



MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointiselostus

LUONNOS HSL:n hallituksen ja HSYKin
käsittelyyn 29.11.2022 ja lausunnoille
lähetettäväksi



MAL
2023

Arviointiselostusluonnos

MAL 2023 -suunnitelman toisen luonnosversion arviointiselostus

Luonnos

HSL:n hallituksen käsittelyyn 29.11.2022

HSYK:n käsittelyyn 29.11.2022

HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6 A
PL 100, 00077 HSL00520 Helsinki
puhelin (09) 4766 4444
www.hsl.fi

Lisätietoja:Nimi, puhelin
etunimi.sukunimi@hsl.fi

Copyright:Kartat, graafit, ja muut kuvat
Kansikuva:HSL / kuvaajan nimi
Taitto:Henkilön nimi (tarvittaessa)

Painopaikka
Helsinki 2015

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tekijät: X		Päivämäärä xx.xx.2015	
Julkaisun nimi: X			
Rahoittaja / Toimeksiantaja: X			
Tiivistelmä: <p>MAL 2023 on Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen strateginen suunnitelma, jossa kuvataan, miten seudun yhdyskuntarakennetta ja liikennejärjestelmää tullaan kehittämään vuosina 2023–2040. Suunnitelman tavoitteina on hiilineutraali, hyvinvoiva ja menestyvä Helsingin seutu. MAL 2023 -suunnitelma antaa selkänojaa ja lähtökohtia kunta-, maakunta- ja valtiotason suunnitelmille. Keväällä 2023 valmistuvan suunnitelman pohjalta valmistellaan ja neuvotellaan MAL-sopimus 2024–2035 valtion, seudun kuntien ja HSL:n kesken.</p> <p>MAL 2023 -suunnitelma sisältää lakisääteisen liikennejärjestelmäsuunnitelman. Lain mukaan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista: SOVA-laki, 200/2005). MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointi sisältää SOVA-lain mukaiset velvoitteet sekä laajemmin maankäytön, asumisen ja liikenteen seudullisen suunnitelman kannalta merkittäviksi tunnistettujen osa-alueiden arvioinnin. Arviointi on tehty MAL 2023 vaikutusten arviointiohjelman pohjalta. Tässä arviointiselostuksessa kuvataan MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arvioinnin tulokset, toteutus, menetelmät, vuorovaikutus ja seuranta.</p> <p>MAL 2023 -suunnitelmaa valmisteltiin taustaselvityksiin, laajaan vuorovaikutukseen ja vaikutusten arviointiin perustuen vuosien 2021–2022 aikana. Suunnitelmaa valmisteltiin vaiheittain, jolloin vaikutusten arvioinnin tuloksia hyödynnettiin suunnitelman kehittämisessä. Suunnitelman päätavoitteille asetettujen arviointikokonaisuuksien avulla seurattiin MAL-suunnitelman toimenpiteiden ja suunnitelmaratkaisuiden riittävyttä. Arviointikokonaisuuksien lisäksi tehtiin erilaisia teemakohtaisia tarkasteluita sekä laadullista asiantuntija-arviointia suunnitelman toimenpiteistä ja hankkeista. Arviointitiedon tuottamiseen ja johtopäätöksen työstämiseen on osallistunut kuntien, Helsingin seudun liikenteen (HSL), Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY), Uudenmaan liiton ja valtion asiantuntijoita. Työssä on hyödynnety myös ulkoisia asiantuntija-arvioiteja. Arvioinnin tuloksia on käsitelty useaan otteeseen sidosryhmien kanssa yhteiskokouksissa ja työpajoissa prosessin aikana. Tämä arviointiselostus on tehty syksyllä 2022 valmistuneesta toisesta suunnitelmaversiosta (VE2). Suunnitelmaan tämän jälkeen tehdyt muutokset ja niiden vaikutukset on kuvattu luvussa 7.4. sekä alla:</p> <p>Helsingin seudun kehitys on MAL-suunnitelman hiilineutraaliustavoitteen kannalta oikeansuuntaista, mutta riittämätöntä. Liikenteen CO₂ -päästövähennystavoitetta ei saavuteta suunnitelman toimenpiteillä. Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus lisääntyy kaksi prosenttiyksikköä. Asumisen energiankulutus laskee seudun kasvusta huolimatta ja suunnitelmalla voidaan tukea tavoitteeseen pääsyä. Seudun kasvu luo haasteita ympäristölle, mutta joukkoliikenteen varrelle tiivistyvä kaupunkirakenne tukee pitkällä aikavälillä kestäviä elintapoja.</p> <p>Hyvinvoiva -tavoitteen kannalta seudun kehitys menee hyvin oikeaan suuntaan. Kokonaisuutena MAL-suunnitelman vaikutukset hyvinvoivaan seutuun sijoittuvat mahdollistavan ja kannustavan vaikutuksen tasolle. Vaikka suunnitelman toimenpiteet tukevat laajasti hyvinvoinnin eri osa-alueiden oikeansuuntaista kehitystä, liittyy tavoitteen toteutumiseen epävarmuutta. Hyvinvoinnin arvioidaan kasvavan seudulla suunnitelman vaikutuksesta, mutta monet toimet edellyttävät konkretisointia erityisesti kuntatason suunnittelussa sekä MAL-suunnitelman jatkotyöstössä.</p> <p>Seudun kehitys on myös Menestyvä-tavoitteen kannalta oikeansuuntaista. Järjestelmätason yhteiskuntataloudellinen tehokkuus on suunnitelmassa tavoitteen mukaisesti yli 1 (1,14). Kestävien kulkumuotojen matka-aikahyödyt ja saavutettavuusparannukset ovat merkittäviä ja työpaikkojen kasautuminen lisääntyy. Joukkoliikennematkustajat hyötyvät merkittävästi lipunhintojen alentamisesta.</p>			
Avainsanat: X			
Sarjan nimi ja numero: HSL:n julkaisuja X/2015			
ISSN 1798-6176 (nid.)	ISBN (nid.)	Kieli: X	Sivuja: X
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN (pdf)		
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Författare: X		Datum xx.xx.2015	
Publikationens titel: X			
Finansiär / Uppdragsgivare: X			
Sammandrag: x			
Nyckelord: X			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT publikationer X/2015			
ISSN 1798-6176 (häft.)	ISBN (häft.)	Språk: X	Sidantal: X
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN (pdf)		
HRT Helsingforsregionens trafik, PB 100, 00077 HRT, tfn. (09) 4766 4444			

Abstract page

Published by: HSL Helsinki Region Transport			
Author: X		Date of publication xx.xx.2015	
Title of publication: X			
Financed by / Commissioned by: X			
Abstract: x			
Keywords: X			
Publication series title and number: HSL Publications X/2015			
ISSN 1798-6176 (Print)	ISBN (Print)	Language: X	Pages: X
ISSN 1798-6184 (PDF)	ISBN (PDF)		
HSL Helsinki Region Transport, PO Box 100, 00077 HSL, Tel.+358 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	11
2	Suunnitelman kuvaus.....	15
2.1	MAL 2023 -suunnitelman visio, tavoitteet ja arviointikokonaisuudet ovat ohjanneet suunnitelman toimenpiteiden laadintaa.	16
2.2	Suhde muihin asiaan liittyviin suunnitelmiin ja ohjelmiin	20
2.3	Seudun nykytila ja kehityssuunnat.....	21
2.4	Seudun tuleva kehitys ilman uutta suunnitelmaa (Vertailupohja)	22
2.4.1	Maankäyttö, väestö ja työpaikat	22
2.4.2	Liikenneverkko.....	23
2.4.3	Autokanta ja ajokustannukset.....	24
3	MAL 2023 -suunnitelman laadinta ja arvioinnin toteutus	26
3.1	SOVA-lain edellytykset	26
3.2	Vaikutusten arviointi osana suunnittelua	26
3.3	MAL-suunnitelman vaikutusten arviointi	28
3.3.1	Vaikutusten arviointikehikko	28
3.3.2	Päätavoitteiden arviointikokonaisuudet	29
3.3.3	Hiilineutraali: Liikenteen ja asumisen CO2-päästöt.....	30
3.3.4	Hyvinvoiva: Alueiden tasapainoinen kehitys	30
3.3.5	Menestyvä: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus.....	31
3.3.6	Vaikutusten arvioinnin menetelmät	32
3.3.7	Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmä	33
3.3.8	Herkkyystarkastelut	35
4	Vuorovaikutus ja viestintä	36
4.1	Vuorovaikutuksen tavoitteena on edistää seudullista yhteistyötä	36
4.1.1	Vuorovaikutuksen kohderyhmät	36
4.1.2	Vuorovaikutus osallisten ja sidosryhmien kanssa	37
4.1.3	MAL-projektiryhmä	38
4.1.4	Vaikutusten arvioinnin ja seurannan ryhmä	38
4.1.5	Kokoukset SOVA-yhteysviranomaisen Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa ..	38
4.1.6	Erilliset asiantuntijakokoukset ja työpajat	38
4.1.7	MAL-luottamushenkilövuorovaikutus.....	38
4.1.8	Valtio.....	39
4.1.9	Asukkaat ja elinkeinoelämä	39
5	Ympäristön tila ja ympäristötavoitteet	40
5.1	Helsingin seudun ympäristön tila	40
5.1.1	Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöjen kehitys	40
5.1.2	Luonnon monimuotoisuus	41
5.1.3	Vesistöt.....	41

5.1.4	Ilmanlaatu	42
5.1.5	Melu ja liikenneturvallisuus	42
5.2	MAL 2023 -suunnitelman kannalta merkittävät ympäristötavoitteet	43
5.2.1	Ilmasto	43
5.2.2	Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö	44
5.2.3	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	45
5.2.4	Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus	45
5.2.5	Vesistöt	46
6	Suunnitelman vaikutukset	48
6.1	Päämittareiden tavoitetasojen saavuttaminen	48
6.2	MAL-suunnitelman päätavoitteiden saavuttaminen	49
6.2.1	Hiilineutraali: Helsingin seutu kasvaa vähentäen hiilidioksidipäästöjä tehokkaasti kestäväen yhdyskuntarakenteen, asumisen ja liikenteen keinoin.	49
6.2.2	Hyvinvoiva: Helsingin seudun laadukas elinympäristö mahdollistaa hyvän ja onnellisen elämän kaikille asukkaille.	62
6.2.3	Menestyvä: Helsingin seutu tarjoaa houkuttelevan asuin- ja toimintaympäristön asukkaille ja elinkeinoelämän toimijoille.	73
6.2.4	Seudun ulkopuoliset vaikutukset	87
6.3	Yhteisvaikutukset ja ristiriitaiset vaikutukset	90
7	Suunnitelman jatkosuunnittelua, toimeenpanoa ja seurantaa koskevat ehdotukset	93
7.1	Jatkosuunnittelu, haitallisten vaikutusten tunnistaminen ja lieventämistä koskevat ehdotukset.....	93
7.1.1	Helsingin seutu kasvaa kestävästi.....	94
7.1.2	Helsingin seutu tarjoaa laadukkaan ja monipuolisen elinympäristön	95
7.1.3	Helsingin seutu menestyy kansainvälisesti	96
7.2	Riskien tunnistaminen	100
7.3	Suunnitelman toteutumista ja vaikutusten seurantaa koskevat ehdotukset	105
7.4	Vaikutusten arvioinnin suositukset ja muutokset 2. luonnosversion jälkeen	107
8	Lähdeluettelo	112

Kuvaluettelo

Kuva 1: Helsingin seudun kehityskuva vuoteen 2040	17
Kuva 2: MAL 2023 -toimenpiteiden teemat	18
Kuva 3: MAL 2023 -suunnitelman kärkitoimenpiteet	19
Kuva 4: MAL-investointiohjelma vuosille 2024–2035	20
Kuva 5: MAL 2023 -suunnitelmassa huomioidut ohjelmat ja lainsäädäntöhankkeet.	21
Kuva 6: Aukkaat ja työpaikat Helsingin seudun 15 kunnassa vuonna 2018 ja 2040	22
Kuva 7: Helsingin seudun henkilöauto- ja kuorma-autokanta vuonna 2040	24
Kuva 8: Henkilöauton käyttökustannus HELMET-mallissa nykytilassa 2018 ja vuonna 2040.	25
Kuva 9: Suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin aikataulu ja ohjelmointi	27
Kuva 10: MAL 2023 -vaikutusten arviointikehikko	28
Kuva 11: MAL 2023 -päättävöitteita vastaavat arviointikokonaisuudet	29
Kuva 12: Alueiden tasapainoisen kehityksen neliportainen luokittelu	31
Kuva 13: MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arvioinnin menetelmät	32
Kuva 14: MAL 2023 -vaikutusten arvioinnin teemakohtaiset tarkastelut	33
Kuva 15: MAL 2023 -organisoituminen: kunnat ja kuntayhtymät	37
Kuva 16: Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöt 2005–2020 (SYKE, 2022)	40
Kuva 17: Arvioinnin tavoitetasot ja niiden saavuttaminen	48
Kuva 18: Moottoriajoneuvoliikenteen CO ₂ -päästöjen nykytila ja kehitys vuoteen 2040 kulkuneuvoittain	50
Kuva 19: Moottoriajoneuvoliikenteen liikennesuorite Helsingin seudulla	51
Kuva 20: Vuosittaisen ostoenergiatarpeen kehitys Helsingin seudulla 2020–2040	53
Kuva 21: Vuosittaisten kokonaispäästöjen kehitys vuosina 2020, 2030 ja 2040 [kt CO ₂]	54
Kuva 22: Uusien asukkaiden sijoittuminen keskuksiin ja raskaan raideliikenteen piiriin.	55
Kuva 23: Asuinrakentamiseen liittyvä metsäkato skenaarioittain 2021–2040	56
Kuva 24: Kestävien kulkutapojen osuus alueelta alkavista kiertomatkoista	57
Kuva 25: Pinta- ja pohjavesistöt	59
Kuva 26: Suunnitelman kokonaisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluihin	61
Kuva 27: MAL 2023 -suunnitelman vaikutukset alueiden tasapainoiseen kehitykseen	63
Kuva 28: Seudun asuntotuotannon toteuma vuosina 2012–2021 sekä tavoite ja ennuste vuosille 2022–2035	66
Kuva 29: Liikenteen lähipäästöjen haittakustannukset (Meur/v)	69
Kuva 30: Meluvyöhykkeillä asuvien asukkaiden määrä	70
Kuva 31: Henkilövahinko-onnettomuudet asukasta kohti (kpl/v/1000 asukasta)	71
Kuva 32: MAL-investointiohjelman kustannusarviot (yhteensä 3,0 mrd €) suhteutettuna	74
Kuva 33: Tieliikenteen aamuhuipputunnin ruuhkautuneisuus toisessa suunnitelmaluonnoksessa.	77
Kuva 34: Työpaikkasaavutettavuuden muutos toisessa suunnitelmaluonnoksessa	78
Kuva 35: Työpaikkojen kasautumisen kehittyminen toisessa suunnitelmaluonnoksessa	79
Kuva 36: Liikkumisen ja asumisen suorat menot toisessa suunnitelmaluonnoksessa	82
Kuva 37: Seudullisen liikennejärjestelmän operointi-, ylläpito- ja investointikustannukset	83
Kuva 38: Vuodelle 2040 arvioidut seudullisen liikennejärjestelmän rahoitusvirrat	84
Kuva 39: HSL:n toimintamenojen jakauma ja suhde lipputuloihin	85
Kuva 40: Toimenpiteet, joilla on ristiriitaisia vaikutuksia.	92
Kuva 41: Suositukset MAL 2023 suunnitelman jatkosuunnitteluun.	93

Kuva 42: Kestävien kulkutapojen kulkutapaosuuden muutos vertailupohjaan nähden vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lippuhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.	108
Kuva 43: Tieliikenteen ruuhkautuvuussuorite vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lippuhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.	110
Kuva 44: Henkilöautotiheys vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lippuhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.	110
Kuva 45: Työvoimasaavutettavuuden muutos vertailupohjaan nähden vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lippuhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.	111

Taulukkoluetelo

Taulukko 1: Vertailupohjan sisältämät liikennehankkeet	23
Taulukko 2: Ajoneuvojen yksikköpäästökertoimet Helsingin seudulla vuosina 2018 ja 2040.	25
Taulukko 3: MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointia ohjaavat ympäristötavoitteet.....	47
Taulukko 4: Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Nopeusrajoitusten alentamisen vaikutukset on laskettu mukaan.....	75
Taulukko 5: Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon ilman nopeusrajoitusten alentamisen vaikutuksia.	76
Taulukko 6: MAL 2023 -suunnitelman ympäristövaikutukset.....	89
Taulukko 7: Tarkemman tason suunnittelussa huomioitavia toimenpiteitä.....	99
Taulukko 8: Tunnistettujen riskitekijöiden vaikuttavuus ja todennäköisyys	101
Taulukko 9: MAL-sopimuksen seurannan pääteemat sekä seudullisten ympäristövaikutusten kannalta keskeiset seurannan teemat ja seurantatietoa tuottavat tahot.	106

1 Johdanto

MAL-suunnitelma

Helsingin seudun maankäytön (M), asumisen (A) ja liikenteen (L) MAL 2023 -suunnitelma on strateginen, Helsingin seudun 14 kuntaa kattava suunnitelma. Lisäksi Siuntio on mukana liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Suunnitelma ilmaisee seudun kuntien yhteisen tavoitteen seudun kehityksestä vuoteen 2040 ja luo näkemystä vuoteen 2060 asti. MAL 2023 jatkaa seudun maankäytön ja liikennejärjestelmän suunnittelun perinnettä ja päivittää edellisen MAL 2019 -suunnitelman. MAL 2023 -suunnitelma toimii kuntien puolelta lähtökohtana valtion ja kuntien väliselle MAL-sopimukselle, jossa sovitaan tärkeimmistä lähivuosien maankäytön, asumisen ja liikenteen toimenpiteistä Helsingin seudulla.

MAL 2023 -suunnitelman visiona on, että Helsingin seutu on vuonna 2040 Euroopan kestävimmin kasvava ja ihmisläheisin metropolialue. Vision mukaista tulevaisuutta tavoitellaan vastaamalla suunnitelmalle asetettuihin kolmeen päätavoitteeseen: hiilineutraaliin, hyvinvoivaan ja menestyvään Helsingin seutuun. Tavoitteita yhteensovittavia suunnitteluperiaatteita ovat resurssiviisaus, sopeutumiskykyisyys, sekä seudun monimuotoisuuden huomioiminen.

Vaikutusten arviointi

MAL 2023 -suunnitelman päätavoitteille on asetettu arviointikokonaisuudet ja tavoitetasot:

- Hiilineutraali: liikenteen päästöjen väheneminen kansallisten tavoitteiden mukaisesti, niin että päästöt ovat lähellä nolaa vuoteen 2040 mennessä. Lisäksi tavoitellaan asumisen kokonaisenergiankulutuksen laskua kuntien omien hiilineutraaliustavoitteiden mukaisesti.
- Hyvinvoiva: Suunnitelman kannustava vaikutus alueiden tasapainoiseen kehitykseen.
- Menestyvä: Suunnitelman hyötyjen ja kustannusten suhde on yli 1.

Arviointikokonaisuuksien lisäksi tehtiin kattavasti erilaisia teemakohtaisia tarkasteluja sekä laadullista asiantuntija-arviointia suunnitelman toimenpiteistä ja hankkeista. Ympäristövaikutusten arviointi perustuu Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (SOVA-laki, 2005/200), jonka perusteella Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristöarviointi. MAL-suunnitelman vaikutusten arviointi on toteutettu lain vaatimuksia laajemmin ja SOVA-lain mukaiset arviointikokonaisuudet liitetty osaksi arviointia.

Vaihtoehdot

MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointia on tehty vaiheittain siten, että arviointitulokset ovat ohjanneet suunnitelman kehittämistä. Tämä arviointiselostus on tehty syksyllä 2022 valmistuneesta toisesta suunnitelmaversiosta (VE2). Suunnitelmaan tämän jälkeen tehdyt muutokset ja niiden vaikutukset on kuvattu luvussa 7.4. Suunnitelman vaikutuksia on verrattu nykytilaan sekä vertailupohjaan (VE0), joka kuvaa seutua vuonna 2040 ilman MAL 2023 -suunnitelmaa.

Arvioinnin tulokset

Hiilineutraali – Helsingin seutu kasvaa kestävästi ja vähentää päästöjä tehokkaasti

Helsingin seudun kehitys on MAL-suunnitelmalle annetun hiilineutraaliustavoitteen kannalta oikeasuuntaista, mutta selkeästi riittämätöntä. Liikenteen CO₂-päästöt laskevat noin puoleen vuoden 2005 tasosta ja vähenemä on pitkälti MAL-suunnittelusta riippumatonta. Suunnitelman toimenpiteillä päästöt vähenevät vain noin 3 %-yksikköä suhteessa vertailupohjaan. Raskaan liikenteen päästöjen osuus on vuonna 2040 lähes puolet liikenteen päästöistä seudulla. Joukkoliikenteen päästöt vähenevät suunnitelman myötä hyvin, mutta niiden vaikutus jää kokonaiskuvassa pieneksi.

Henkilöautolla ajettujen kilometrien määrä tulee vuoteen 2040 mennessä kasvamaan samassa suhteessa seudun väestönkasvun kanssa. Tämä on vastoin kansallisen tason tavoitetta siitä, ettei henkilöautosuorite enää kasva 2020-luvulla. Henkilöautosuoritteen kasvun taustalla on väestönkasvun lisäksi henkilöautoilun käyttökustannusten lasku vuoteen 2040 mennessä. Suoritteen kasvu lisää myös liikenteen energiantarvetta.

MAL-suunnitelmalle asetettu tavoite seudun asuinrakennusten kokonaisenergiankulutuksen laskusta voidaan saavuttaa, vaikka seutu kasvaa asuntotuotantotavoitteen mukaisesti. Vuosittainen ostoenergiatarve laskee noin 2 % vuoteen 2040 mennessä mikäli energiatehokkuustoimia ja lämmitystapamuutoksia toteutetaan nykytahdilla. MAL-suunnitelman toimenpiteet kannustavat ostoenergian tarpeen pienentämiseen.

Helsingin seudun kasvu lisää painetta luonnonvarojen käytölle sekä maankäytön muutoksille. Luonnoksessa seudun kasvua ohjataan nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille, mikä tukee kestävästä liikkumisesta edellytyksiä sekä säästää luontoa rakentamiselta. Uudet asukkaat sijoittuvat enimmäkseen hyvin seudun keskuksiin sekä raideliikenteen ja muun joukkoliikenteen äärelle. Suunnitelma lisää kuitenkin paikoin ympäristöön kohdistuvaa painetta etenkin tiivistyvän kaupunkirakenteen sisällä.

Hyvinvoiva - Helsingin seudun laadukas elinympäristö mahdollistaa hyvän ja onnellisen elämän kaikille asukkaille.

Helsingin seudun kehitys menee oikeaan suuntaan MAL-suunnitelmalle annetun hyvinvointitavoitteen kannalta.

Hyvinvoiva-tavoitteen toteutumista on arvioitu tasapainoisen kehityksen arviointikonkreettisuuden avulla, jossa arvioinnin painopisteet ovat asuinalueiden monipuolisuudessa ja laadussa sekä palveluiden saavutettavuudessa. MAL-suunnitelmalla pystytään vahvimmin vaikuttamaan Hyvinvoiva-tavoitteen saavuttamiseen valtion tukemalla asuntotuotannolla, suunnitelmassa nimettyjen raideliikenteen asemien perusrantamisella sekä pikaratikkahankkeilla. Kuntien omalla suunnittelulla on merkitystä Hyvinvoiva-tavoitteen kannustavien ja mahdollistavien toimien toteutumisessa.

Suunnitelma kannustaa monipuolisen ja laadukkaan asuntotuotannon toteuttamiseen. Monipuolisin ja tasapainoisin väestörakenne saavutetaan alueilla, joiden asuntokannassa on monipuolisesti hallintamuotoja ja eri kokoisia asuntoja. Suunnitelman uuden asuntotuotannon sijoittuminen luo mahdollisuuksia olemassa olevien asuinalueiden uudistamiselle, palveluiden paremmalle saavutettavuudelle ja eriytymiskehityksen hillitsemiselle. Suunnitelmassa tunnistettuihin kaupunkiuudistusalueisiin kannustetaan panostamaan erilaisilla asuntokannan monipuolistamiseen ja asuinympäristön viihtyvyyteen liittyvillä hankkeilla.

Uuden asuntotuotannon myötä uudet asukkaat lisäävät osaltaan lähiluonnon käyttöpainetta ja julkisten palveluiden tarpeita. Kuntien omassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon riittävät lähiluonnon ja palveluiden aluevaraukset sekä huomioida kaupunkivihreän lisääminen erityisesti täydentävillä alueilla. Suunnitelmaluonnoksella on vain vähän vaikutuksia ympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen. Ajonopeuksien laskemisella ja automaattisella liikennevalvonnalla on kohtuullisen hyviä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Liikenteen melulle ja pienhiukkasille altistujien määrä sen sijaan kasvaa nykytilanteeseen verrattuna seudun asukasluvun ja liikennesuoritteiden kasvun myötä.

Menestyvä - Helsingin seutu tarjoaa houkuttelevan asuin- ja toimintaympäristön asukkaille ja elinkeinoelämän toimijoille.

Helsingin seudun kehitys on MAL-suunnitelmalle annetun Menestyvä-tavoitteen kannalta selkeästi riittämätöntä.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteillä järjestelmätason HK-suhde on 0,08 ja jää kauaksi tavoitetasosta. Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen heikentää merkittävästi yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Ilman toimenpidettä suunnitelmaluonnoksen HK-suhde paranisi yli 0,5:n. Arvioinnin aikana on kuitenkin tunnistettu, että kaikki nopeusrajoitusten alentamisen potentiaaliset hyödyt eivät näy mittarissa täysimääräisesti tai lainkaan.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteillä saavutetaan sekä matka-aikahyötyjä että parempaa palvelutasoa. Hyödyt kohdistuvat ensisijaisesti joukkoliikenteen käyttäjiin ja pyöräilijöihin ja näkyvät erityisesti kehitettävien raideyhteyksien vaikutusalueilla. Sen sijaan tieliikenteen matka-aikahyödyt ovat negatiiviset pääväylien nopeusrajoitusten alentamisen vuoksi. Liikennöintikustannukset kasvavat voimakkaasti erityisesti lähijunaliikenteen ja metron tihentyneiden vuorovälien sekä uusien pikaraitiotiehankkeiden myötä.

Nykytilaan nähden huomattavasti lisääntyvä ruuhkautuminen, johon suunnitelman toimenpiteillä ei juurikaan ole vaikutusta, on yhteiskuntataloudellisesti tehoton ajoneuvoliikenteen rajoite. Ajoneuvokannan sähköistyminen ei poista autoilun negatiivisia ulkoisvaikutuksia kuin osin.

Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen keskuksiin ja kehitettävien raideyhteyksien varsille sekä sekoituneen maankäytön edistäminen ovat seudulle tärkeitä kilpailukytekijöitä. Ne tukevat kasautumista, työmarkkinoiden toimivuutta, infrastruktuurin ja palvelujen (ml. joukkoliikenne) järjestämisen kustannustehokkuutta sekä julkistaloudellista resurssiviisautta. Riittävän asuntotuotannon takaaminen ja toisaalta alueiden monipuolisuus ja luonnonläheisyys ovat seudun kilpailukyvyllä tärkeitä tekijöitä. Tiivistyvän maankäytön ja kestävästi liikennejärjestelmän yhteen tuova strateginen suunnittelu on siten edellytys seudun pidemmän aikavälin kilpailukyvyyn ja vetovoiman takaamiseksi.

Investointiohjelman hankkeet vahvistavat Helsingin seutua TEN-T-kaupunkisolmukohtana sekä edistävät yhteyksiä TEN-T-ydinverkkokäytäviin tukien seudun kansainvälistä kilpailukykyä. Myös elinkeinoelämän tilatarpeisiin vastaaminen tukee seudun menestystä.

Suurella kuvassa suunnitelma ei kuitenkaan kykene merkittävästi kirittämään Helsingin seudun asemaa suhteessa kansainvälisiin verokkikaupunkeihin. Kunnianhimoisemmilla ja markkinamekanismien välityksellä toimivilla päästötoimilla olisi mahdollista saavuttaa edelläkävijyyttä ja houkuttaa uusia osaajia, yrityksiä ja innovaatioita.

Suuri myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Vähäinen myönteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Suuri kielteinen
ILMASTO	<ul style="list-style-type: none"> Suunnitelmasta riippumaton ajoneuvokannan uusiutuminen vähentää vuoteen 2040 mennessä liikenteen päästöjä 48 % vuodesta 2005. Suunnitelman toimenpiteiden myötä liikenteen CO₂ -päästöt vähenevät vielä noin 3 %. Kehitys on päästövähennystavoitteiden kannalta selkeästi riittämätöntä. Suunnitelma ei juurikaan vaikuta liikennesuoritteeseen, joka kasvaa merkittävästi väestönkasvun ja sähköautojen käyttökustannusten alenemisen myötä. Henkilöajoneuvoliikennesuoritteen kasvu on vastoin kansallisen tason tavoitetta. Asumisen ilmastovaikutukset vähenevät suunnitelmasta riippumatta mm. tuotannon puhdistuessa ja lainsäädännön muuttuessa. Suunnitelma kannustaa lainsäädäntöä vähäpäästöisempään asumiseen, mutta toimenpiteiden toteutumiseen liittyy epävarmuutta. Maankäytön tiivistyminen tukee pitkällä aikavälillä kestävästä liikkumista. Seudun asuinrakentamiseen liittyvän vuotuisen metsäkadon määrä on suuri, mutta tiivistymisen myötä metsäkatko vähenee nykytahdista ja VE0:sta hieman säästämällä hiilinielujä- ja varastoja. 					
YHDYSKUNTARAKENNE, LUONNONVARAT	<ul style="list-style-type: none"> Yhdyskuntarakenne tiivistyy suunnitelman myötä jatkossakin nykyrakenteeseen, raideliikenteen varsille ja keskuksiin. Tiivistäminen ja täydentäminen tukee elinkeinoelämän toimintaa ja kestävästä liikkumista ja vähentää infran rakentamistarvetta. Seudun kasvu ja siitä johtuva rakentaminen lisäävät luonnonvarojen kulutusta arvioinnissa tunnistetuilla alueilla. Investointipaketin liikennehankkeiden rakentaminen lisää luonnonvarojen kulutusta. Jatkosuunnittelulla haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää. 					
MAISEMA- JA KULTTUURIARVOT	<ul style="list-style-type: none"> Seudun kasvu lisää tarvetta ottaa maa-alaa käyttöön rakentamiselle. Tiivis maankäyttö vähentää kokonaisuudessa maisema-alueille ja rakennetun ympäristön arvoalueille kohdistuvaa painetta. Tiivistäminen aiheuttaa sekä vertailupohjassa että suunnitelmassa muotopaineita nykyrakenteen sisällä pääasiassa pääkaupunkiseudulla. Alueiden rajaamisella voidaan lieventää vaikutuksia. 					
LUONNONOLO	<ul style="list-style-type: none"> Seudun kasvu lisää tarvetta ottaa maa-alaa käyttöön rakentamiselle, tiivistäminen säästää taajaman ulkopuolista luontoa rakentamiselta. Asumista ja liikennehankkeita osuu sekä vertailupohjassa että suunnitelmassa silti myös luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaille alueille ja seudun ekologisten ydinalueiden ja yhteyksien vaikutusalueelle. Asukasmäärät kasvavat useilla, tavallisimmin jo rakennetuilla pohjavesialueilla, joista monet ovat riskialueita. Tiivistyvillä alueilla läpäisemättömien pintojen lisääntyminen voi johtaa virtaamien äärevöitymiseen sekä hulevesikuormituksen kasvuun. 					
TERVEYS	<ul style="list-style-type: none"> Tieliikenteen kasvu lisää melualueita ja asukasmäärien kasvu lisää liikennemelulle altistuvien määrää. Suunnitelman meluntorjuntatoimet (nopeusrajoitusten alentaminen, meluesteet) laskevat määrää hieman vertailupohjan verrattuna. Ajoneuvokannan uudistuminen vähentää huomattavasti suoria pakokaasupäästöjä, mutta ei vaikuta tie- ja katupölyn määrään, joka kasvaa suuritehoisten ajoneuvojen kasvun myötä. Nopeusrajoitusten alentaminen vähentää sekä liikenteen pakokaasupäästöjä että epäsuoria päästöjä. 					
TURVALLISUUS	<ul style="list-style-type: none"> Liikenteen turvallisuus paranee jo vertailupohjassa. Suunnitelman ajonopeuksien alentamisella, liikennevalvonnalla ja liikenteen hallintatoimilla on kohtuullinen myönteinen vaikutus liikenneturvallisuuteen. Rakentamista sijoituu tulvariskialueiden läheisyyteen. Suunnitelmassa tulvariskialueiden läheisyyteen sijoituu paikoin hieman vertailupohjaa enemmän rakentamista. Tiivistyvä kaupunkirakenne voi lisätä kaupunkitulvien riskiä. 					
ELINOLOT JA VIIHTYISYYS	<ul style="list-style-type: none"> Saavutettavuus kasvaa asukkaiden ja työntekijöiden näkökulmasta kasvaneen maankäytön sekä liikenneverkon kehittymisen seurauksena. Saavutettavuus ei suunnitelman myötä olennaisesti muutu, pikaratikkahankkeilla on paikallisia myönteisiä vaikutuksia. Kasvava henkilöautoliikenne vähentää asuinalueiden viihtyisyyttä ja lisää merkittävästi ruuhkautuvuutta. Saavutettavuusköyhien autottomien määrä ja osuus laskee hieman pk-seudulla ja nousee merkittävästi kehyskunnissa, suunnitelmalla on vähäisiä vaikutuksia, jotka on tunnistettu arvioinnissa. Joukkoliikenteen lipun hintoihin kohdistuu operointi- ja infrakustannusten nousun myötä korotuspaineita. Infrakorvausmenettelyn uudistamisella vaikutusta voidaan lieventää. Asukasmäärien kasvu ja tiivistäminen lisäävät käyttöpainetta kaupungin sisäisillä viher- ja virkistysalueilla etenkin pk-seudulla, tiivistäminen luo edellytyksiä taajamia ympäröivien virkistysalueiden säilymiselle. Kasvu luo haasteita palveluverkon riittävyydelle erityisesti jo nykyisellään tiiviillä asumisen alueilla. 					

2 Suunnitelman kuvaus

MAL 2023 -suunnitelman visio on, että **Helsingin seutu on vuonna 2040 Euroopan kestävimmin kasvava ja ihmisläheisin metropolialue**. Tavoitetilana on, että vuonna 2040 Helsingin seutu on parantanut kilpailukykyään suhteessa muihin Euroopan metropolialueisiin tarjoamalla toimivaa arkea ja ihmisläheistä elinympäristöä sekä kasvamalla kestävästi tarjoamalla houkuttelevia yritysmahdollisuuksia samalla vastaten ilmastonmuutoksen haasteisiin.

Seutu saavuttaa vision mukaisen tulevaisuuden vuoteen 2040 mennessä vastaamalla suunnitelmalle asetettuihin kolmeen päätavoitteeseen: hiilineutraaliin, hyvinvoivaan ja menestyvään Helsingin seutuun.



Hiilineutraaliustavoite vastaa yhteiskunnan kannalta keskeisiin ilmasto- ja ympäristöhaasteisiin. MAL-suunnitelman kannalta tärkeää on, että seutu tekee rohkeita päästövähennystoimia asumisen ja liikenteen osalta sekä kasvaa kestävästi olemassa olevan rakenteen sisään luontoa säästäten. Seudun hiilineutraaliustavoite tukee sekä valtion että kuntien omien hiilineutraaliustavoitteiden toteuttamista.



Menestyvä Helsingin seutu pyrkii vastaamaan seudun kilpailukykyhaasteeseen parantamalla seudun houkuttelevuutta ja kiinnostavuutta. Tavoitteeseen päästään mm. toteuttamalla kestävä, kustannustehokasta ja toimivaa liikennejärjestelmää, joka takaa hyvän saavutettavuuden niin yrityksille kuin työntekijöillekin. Tavoitteena on luoda työvoimaa ja yrityksiä houkutteleva laadukas ja toimiva elin- ja toimintaympäristö sekä monipuoliset asumisen ratkaisut.



Hyvinvoiva Helsingin seutu -tavoitteella pyritään siihen, että seudun asukkailla on mahdollisuus elää terveellisessä ja turvallisessa elinympäristössä, valita laadukasta tarpeita ja varallisuutta vastaavaa asumista monipuolisista asumisvaihtoehdoista sekä saavuttaa työpaikat, palvelut ja lähiluonto kestävästi ja kohtuullisesti. Tavoitteena on, että Helsingin seudulla arki sujua -eläminen on helppoa ja onnellista.

Tavoitteiden yhteensovittamisen avuksi on määritelty kolme periaatetta, joita MAL-suunnittelussa noudatetaan. Ensinnäkin MAL-suunnitelmassa kehitetään seutua **resurssiviisaasti**, jolloin hiilineutraalius ja menestys voidaan saavuttaa maa-alan, olemassa olevan infrastruktuurin ja taloudellisten resurssien tehokkaalla ja oikea-aikaisella käytöllä. Toisaalta MAL-suunnitelma pyrkii olemaan **sopeutumiskykyinen** valmistautumalla joustavasti toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin sekä sopeutumalla ilmastonmuutokseen. Helsingin seudun hyvinvointi ja menestys saavutetaan huomioimalla seudun **monimuotoisuus** kaikessa MAL-suunnittelussa ja käyttämällä sitä voimavarana. Tavoitteena on hyödyntää seudun eri osien erilaisia vahvuuksia aiempaa paremmin.

Tavoitteille asetettiin arviointikokonaisuudet, jotka pitävät sisällään joukon mittareita ja niiden tavoitetasot. Arviointikokonaisuuksia ja niiden hyödyntämistä suunnitelman eri vaiheiden vaikutusten arvioinnissa on kuvattu tarkemmin luvussa 3.3.

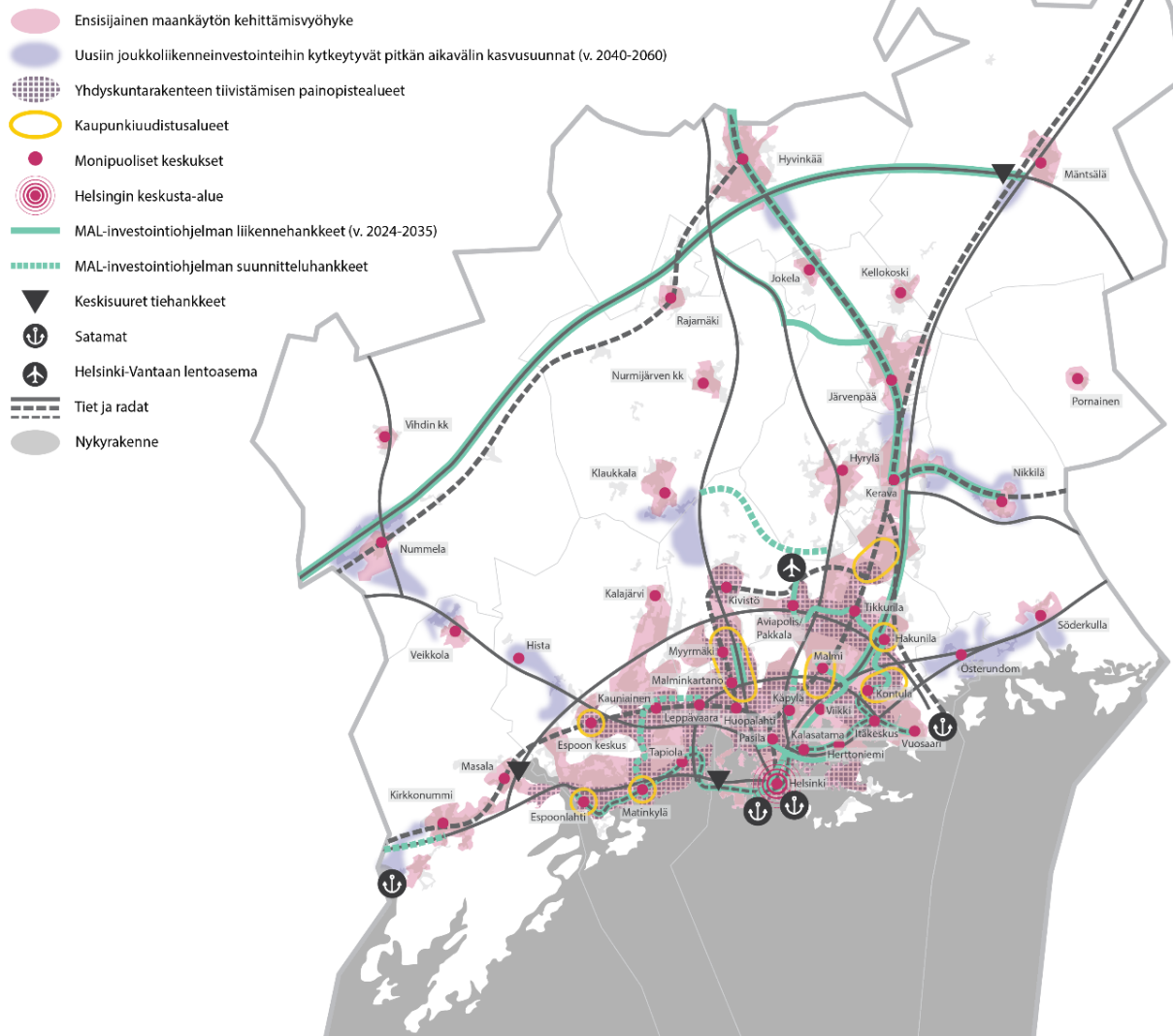
2.1 MAL 2023 -suunnitelman visio, tavoitteet ja arviointikokonaisuudet ovat ohjanneet suunnitelman toimenpiteiden laadintaa.

MAL-suunnitelma tiivistää ne keskeiset yhdyskuntarakenteen, liikennejärjestelmän ja asuntotarjonnan kehittämisen toimenpiteet ja seudun tavoitellut ominaispiirteet, jotka toteuttavat suunnitelmalle asetettuja tavoitteita. Kiteytetysti MAL 2023 -suunnitelman sisältö voidaan kuvata viiden kohdan mukaan:

1. Jatketaan Helsingin seudun yhdyskuntarakenteen pitkäjänteistä tiivistämistä, erityisesti keskuksiin ja raideliikenteeseen tukeutuen sekä nykyistä liikennejärjestelmää täysimääräisesti hyödyntäen.
2. Rakennetaan Helsingin seudun asukkaiden tarpeisiin monipuolisia ja laadukkaita asumisen vaihtoehtoja ja uudistetaan määrätietoisesti asuinalueita, jotka uhkaavat jäädä kehityksestä jälkeen.
3. Panostetaan aiempaa vahvemmin Helsingin seudun kestävästi liikennejärjestelmän kehittämiseen ja varmistetaan tehokas joukkoliikennejärjestelmä myös tulevaisuudessa.
4. Seudullisella ja kansallisella tasolla toteutetaan monipuolisia toimenpiteitä, joilla vähennetään liikenteen päästöjä ja asumisen energiankulutusta.
5. Vahvistetaan Helsingin seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä kehittämällä keskeisiä elinkeinoalueita sekä parantamalla kansainvälistä saavutettavuutta ja logistiikan tehokkuutta.

MAL 2023 -suunnitelmassa on laadittu kehityskuva vuoteen 2040, jossa näkyvät suunnitelman ensisijaiset vyöhykkeet, joukkoliikenneinvestointeihin kytkeytyvät kehittämisvyöhykkeet pidemmälle aikavälille, raideinvestointeihin kytkeytyvät kaupunkikehittämisalueet, kaupunkiuudistusalueet, yhdyskuntarakenteen tiivistämisen painopisteet sekä MAL-suunnitelman liikenneinvestoinnit (kuva 1).

MAL 2023 HELSINGIN SEUTU 2040



Kuva 1: Helsingin seudun kehityskuva vuoteen 2040

MAL 2023 -suunnitelman laaja toimenpidekokonaisuus on määritetty päätavoitteiden pohjalta. Toimenpiteiden teemat on esitetty oheisessa kuvassa. Suunnitelman kärkitoimenpiteet on koottu kuvaan 3.



- Varmistamme asunnontuotannon riittävyyden kasvavalla seudulla
- Ohjaamme uuden maankäytön nykyiseen rakenteeseen
- Edistämme kestävästä liikkumista
- Vähennämme liikenteen ja asumisen päästöjä



- Huolehdimme asuinalueiden ja asuntotarjonnan monipuolisuudesta
- Varmistamme asuntotuotannon kohtuuhintaisuuden
- Korjaamme alueellista eriytymiskehitystä
- Luomme palveluiden sijoittumisella mahdollisuudet sujuvalle arjelle
- Vähennämme liikenteen haittoja ja parannamme liikenteen turvallisuutta



- Vahvistamme Suomen ja Helsingin seudun kansainvälisiä ja valtakunnallisia liikenneyhteyksiä
- Edistämme elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä
- Varmistamme logistiikan ja tavaraliikenteen toimivuuden
- Edistämme liikenteen digitalisaatiota ja automaatiota
- Investoimme resurssiviisaasti

Kuva 2: MAL 2023 -toimenpiteiden teemat

MAL 2023 -suunnitelman kärkitoimenpiteet

Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen

- Rakennetaan 16 500 uutta asuntoa vuosittain.
- Kohdistetaan 90 % seudun uudesta asuntotuotannosta ensisijaisille vyöhykkeille.
- Mahdollistetaan maankäytön tiivistyminen (mm. asemanseutujen kehittäminen, maanteiden uudet liittymät).

Asumisen monipuolisuus ja kaupunki uudistus

- Toteutetaan ARA-asuntotuotantoa pääkaupunkiseudun kunnissa 30 % ja KUUMA-kunnissa 20 % vuosittaisesta asuntotuotantotavoitteesta.
- Ohjataan huoneisto- ja talotyyppi sekä hallintamuoto- ja rahoitusjakaumaa laadullisesti.
- Ehkäistään alueellista eriytymistä kaupunki uudistuksen keinoin.

Kestävä liikennejärjestelmä

- Varmistetaan joukkoliikenteen kilpailukyky palvelutasolla ja lipun hinnalla.
- Kehitetään kestävien matkaketjujen toimivuutta (ml. joukkoliikenteen nopeutustoimet).
- Varmistetaan joukkoliikennejärjestelmän toimivuus (ml. varikot).
- Toteutetaan keskeiset kaupunkiraidehankkeet.

Päästövähennykset

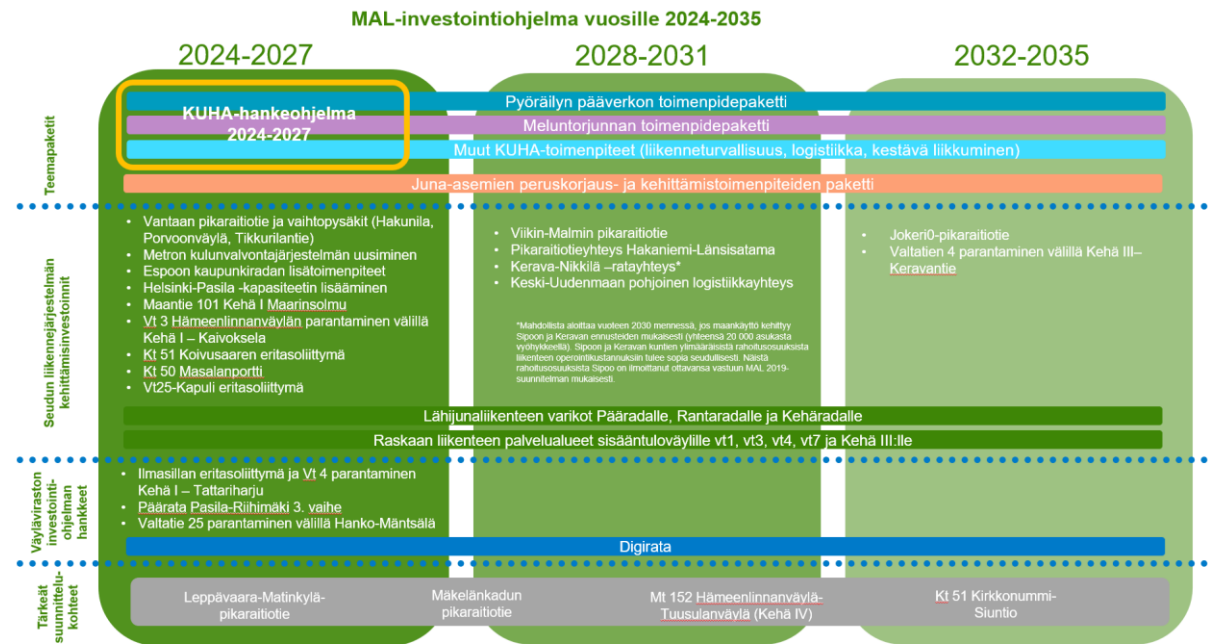
- Sähköistetään liikennettä ja edistetään vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluverkoston kehittämistä.
- Lasketaan ajonopeuksia maantieverkolla suunnitelmallisesti.
- Toteutetaan tiukempaa pysäköintipolitiikkaa.
- Selvitetään ympäristövyöhykkeiden käyttöönottoa.
- Vähennetään asuntojen ostoenergiankulutusta ja rakennetaan uusiutuvaa

Elinkeinoelämän toimintaedellytykset

- Toteutetaan tieverkon kehittämistoimia tavara- ja joukkoliikenteen edellytyksiä parantaen.
- Toteutetaan raskaan liikenteen taukopaikat.
- Huomioidaan elinkeinoelämän tila- ja kuljetustarpeet maankäytön suunnittelussa sekä liikennejärjestelmän ja maankäytön yhteensovittamisessa.

Kuva 3. MAL 2023 -suunnitelman kärkitoimenpiteet

MAL 2023 -suunnitelma sisältää investointiohjelman vuosille 2024–2035, jonka hankkeet on määritetty kolmeen koriin vuosille 2024–2027, 2028–2031 ja 2032–2035 hankkeiden toteutettavuuden pohjalta (kuva 4).



Kuva 4: MAL-investointiohjelma vuosille 2024–2035

Tavoitteena on ollut muodostaa eri liikennemuotojen ja seudun alueiden näkökulmasta tasapainoinen kokonaisuus, jonka vaikutukset vastaisivat MAL 2023 -suunnitelman tavoitteisiin (hiilineutraali, menestyvä, hyvinvoiva). Investointiohjelmassa on mukana hankkeita, jotka tukevat seudun logistiikan tai maankäytön edellytyksiä tai näitä molempia. Lähtökohtana on ollut muodostaa jatkumo MAL 2019 -suunnitelman investointiohjelmalle sekä yhteensovittaa investointiohjelmaa Väyläviraston investointiohjelmaan. Hankkeiden osalta on huomioitu niiden suunnitelmavalmius ja toteutettavuus sekä seudullinen vaikuttavuus, kustannustehokkuus ja vaikutus maankäytön kehittymiseen. Lähtökohtana on, että kunnat ja valtio edistävät yhdessä investointiohjelman kohteiden ja teemapakettien suunnittelua ja toteutusta.

2.2 Suhde muihin asiaan liittyviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

MAL 2023 -suunnitelmassa huomioitujen ohjelmien ja lainsäädäntöhankkeiden on esitetty kuvassa 5. MAL 2023 -suunnitelman pohjana toimii edellinen Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnitelma (MAL 2019) ja sitä toteuttava MAL-sopimus vuosille 2020–2031. Maankäytön osalta MAL-suunnitelma ei kuulu lakisääteiseen suunnittelujärjestelmään, vaan ratkaisujen taustalla ovat maakuntakaava (Uusimaa-kaava) sekä kuntien yleiskaavat. MAL 2023 -suunnitelman laadinnassa on otettu huomioon näiden lisäksi useita kansainvälisiä ja valtakunnallisia ohjelmia ja lainsäädäntöhankkeita. Suunnitelman muodostamisessa on otettu huomioon myös seutu- ja kuntatason tavoitteita ja ohjelmia, esimerkiksi maakunnan ja kuntien hiilineutraaliustavoitteet ja -tiekartat.

MAL 2023 –SUUNNITELMASSA HUOMIOIDUT OHJELMAT JA LAINSÄÄDÄNTÖHANKKEET:

EU –taso:

- EU fit for 55 eli 55-valmiuspaketti (2021)
- Efficient and green mobility -kokonaisuus eli tehokkaan ja vihreän liikkuvuuden paketti (sisältää mm. TEN-T asetuksen uudistuksen) (ehdotus 2021)

Valtakunnan taso:

- Liikenne 12 (valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021-2032) ja sitä toteuttava Väyläviraston investointiohjelma (laaditaan vuosittain seuraavalle kahdeksalle vuodelle)
- Fossiilittoman liikenteen tiekartta
- MAL-sopimus 2020-2031
- Kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste
- Liikenneturvallisuusstrategia 2022-2026
- Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma (2018)
- Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä sen muutokset
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (2017)
- SOTE-uudistus
- Valtakunnallinen asuntopoliittinen kehittämissuunnitelma 2021-2028

Maakunta- ja kuntataso:

- Uusimaa-kaava 2050
- Etelä-Suomen liikennestrategia
- Itä- ja Länsi-Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmat
- Hiilineutraali Uusimaa -tiekartta
- Kuntien strategiat, ohjelmat, kaavat ja suunnitelmat

Kuva 5: MAL 2023 -suunnitelmassa huomioidut ohjelmat ja lainsäädäntöhankkeet.

2.3 Seudun nykytila ja kehityssuunnat

Helsingin seudun väestö on kasvanut voimakkaasti koko 2000-luvun. Yhdyskuntarakenne hajautui voimakkaasti 2000-luvun alussa. Sen sijaan 2010-luvulla kasvu on painottunut pääkaupunkiseudulle sekä olevan rakenteen sisään. Väestönkasvun voidaan odottaa jatkuvan nopeaan tahtiin myös pitkällä aikavälillä, vaikka muuttoliike onkin koronavuosina hidastunut ja suuntautunut osin eri tavalla kuin aiempina vuosina. Lähivuodet näyttävät, vaikuttavatko korona-ajan mukanaan tuomat etätyön ja monipaikkaisuuden trendit pysyvästi muuttoliikkeeseen ja ihmisten asumispreferensseihin. COVID-19-pandemian vaikutuksia Helsingin seudun muuttoliikkeeseen, asuntomarkkinoihin ja asumispreferensseihin on kuvattu vuonna 2022 valmistuneessa [selvityksessä](#).

Helsingin seudun väestönkasvu perustuu muuttoliikkeeseen muualta Suomesta tai ulkomailta. Ennusteen mukaan seudun vieraskielisen väestön osuus kasvaa vuoteen 2035 mennessä 25 prosenttiin nykyisestä 14 prosentista. Vaikka Helsingin seutu saa muuttovoittoa nuoremmista ikäryhmistä, ikääntyy väestö myös Helsingin seudulla. Asuinkerrosalaa tarvitaan 1,5-kertainen määrä nykyisestä vuoteen 2060 mennessä väestön kasvaessa ja asumisväljyyden lisääntyessä väestön ikääntymisen myötä.

Yksiöiden ja kaksioiden osuus on kasvanut asuntotuotannossa 2010-luvulla ja kerrostaloasuntojen keskipakko on pienentynyt. Asuntojen hinnat ja asumisen kustannukset ovat haasteena etenkin pieni- ja keskituloisille. Alueellinen eriytyminen seudulla ei ole kuitenkaan merkittävästi kasvanut 2000-luvulla voimakkaasta muuttoliikkeestä ja korkeista asumisen kustannuksista huolimatta.

Henkilöautoilun muuttuvat kustannukset ovat nousseet melko tasaisesti BKT:n tahdissa. Erityisesti sähköautojen yleistyminen (vuosiin 2030–2040 mennessä) tarkoittaa nykykehityksellä autoilun keskimääräisten kustannusten laskua. Sen sijaan joukkoliikenteen kustannukset ovat nousussa. Joukkoliikenteen matkustajamäärät ja lipputulot ovat romahtaneet koronan takia ja niiden palautumisessa ennalleen kestää. Samanaikaisesti uudet raidehankkeet kasvattavat HSL:n maksamia infra-korvauksia, mikä myös aiheuttaa korotuspaineita lippujen hintoihin.

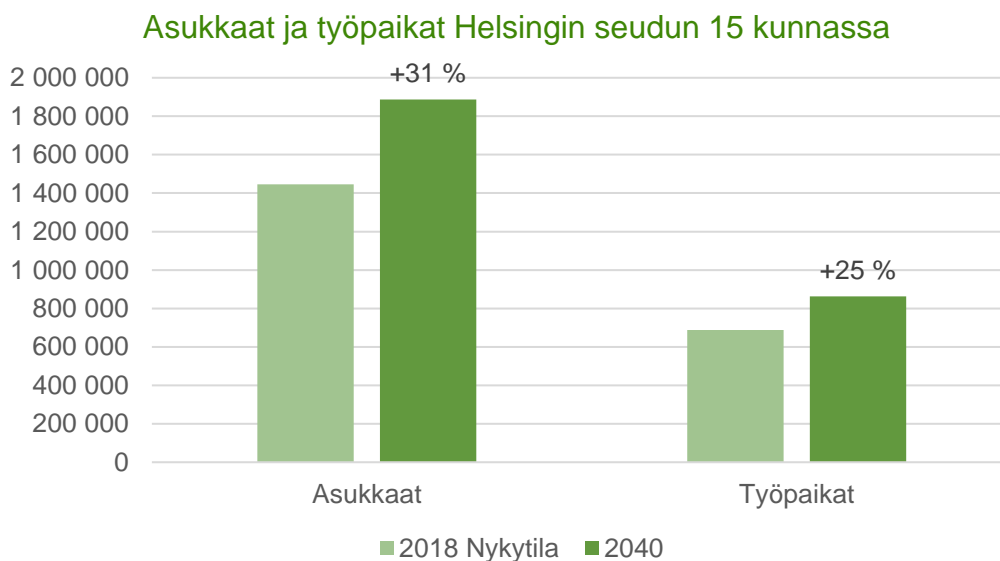
Syksyllä 2018 Helsingin seudun asukkaat tekivät 39 % matkoista henkilöautolla, 29 % kävellen, 22 % joukkoliikenteellä ja 9 % pyörällä. Syksyyn 2012 verrattuna kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuudet kasvoivat ja joukkoliikenteen suhteellinen osuus laski. Suhteellisten osuuksien muutokset johtuvat siitä, että asukkaat tekivät selvästi enemmän kävely- ja pyöräilymatkoja henkeä kohti. Koronapandemia on muuttanut liikkumistottumuksia, eivätkä vuoden 2018 kulkumuoto-osuudet vastaa nykytilannetta. Helsingin kaupungin tekemien tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, että korona-aikana tehtiin selvästi aiempaa enemmän kävelymatkoja ja vähemmän joukkoliikennematkoja kuin ennen koronaa, sen sijaan pyöräilyn ja henkilöautoilun kulkutapaosuudet pysyivät ennallaan. Liikketutkimus tehdään seuraavan kerran vuonna 2023.

2.4 Seudun tuleva kehitys ilman uutta suunnitelmaa (Vertailupohja)

Helsingin seutu tulee väistämättä muuttumaan nykytilasta vuoteen 2040 muun muassa kaupunki- ja väestörakenteen sekä liikennejärjestelmän osalta. Seudun kehitystä vuoteen 2040 ilman MAL-suunnitelmaa kuvataan vertailupohjaksi (VE0) nimetyllä ennusteskenaariolla. Seuraavissa kappaleissa esitetään vertailupohjan muodostamislogiikka maankäytön, liikenteen, ajoneuvokannan ja ajoneuvokustannusten osalta.

2.4.1 Maankäyttö, väestö ja työpaikat

Helsingin seudun väestön ja työpaikkojen ennustettu kasvu on esitetty kuvassa 6. Sekä väestö- että työpaikkakasvu on skaalattu Uudenmaan liiton projektoiden ns. maksimiskenaarion mukaisiin lukuihin kunnittain. Seudun väkiluku kasvaa tarkasteluajanjaksolla noin 379 600 asukkaalla ja noin 173 700 työpaikalla. Asukas- ja työpaikkaennusteiden tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 1.



Kuva 6: Asukkaat ja työpaikat Helsingin seudun 15 kunnassa vuonna 2018 ja 2040

Helsingin seudun 14 kunnan väestöaineisto perustuvat kuntien pien- ja kerrostaloasuntotuotantoon 2022–2035 eli asuntotuotantoennusteeseen, Uudenmaan liiton väestöprojektiin (vahvan keskittävän kasvun skenaarion kokonaiskasvu) ja Uudenmaan väestöprojektien väljyyshyönteisiin. Siuntion ennuste perustuu suoraan Uudenmaan liiton väestöprojektiin.

Työpaikka-aineisto perustuu kuntien toimitilatuotantoon, Uudenmaan liiton työpaikkaprojektiin (maksimiskenaarion mukainen kokonaiskasvu) ja keskimääräisiin toimialakohtaisiin työpaikkaväljyyksiin. Vastaavasti työpaikka-aineistossa Siuntion ennuste perustuu suoraan Uudenmaan liiton työpaikkaprojektiin.

Toisen luonnosversion asukas- ja työpaikkakasvu on yhtä suuri kuin vertailupohjassa, mutta kasvua on painotettu investointiohjelman pikaraitiotiehankkeiden varten. Muutos tehtiin laskennallisesti lisäämällä kasvua pikaraitiotiehankkeiden ympärille. Jotta kokonaiskasvu pysyy samana kuin vertailupohjassa, kasvua on pienennetty muilta alueilta. Työpaikkojen tapauksessa kasvua on pienennetty kaikilta pikaraitiotieiden ulkopuolisilta alueilta, mutta asukkaiden tapauksessa vain seudun keskusten ja raideliikenneverkon ulkopuolisilta alueilta.

2.4.2 Liikenneverkko

Liikenteen pohjaverkko vuodelle 2040 on osa MAL-työn vertailupohjaa. Pohjaverkko sisältää nykytilaan verrattuna vain sellaisia liikennehankkeita, jotka ovat rakenteilla tai joista on jo päätös ja joilla on valmis rahoitusmalli (taulukko 1). Vertailupohjaan sisältyvät liikennehankkeet eivät ole osa varsinaista MAL-suunnitelmaa.

Taulukko 1: Vertailupohjan sisältämät liikennehankkeet

Vertailupohja sisältää seuraavat liikennehankkeet:
Pasila–Riihimäki 1. vaihe (valmis) ja 2. vaihe (MAL-sopimus) <ul style="list-style-type: none"> R-junien vuorovälit ruuhka-aikana 15 min ja ruuhka-ajan ulkopuolella 20 min
Länsimetro Matinkylä–Kivenlahti (valmis)
Pikaraitiotiet Raide-Jokeri ja Kruunusillat (rakenteilla)
Kantakaupungin raitioverkon laajennukset (Ilmalaan, Jätkäsaareen, Hernesaareen, Vallilanlaakson kautta Kalasatamaan) (rakenteilla/päätökset olemassa)
Espoon kaupunkirata (MAL-sopimus + muut päätökset) <ul style="list-style-type: none"> 10 min vuoroväli kaupunkiradoilla, 2 yksikön junat 20 min vuoroväli Kirkkonummelle, 2 yksikön junat Kirkkonummi-Siuntio pendeli, 60 min vuoroväli, 1 yksikkö Siuntio - Helsinki suora yhteys jää pois
Vihdintien pikaraitiotie (MAL-sopimus + muut päätökset)
Keravan liityntäpysäköinti (MAL-sopimus)
KUHA-kohteet (MAL-sopimus)
Kehä III parantaminen Askisto, Vantaankoski-Pakkala (rakenteilla)
Kaisantunneli pyöräliikenteelle (rakenteilla)
Sörnäisten tunneli
Muut pienemmät parannushankkeet (kerätty kuntien ja ELY:n liikennesuunnittelijoilta)

HSL:n linjastokokonaisuus (Linjasto2030* pohjana) mm. uudet runkolinjat ja nykyisten jatkeet (40, 300, 400, 510 Kivenlahteen, 520, 530, 560, 570, 600) sekä muihin vertailupohjan hankkeisiin liittyvät linjastomuutokset. (*Linjasto2030 on yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjaava strategisen tason suunnitelma, jossa esitetään visio HSL-alueen joukkoliikenteen runkoverkosta ja sitä täydentävästä linjastosta sekä linjaston kehittämisspolku 2030-luvun alkupuolelle tilanteeseen, jossa Vihdintien, Tuusulanväylän, Viikin-Malmin sekä Vantaan pikaraitiotiet ovat valmistuneet ja maankäyttö uusien liikenneyhteyksien äärellä on lisääntynyt.)

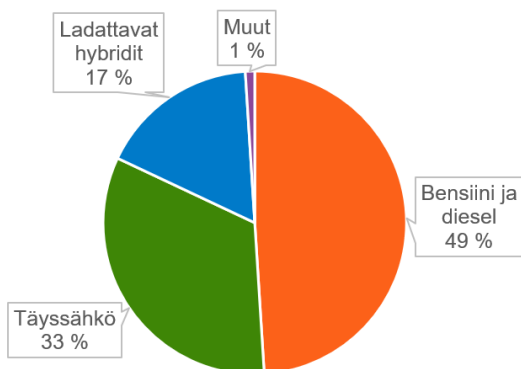
Helsingin kaupungin periaatepäätöksen mukaan matkustaja-autolauttaliikenne päättyy Eteläsatamassa. Tukholman matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Katajanokalle ja Tallinnan matkustaja-autolauttaliikenne Länsisatamaan.

Helsingin satamatunnelin toteuttamisesta ei ole päätöstä ja se ei ole sen takia mukana vertailupohjassa. Satamatunnelin toteutus on kuitenkin oletettu tapahtuvan ennen vuotta 2040 satamayhtiön toimesta, joten tunneli on sisällytetty suunnitelmaluonnoksen liikenneverkkoon. Tämän takia tunnelin toteuttamisesta syntyvät liikenteelliset vaikutukset sisältyvät suunnitelmaluonnokselle tehtyihin arvioiteihin. Tunnelin investointikustannukset eivät kuitenkaan sisälly suunnitelmaluonnoksen investointeihin.

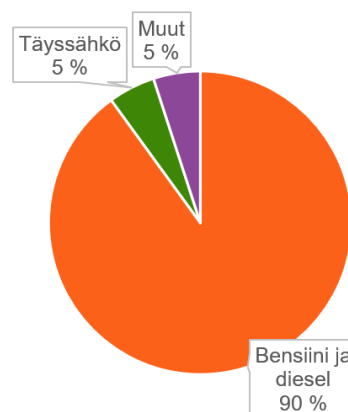
2.4.3 Autokanta ja ajokustannukset

Helsingin seudun autokanta ja ajokustannukset vuodelle 2040 on johdettu vuonna 2021 julkaistusta kansallisesta perusennusteesta (Teknologian tutkimuskeskus VTT; Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021). Ennusteen mukaan 50 % Helsingin seudun henkilöautoista on sähköautoja tai ladattavia hybridejä vuonna 2040. Sähköistyminen on seudulla hieman nopeampaa kuin valtakunnan tasolla. Kuorma-autojen sähköistyminen on erittäin hidasta: vuonna 2040 bensiini- ja dieselkäyttöisiä kuorma-autoja on edelleen 90 % autokannasta, eikä Helsingin seutu eroa tässä valtakunnan ennusteesta. Henkilöautot muodostavat valtaosan seudun liikennesuoritteesta nyt ja tulevaisuudessa. Kuorma-autot ja yhdistelmäajoneuvot, joita käsitellään tässä samoin yksikköarvoin, muodostavat melko pienen osan suoritteesta, mutta suuren osan päästöistä.

Helsingin seudun henkilöautokanta vuonna 2040



Helsingin seudun kuorma-autokanta vuonna 2040



Kuva 7: Helsingin seudun henkilöauto- ja kuorma-autokanta vuonna 2040.

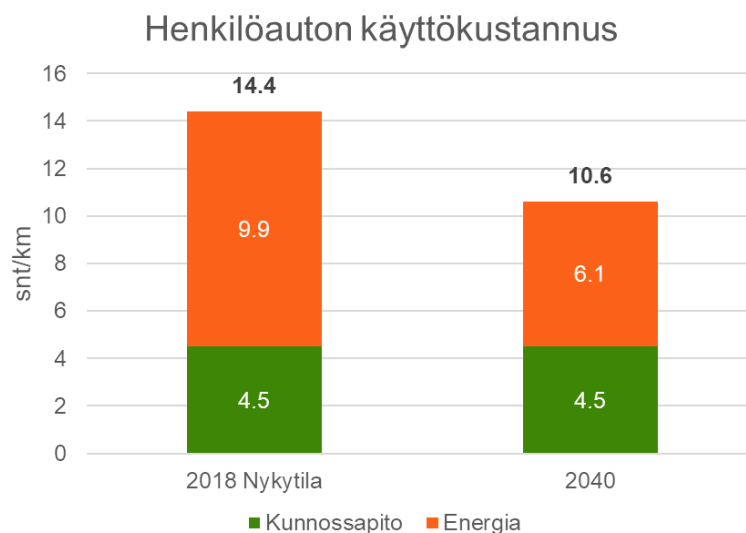
Helsingin seudun henkilöautoliikenteen yksikköpäästökerroin on saatu laskemalla ensin kansallisesta perusennusteesta koko Suomen keskimääräinen henkilöautoliikenteen päästökerroin. Tämän jälkeen on verrattu Helsingin seudulle rekisteröityjen henkilöautojen tämänhetkisiä keskimääräisiä CO₂-päästöjä (145 g/km) koko Suomen vastaavaan arvoon (154 g/km) ja muokattu Helsingin seudun kerrointa huomioidaan tämä ero (-5 %). Pakettiautoliikenteelle arvoa on tarkennettu huomioidamalla tämänhetkisen pakettiautokannan alemmat CO₂-päästöt (178 g/km vs. 186 g/km, erotus -4 %). Kuorma-autojen ja muiden ajoneuvojen yksikköpäästökertoimien oletetaan olevan samat kuin valtakunnallisesti.

HSL-bussiliikenteen käyttövoimajakauma on puhtaiden ajoneuvojen direktiivin mukainen eli vuonna 2040 linja-autoista on täyssähköisiä 60 % ja dieselkäyttöisiä 40 %. Vuoden 2030 jälkeisiä linjauksia ei ole vielä tehty, mutta arvioitavan MAL-suunnitelmaversioiden toimenpiteenä on päästötön HSL-liikenne vuonna 2040, joten sen mukaisesti suunnitelmaversioiden yksikköpäästökerroin on nollassa.

Taulukko 2: Ajoneuvojen yksikköpäästökertoimet Helsingin seudulla vuosina 2018 ja 2040.

Perusennuste	2018	2040
Henkilöautot	133 g/km	50 g/km
Pakettiautot	147 g/km	51 g/km
HSL-liikenne	763 g/km	200 g/km (suunnitelmaversioissa 0 g/km)
Muu linja-autoliikenne	826 g/km	500 g/km
Kuorma-autot	1023 g/km	515 g/km
Muut	100 g/km	80 g/km

Autoliikenteen ajokustannukset laskevat em. käyttövoimamuutoksen takia. Helsingin seudun liikenne-ennustejärjestelmään syötetty henkilöauton käyttökustannus on vuonna 2018 14,4 snt/km ja vuonna 2040 10,6 snt/km (sis. energian ja kunnossapidon) kuten kuvasta 8 nähdään. Liikenne-ennustejärjestelmä ei käytä muiden ajoneuvotyyppien ajokustannuksia, mutta myös niiden ennakoidaan laskevan sekä Helsingin seudulla että valtakunnallisesti. Ajokustannuksiin vaikuttavat polttoaineiden (benssiini, diesel, maakaasu, biokaasu, kotitaloussähkö, yrityssähkö, pikalataus) hinnat ovat vuoden 2021 tilastoja.



Kuva 8: Henkilöauton käyttökustannus HELMET-mallissa nykytilassa 2018 ja vuonna 2040.

3 MAL 2023 -suunnitelman laadinta ja arvioinnin toteutus

MAL 2023 -luonnos on valmisteltu taustaselvitysten, laajan vuorovaikutuksen sekä vaikutusten arvioinnin pohjalta vuosien 2021–2022 aikana. MAL-suunnitelman vaikutusten arviointi perustuu lakiin viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista, ns. SOVA-lakiin (200/2005). Suunnitteluprosessi on rakentunut vaiheittain siten, että vaikutusten arviointi on ohjannut MAL-suunnitelman kehittämistä.

3.1 SOVA-lain edellytykset

Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA-laki, 2005/200) perusteella Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristöarviointi. SOVA-lain mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman välitöntä ja välillistä vaikutusta Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen;
- sekä edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointia varten on tunnistettu ne teemat, joihin suunnittelulla todennäköisesti vaikutetaan. SOVA-lain mukainen ympäristöarviointi on sisällytetty osaksi MAL-suunnitelman arviointikokonaisuutta (luku 3.3.). Arvioinnin aikana tuotetaan tietoa suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksesta suhteessa vertailupohjaan, joka kuvaa seutua vuoden 2040 tilanteessa, jossa vain rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet on toteutettu. Arvioinnissa keskitytään suunnitelman vaikutuksiin Helsingin seudulla, sekä tuodaan esiin keskeisiä seudun ulkopuolelle kohdistuvia vaikutuksia.

SOVA-laki edellyttää myös, että yleisölle on tarjottava tietoa sekä mahdollisuus antaa palautetta arvioinnista ja suunnittelusta. MAL 2023 -arviointiohjelma on ollut lausunnoilla SOVA-kuulutuksen aikana (30.8.-10.10.2021). Sidosryhmien ja yleisön, sekä SOVA-viranomaisen (Uudenmaan ELY-keskus) ja keskeisten ministeriöiden lausunnot on huomioitu valmistelussa. MAL 2023-suunnitelmaluonnos ja vaikutusten arviointiohjelma ovat nähtävillä ja lausunnoilla 5.12.2022-2.2.2023, jolloin yleisöllä ja sidosryhmillä on mahdollisuus antaa niistä kannanotto tai lausunto. MAL-suunnittelun aikaista viestintää ja vuorovaikutusprosessia on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

3.2 Vaikutusten arviointi osana suunnittelua

MAL-suunnittelua tehdään laajana seudullisena yhteistyönä. MAL 2023 -suunnitelman ja vaikutusten arvioinnin ohjelmointi ja vaiheet on esitetty kuvassa 9. MAL 2023 -suunnitelman laadinta käynnistyi vuonna 2020 MAL-puiteohjelman laadinnalla. Puiteohjelmassa on kuvattu MAL 2023:n lähtökohdat, keskeiset näkökulmat, organisointi ja valmistelun vaiheet.

MAL-suunnitelman vaikutusten arvioinnin lähtökohtana toimi vaikutusten arviointiohjelma, sekä SOVA-kuulutuksen (30.8.-10.10.2021) myötä saatu palaute sidosryhmiltä ja yleisöltä sekä SOVA-viranomaisen (Uudenmaan ELY-keskus), keskeisten ministeriöiden ja muiden viranomaisten lausunnot.

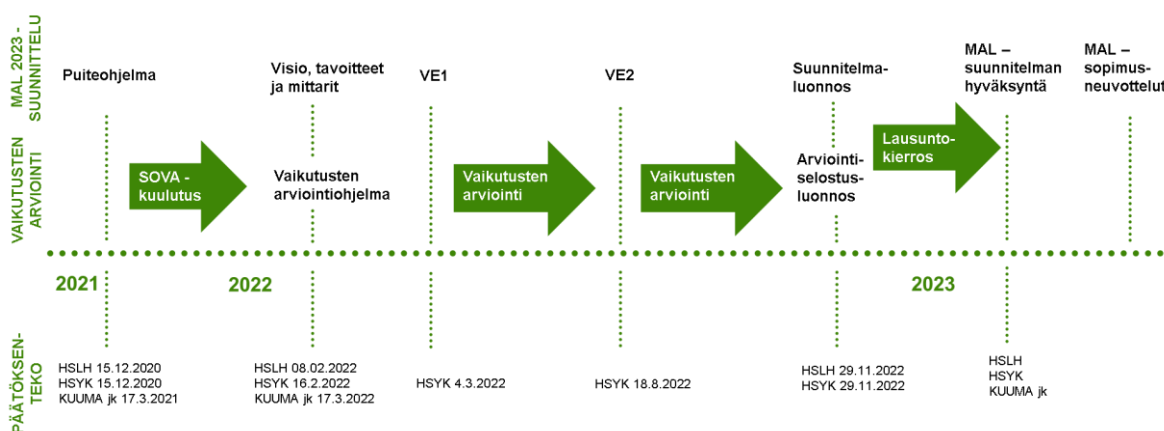
MAL 2023 -suunnitelman visio, tavoitteet, tavoitetasot ja arviointikokonaisuudet päätettiin vuosien 2021 ja 2022 aikana. Samaan aikaan päätettiin myös suunnitelman vaikutusten arviointiohjelmasta.

SOVA-lain mukaista vaikutusten arviointia tehtiin systemaattisesti koko suunnitteluprosessin ajan siten, että arviointi ohjelmoitiin keskeiseksi osaksi suunnitelman valmistelua ja kehittämistä. Kummastakin MAL 2023 -suunnitelmaversiosta tehtiin sen valmistuttua kattava ja suunnitelman tarkkuustasoa vastaava vaikutusten arviointi.

MAL 2023 -suunnitelman ensimmäisen suunnitelmaversioiden (VE1) valmistelu käynnistyi vuoden 2021 lopulla. Ensimmäinen vaikutusten arviointikierron käynnistyi maaliskuussa 2022 ensimmäisen luonnosversion hyväksynnän jälkeen. Arviointitiedolla tuettiin suunnittelukokonaisuuden teemojen sekä tavoitteiden saavuttamisen kannalta olennaisten vahvuuksien ja kehittämiskohteiden hahmottamista seuraavaa suunnitelmaversiota varten. Vaikutusten arvioinnin ja siitä saatujen suositusten pohjalta työstettiin toista suunnitelmaversiota (VE2), joka valmistui elokuussa 2022. MAL 2023 -suunnittelun toisen arviointikierron aikana valmisteltiin myös vaikutusten arviointiselostus.

Suunnitelman vaikutusten arviointia on tehty tiiviissä yhteistyössä. Arviointitiedon tuottamiseen ja johtopäätöksen työstämiseen osallistui kuntien, Helsingin seudun liikenteen (HSL), Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY), Uudenmaan liiton ja valtion asiantuntijoita. Lisäksi työssä hyödynnettiin MAL-prosessin ulkopuolisia asiantuntijoita. Arvioinnin tuloksia on käsitelty useaan otteeseen sidosryhmien kanssa yhteiskokouksissa ja arvioinnin työpajoissa prosessin aikana (luku 4). Vaikutusten arviointi on tukenut suunnitelman valmistelua ja kehittämistä arvioinnin tulosten perusteella.

HSL:n hallituksen (HSLH) ja Helsingin seudun yhteistyökokouksen (HSYK) on tarkoitus hyväksyä MAL 2023 -suunnitelmaluonnoksen ja sen arviointiselostuksen lähettäminen lausunnoille marraskuussa 2022. Lausuntoaika kestää tammikuun 2023 loppuun. Suunnitelmaluonnos valmistellaan saadut lausunnot huomioiden ja luonnos on tarkoitus hyväksyä tämän jälkeen HSLH:ssä, HSYK:ssä ja KUUMA-johtokunnassa keväällä 2023. Myös arviointiselostus viimeistellään lausuntojen sekä yleisöltä ja sidosryhmiltä saadun palautteen perusteella.



Kuva 9: Suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin aikataulu ja ohjelmointi

3.3 MAL-suunnitelman vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi on keskeinen osa Helsingin seudun MAL-suunnitelman valmistelua. Arvioinnin avulla varmistetaan, että suunnitellut keinot ovat vaikutuksiltaan tehokkaita ja vievät Helsingin seutua haluttuun suuntaan. MAL 2023 -suunnitelma on rakentunut arvioinnin kanssa vaiheittain, jolloin arviointitiedolla on voitu tukea suunnitelman kehittämistä. Suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin tarkasteluvuosi on 2040.

3.3.1 Vaikutusten arviointikehikko

MAL-suunnitelmalla on toteutuessaan laaja kirjo vaikutuksia. Vaikutusten arviointikehikkoon (kuva 10) on koottu osa-alueita, joihin MAL-suunnitelmalla on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia, sekä lain edellyttämiä aihepiirejä. Arviointikehikon lähtökohtana ovat SOVA-laki, MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arviointi sekä MAL 2023 -puiteohjelma.

Arviointikehikko antaa raamit vaikutusten arvioinnille. Kehikko on ollut tukena arvioinnin kokonaisuuden jäsentelyssä ja koostamisessa sekä ohjannut suunnitelman asiantuntija-arvioinnin tekemistä. Vaikutusten arvioinnin aikana on luotu kokonaiskuva MAL 2023 -suunnitelman vaikutuksista suhteessa suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin sekä niihin vastaaviin arviointikehikon osa-alueisiin, mukaan lukien SOVA-lain velvoitteet.

HIILINEUTRAALI	HYVINVOIVA	MENESTYVÄ
Kasvihuonekaasupäästöt	Asuntojen määrä, monipuolisuus ja sijainti	Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus
Hiilinielut ja -varastot	Palvelutarjonta	Julkistaloudelliset vaikutukset
Energiankulutus	Liikkumismahdollisuudet	Kasautuminen
Resurssitehokkuus	Liikkumiskustannukset	Liikenteen ja maankäytön välinen yhteys
Yhdyskuntarakenne	Lähevirkistys	Laajemmat yhdyskuntataloudelliset vaikutukset
Liikkumistarve ja kestävä liikkuemuodot	Alueellinen eriytyminen	Kilpailukyky ja puitteet elinkeinoelämälle
Luonnon monimuotoisuus	Terveyshyödyt ja hyvinvointi	Kansainvälinen kilpailukyky
Maisema ja rakennettu ympäristö	Liikenteen lähipäästöille ja melulle altistuminen	Asuntomarkkinoiden toimivuus
Vesistöt	Liikenneturvallisuus	Työmarkkinoiden toimivuus
Sopeutuminen	Elinympäristö ja viihtyisyys	Seudun sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus
	Hiljaiset ja haavoittuvat väestöryhmät	Arjen sujuvuus ja muut vetovoimatekijät, kuten terveys ja turvallisuus

Kuva 10: MAL 2023 -vaikutusten arviointikehikko

Hiilineutraali-tavoitteen osalta arvioidaan suunnitelman vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen sekä luontoa säästävän yhdyskuntarakenteen kehitykseen. Keskeisiä painopisteitä ovat seututason hiilidioksidipäästöjen, hiilinielujen ja -varastojen, asumisen energiankulutuksen sekä liikkumistarpeiden ja kestävä liikkuemisen teemat.

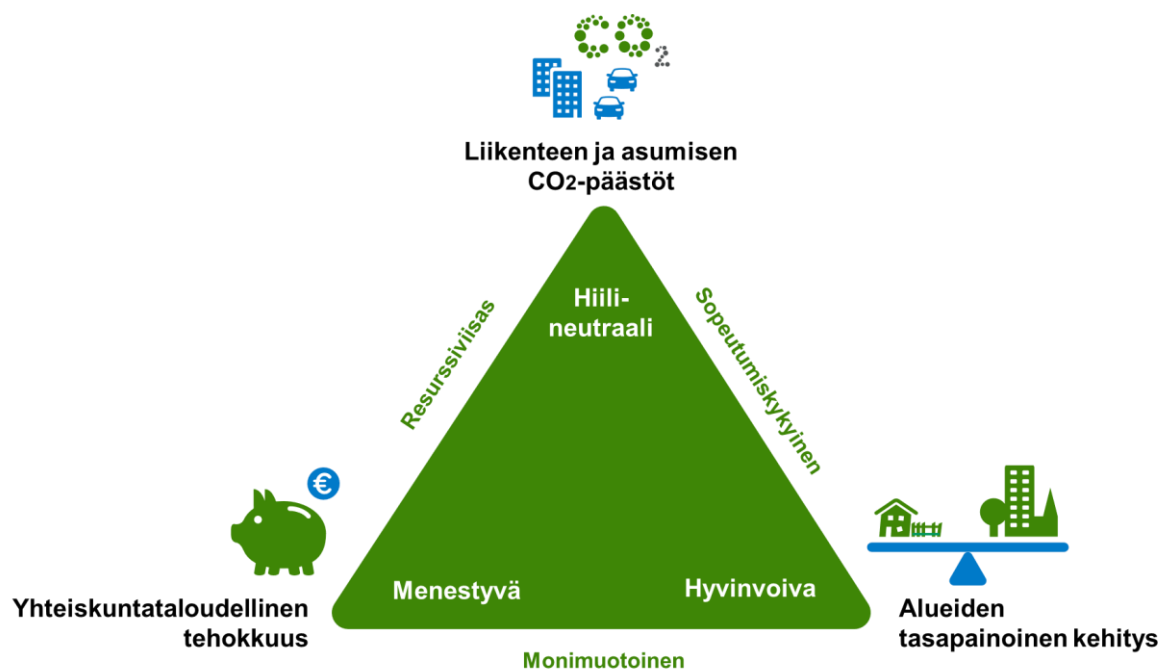
Hyvinvoiva-tavoitteen osalta tarkastellaan alueiden eriytyksen, liikkumisen sekä terveyden ja turvallisuuden teemoja. Suunnittelussa ja arvioinnissa tärkeänä teemana on asuntotuotannon sekä palveluiden sijoittumisen vaikutukset alueiden tasapainoiseen kehitykseen, sekä liikenteen terveys ja turvallisuusvaikutukset.

Menestyvä-tavoitteen osalta tuotetaan tietoa suunnitelman yhteiskuntataloudellisuudesta sekä vaikutuksista taloudelliseen tuottavuuteen ja julkistalouteen. Myös kansainvälinen kilpailukyky on

tunnistettu keskeiseksi teemaksi, johon vaikuttaa moni kehikon muista teemoista kuten asunto- ja työmarkkinoiden toimivuus, ulkoinen saavutettavuus, kasautuminen ja arjen sujuvuus.

3.3.2 Päätavoitteiden arviointikokonaisuudet

MAL-suunnitelman päätavoitteille on määritelty tavoitteita vastaavat keskeiset arviointikokonaisuudet ja tavoitetasot vuodelle 2040 (kuva 11). Arviointikokonaisuuksiin on nostettu arvioinnin osa-alueet, joihin MAL-suunnitelman maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelulla voidaan merkittävimmin vaikuttaa. Arviointikokonaisuuksia muodostettaessa on pyritty mahdollisimman selkeisiin ja yleisillä menetelmillä toistettaviin tarkasteluihin, jotka mahdollistavat eri suunnitelmavaihtoehtojen vertailun. Tavoitetasoilla konkretisoidaan suunnitelman päätavoitteita sekä mahdollistetaan suunnitelmaratkaisuiden ja toimenpiteiden systemaattinen vaikutusten arviointi iteroivan prosessin aikana.



Kuva 11: MAL 2023 -pääavoitteita vastaavat arviointikokonaisuudet

Arviointikokonaisuuksien ja asetettujen tavoitetasojen avulla luodaan käsitys MAL 2023 -suunnitelman päätavoitteiden saavuttamisesta. Vaiheittaisen suunnittelun aikana on seurattu suunnitelmaratkaisuiden sekä toimenpiteiden riittävyyttä asetettuihin tavoitetasoihin verraten. Suunnitelman vaikutuksia on tarkasteltu suhteessa vertailupohjaan sekä nykytilaan ja tehty suosituksia seuraavan version suunnittelua varten. Alla on kuvattu tarkemmin arviointikokonaisuuksien laskentamenetelmiä ja taustaoletuksia. Arviointikokonaisuuksia on kuvattu myös liitteen 1 arviointikorteilla.

3.3.3 Hiilineutraali: Liikenteen ja asumisen CO₂-päästöt



Tavoite: Liikenteen CO₂-päästöt ovat lähellä nollaa vuoteen 2040 mennessä. Lisäksi kestävän yhdyskuntarakenteen ja liikenteen yhteensovittamisessa seudun henkilöautoliikenteen päästöt vähenevät sopusoinnussa kansallisten päästötavoitteiden kanssa.

Toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO₂-päästöihin on tarkasteltu tieliikenteen yksikköpäästökertoimien ja liikennesuoritteiden avulla. Liikenteen päästöjen vähentyminen tavoitteiden mukaisesti lähelle nollaa vuonna 2040 edellyttää, että joko moottoriajoneuvojen yksikköpäästökerroin ja/tai moottoriajoneuvoliikenteen suorite on lähellä nollaa. Helsingin seudun yksikköpäästökertoimet on johdettu vuoden 2021 kansallisesta perusennusteesta huomioiden seudun kehityksen ominaispiirteet luvun 2.4.3 mukaisesti.

Tieliikenteen suoritteiden eli ajettujen kilometrien määrän kasvu lisää liikenteestä syntyviä päästöjä. MAL-suunnitelmalla voidaan vaikuttaa kestävien liikkumismuotojen ja henkilöautoliikenteen suoritteisiin erilaisilla yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän kehittämisen toimenpiteillä. Ajettuihin kilometreihin vaikuttavat muun muassa seudun yhdyskuntarakenteen sekoittuneisuus ja tiiviys, matkaketjujen toimivuus, eri kulkumuotojen matka-ajat, hinnat ja matkojen sujuvuus, joukkoliikenteen palvelutaso sekä kävelyn ja pyöräilyn mahdollisuudet.

MAL-suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisiä kansallisia liikenteen päästötavoitteita on käsitelty luvussa 5.2.1.



Tavoite: Asumisen kokonaisenergiankulutus laskee vuoteen 2040 mennessä kuntien omien hiilineutraaliustavoitteiden mukaisesti.

Arvioinnin aikana on valmisteltu skenaariotarkastelu [asumisen CO₂-päästöjen kehityksestä Helsingin seudulla](#). (Skenaariotarkastelu asumisen CO₂-päästöjen kehityksestä Helsingin seudulla (2021)). Työssä on arvioitu seudun kuntien energiantarpeen, lämmitysmuotojen sekä energian käytön ja uudisrakentamisen päästöjen kehitystä vuoteen 2040. MAL-suunnitelman asumisen päätavoitteen saavuttamista on mitattu ostoenergian tarpeen kehityksellä, joka kuvaa, kuinka paljon energiaa hankitaan rakennukseen esimerkiksi sähköverkosta, kaukolämpöverkosta ja uusiutuvan tai fossiilisen polttoaineen sisältämänä energiana. Kokonaisenergiankulutuksesta poiketen se ei siis pidä sisällään rakennuksissa tuotettua uusiutuvaa omavaraisenergiaa. Seututason tavoitteena on, että MAL-suunnitelman toimenpiteillä ostoenergian tarve laskee vuoteen 2040 mennessä nykytilasta (12500 GWh) seudun kasvusta huolimatta. Selvityksessä on arvioitu ostoenergian tarpeen nykytasoa sekä tarvetta vuonna 2040. Asumisen ja asuinrakentamisen ilmastovaikutuksia on arvioitu osana MAL-suunnitelman toimenpiteiden laadullista asiantuntija-arviointia.

3.3.4 Hyvinvoiva: Alueiden tasapainoinen kehitys



Arviointikokonaisuus kuvaa elinympäristön laadullisen kehittämisen vaikutusta alueiden tasapainoiseen kehitykseen. Tavoitteena on suunnitelman kannustava vaikutus (neliportaisen luokittelun 3. taso)

Alueiden tasapainoista kehitystä arvioidaan useamman tarkastelun arviointikokonaisuutena. Tärkeimmiksi MAL-työkaluiksi on tunnistettu asuntokannan monipuolisuuden ja hyvään

saavutettavuuteen sekä alueiden vetovoimaisuuden parantamiseen liittyvät toimet. Arviointi perustuu keskeisten toimenpiteiden, kuten asumisen laadun, asuinalueiden saavutettavuuden parantamisen ja palveluiden sekä lähiluonnon turvaamisen tarkasteluun yhdessä väestöä kuvaavan sosioekonomisen yhdistelmäindikaattorin kanssa. Tavoitetasoksi on määritetty neliportaisen luokittelun 3. taso ”kannustava” (kuva 12). Arvioinnissa on tuotu esiin myös ristiriitaisia vaikutuksia.



Kuva 12: Alueiden tasapainoisen kehityksen neliportainen luokittelu

3.3.5 Menestyvä: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus



Mittari kuvaa saavutettavuuden parantumisesta koituvaa hyödyn muutosta ja järjestelmätason kustannustehokkuutta: ylittävätkö hyödyt kustannukset. Tavoitetasona on, että suunnitelman toimenpiteiden ja maankäytön tehokkuuden tuottamien hyötyjen ja järjestelmätason kustannuksien suhde on yli 1.

MAL 2023 -suunnitelmalla pystytään vaikuttamaan resurssien käytön tehokkuuden kautta seudun menestykseen. Suunnittelun keskeinen kysymys on, miten rajalliset resurssit pystytään kohdistamaan kustannustehokkaasti siten, että niistä saadaan paras mahdollinen hyöty seudulle. Menestyvän ja taloudellisesti kestävä seudun keskiössä on toimiva ja tehokas liikennejärjestelmä, joka johtaa saavutettavuuden ja sujuvuuteen parantamiseen niin asukkaiden kuin elinkeinoelämän näkökulmasta.

Hyöty-kustannusanalyysi on hanketason vaihtoehtovertailussa laajasti käytetty menetelmä, jota on kehitetty palvelemaan paremmin myös järjestelmätason toimenpiteiden valintaa. Mittariarvo on kokonaishyödyn (hyödyt – haitat) ja kokonaiskustannuksen suhde. Hyödyt muodostuvat sekä käyttäjähäydyistä (matka-aika- ja rahastäästöistä sekä palvelutasomuutoksista), julkistaloudshyödyistä (lippu- ja verotulojen muutoksista, operointi- ja ylläpitokustannussäästöistä) että ulkoisvaikutuksista (ympäristö- ja onnettomuusvaikutuksista).

Analyysi pohjautuu keskeisimmiltä osin Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmällä (Helmet) tuotettuihin matkustaja- ja ajosuoritteisiin, matka-aikoihin sekä Väyläviraston Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018 mukaisiin yksikköarvoihin. Hankearviointiohjetta on MAL 2019 -suunnitelman vastaavan laskelman jälkeen päivitetty niin, että korkea hyöty-kustannussuhde on yleisesti vaikeampi saavuttaa. Erityisesti henkilöautoliikenteen osalta vaikutusten arviointi tapahtuu melko karkealla tasolla. Henkilöautoliikenteen ulkoisvaikutukset arvioidaan ajosuoritepohjaisesti eri tietyypeille, mutta huomioimatta mm. liittymien tai ajonopeuden vaikutusta liikennemeluun, ilmasto- tai lähipäästöihin. Tarkastelumenetelmä rajoittaa erityisesti nopeusrajoitusten alentamisesta saatavien hyötyjen täysimittaista arviointia.

Vaikutusten luotettavuutta vuoden 2040 tilanteessa rajoittaa esimerkiksi vuoden 2016 tilanteen mukaisen yksikköpäästöjen käyttö tulevaisuuden tarkasteluskenarioissa. Arvioidun käyttövoimamuutosten ja ajoneuvokannan uudistumisen oletetaan merkittävästi pienentävän henkilöautoliikenteen yksikköpäästöjä vuoteen 2040 mennessä. Yksikköpäästöjen pieneneminen arvioinnissa hyödynnettyihin arvoihin nähden supistaa henkilöautoliikenteen kulkutapaosuuden laskusta päästöjen osalta syntyviä ympäristöhyötyjä. Liikenteen käytettyjä yksikköarvoja nopeampi sähköistyminen

vaikuttaa myös henkilöauton käytöstä koituviin rahallisiin kustannuksiin ja liikenteestä kerättäviin veroihin.

3.3.6 Vaikutusten arvioinnin menetelmät

MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arvioinnin menetelmien kokonaisuus on esitetty kuvassa 13. Arvioinnin aikana on tehty teemakohtaisia tarkasteluja, yksittäisten toimenpiteiden ja hankkeiden arviointia sekä ulkoisia asiantuntija-arvioita MAL-suunnitelmasta. Arvioinnissa on hyödynnetty Helsingin seudun työssäkäyntialueen Helmet liikenne-ennustejärjestelmää sekä tehty paikkatieto-tarkasteluja. Arvioinnin tulokset on tuotu yhteen asiantuntija-arvioinnissa siten, että lopputuloksena muodostetaan kokonaiskuva suunnitelman vaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä.



Kuva 13: MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arvioinnin menetelmät

Teemakohtaiset tarkastelut linkittyvät kiinteästi arviointikehikossa (luku 3.3.1) tunnistettuihin keskeisiin arvioinnin osa-alueisiin. Tarkastelut voivat kuvata vaikutuksia useammalla kehikon osa-alueella. Esimerkiksi saavutettavuuden tarkastelut linkittyvät vahvasti sekä sosiaalisiin että taloudellisiin vaikutuksiin. Toisaalta eri tarkastelujen tietoja yhdistelemällä voidaan tehdä arviointia suunnitelman kannalta keskeisistä osa-alueista. Teemakohtaisia tarkasteluja on tunnistettu noin 40 (kuva 14), joihin kuuluvat päätavoitteita vastaavat arviointikokonaisuudet näkyvät korostettuna. Tarkasteluissa on hyödynnetty Helmet liikenne-ennustemallia sekä paikkatietoanalyyssejä ja laadullista asiantuntija-arviointia. Liitteen 1 arviointikorteilla kuvataan teemakohtaisten tarkasteluiden tulokset, kohdentuminen, vaikutuskeinot, pääasialliset menetelmät ja tausta-aineistot.

Ilmastovaikutukset	Hyvinvointi, terveys ja turvallisuus	Taloudelliset vaikutukset	Saavutettavuus ja kulkutavat
Liikenteen CO₂-päästöt	Alueellisen eriytymisen hillintä	Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus	Kestävien kulkutapojen osuus
Maankäytön vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin	Palvelujen saavutettavuus	Operointi-, ylläpito- ja investointikustannukset	Työvoimasaavutettavuus
Asumisen ja rakentamisen ilmastovaikutukset	Lähivirkistysalueiden saavutettavuus	Julkistaloudelliset rahoitusvirrat liikenteeseen	Työpaikkojen sijoittuminen kestävästi liikkumisen vyöhykkeille
Henkilöautotiheys	Aktiivisen liikkumisen terveyshyödyt	Työpaikkojen kasautuminen	Saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta
Muut SOVA-lain mukaiset ympäristötarkastelut	Liikenneonnettomuudet	Joukkoliikenteen lippuhintavaikutukset	SAVU-vyöhykkeet
Luonnonvarojen käytön kehitys	Liikennemelulle altistuminen	Maankäytön sijoittuminen	Liikkumisen ja asumisen kustannukset
Suojelu- ja viheralueiden sekä ekologisten yhteyksien tarkastelu	Liikenteen lähipäästöille altistuminen	Asuntotuotannon kohdistuminen ensisijaisesti kehitettävälle vyöhykkeille	Saavutettavuus eri väestöryhmissä (tulot & ikä)
Maisema-alueiden ja rakennetun ympäristön tarkastelu	Moottoriajoneuvoliikenteen km-suorite	Täydennysrakentamisen osuus	Tieliikenteen ruuhkaisuus
Vesistöjen tarkastelu		Uusien asukkaiden sijoittuminen raideliikenteen piiriin	Keskusten väliset yhteydet
Ilmastomuutokseen sopeutuminen		Saavutettavuuden ja maankäytön tehokkuuden välinen yhteys	Kuljetuskustannukset
Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteempipalveluihin			Henkilö- ja tavaraliikenteen kansainväliset ja valtakunnalliset liikenteen solmupisteet

Kuva 14: MAL 2023 -vaikutusten arvioinnin teemakohtaiset tarkastelut

Vaikutusten arvioinnissa tuotetaan tietoa MAL-suunnitelman toimenpiteiden sekä investointiohjelman sisältämien liikennehankkeiden vaikutuksista suhteessa suunnitelmalle määriteltyihin pääta-voitteisiin. Jokaisen suunnitelmaversio valmistuttua sen sisältämät toimenpiteet ja linjaukset on viety arviointitietoa kokoavaan arviointitaulukkoon. Arviointiryhmä on tuottanut taulukkoon asiantuntija-arviota toimenpiteiden vaikutuksista suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin sekä arviointikehikon teemoihin peilaten. Arvioinnissa on kirjattu ylös toimenpiteiden vaikutuksia, alueellista ja väestöryhmittäistä kohdentumista, keskeisiä epävarmuuksia sekä syötteitä seuraavan suunnitelmaversio valmisteluun. Asiantuntija-arvioinnin tukena on hyödynnetty teemakohtaisten tarkasteluiden tuloksia. VE2:n toimenpiteiden arvioinnin tulokset on esitetty liitteessä 2.

Toimenpiteiden asiantuntija-arviointia on täydennetty ulkoisilla asiantuntija-arvioinneilla teemoista, jotka ovat keskeisiä MAL-suunnitelman vaikutusten arvioinnissa, ja joiden osalta on haluttu syventää arviointitietoa. Ulkoiset asiantuntijat tarkastelivat MAL-suunnitelman vaikutuksia sekä suunnitelmalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista oman teemansa näkökulmasta. Ulkoisten asiantuntija-arviointien tuloksia on esitetty liitteillä 3. MAL 2023 -suunnitelman ulkoisten arviointien teemoja ovat alueiden tasapainoinen kehitys (liite 3.4.), hiilinielut- ja varastot (liite 3.3.), liikenteelliset vaikutukset eri väestöryhmiin (liite 3.1.), joukkoliikennemyönteinen maankäyttö (liite 3.2.), sekä maankäytön ja liikenteen vuorovaikutus (liite 3.5).

3.3.7 Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmä

HSL ylläpitää Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustejärjestelmää (HELMET-malli). HELMET-malli on tärkeä MAL-suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin työkalu, jonka avulla pyritään ennustamaan ihmisten liikkumista eri skenaarioissa. Ennusteiden avulla saadaan käsitys miten eri suunnitelmaversiot ja niiden toimenpiteet sekä maankäyttö vaikuttavat suhteessa asetettuihin tavoitetasoihin. Ennusteiden avulla on tuotettu useat vaikutusten arvioinnin mittarien arvot sekä vertailtu liikennehankkeita keskenään prosessin eri vaiheissa. Ennustejärjestelmä toimii vaikutusten arvioinnin keskeisenä työkaluna, sillä se kuvaa sekä maankäytön muutosten että liikennejärjestelmän toimenpiteiden vaikutuksia liikkumiseen.

Ennustemallilla voidaan tehdä tarkasteluita, joissa on muutettu mallin tarvitsemia lähtötietoja (maankäyttö, liikennejärjestelmä, kustannukset ym.). Näin voidaan arvioida suunnitelman aiheuttamia muutoksia. Tällöin oletetaan, että ennustevuonna ihmiset tekevät valintansa samoilla perusteilla eli arvostavat mm. matka-aikaa samalla tavalla. Erot perustuvat muutoksiin esim. asukasmäärissä, ikäjakaumassa, kustannustasossa, liikennejärjestelmässä.

Ennustemalliin liittyy epävarmuuksia, joista MAL-työn kannalta keskeisimmät ovat:

- Mittarit huomioivat ainoastaan sellaiset toimenpiteet, joita voi kuvata numeerisesti.
- Ennustejärjestelmän aluejako on joissain tapauksissa liian karkea, mikä vaikuttaa toimenpiteiden kuvauksen tarkkuuteen.
- Joidenkin toimenpiteiden vaikutukset kulutapaosuuksiin ovat todennäköisesti ennusteessa hieman liian pieniä (mm. liikenteen hinnoittelun vaikutus), mikä johtuu mallin yksinkertaistuksista.
- Ennustejärjestelmä pohjautuu vuoden 2018 HSL:n liikkumistutkimuksen liikkumiskäyttäytymiseen. Sen vuoksi ennustejärjestelmä ei huomioi liikkumisen murroksia kuten etätyön lisääntymistä, kun murros johtuu jostain liikennejärjestelmän ja maankäytön ulkopuolisesta ilmiöstä. Etätyö on kuitenkin huomioitu herkkyystarkasteluissa erillisillä malliparametreilla.
- Vuoden 2040 tilanteessa ruuhkautuva tieverkko lisää mallinnukseen liittyviä epävarmuuksia. Hyvin pienillä autoliikenteen määriin vaikuttavilla tekijöillä voi olla merkittävä vaikutus ennustettuihin matka-aikoihin ruuhkautumisen muuttuessa kaikille tienkäyttäjille.
- Henkilöauton käyttökustannuksen ennustetaan pienenevän vuoteen 2040 mennessä, koska sähköautojen osuus ajoneuvokannasta kasvaa ja sähkö on halvempi energialähde kuin bensiini ja diesel. Tämä johtaa asukasmäärän kasvun ohella henkilöautosuoritteiden kasvuun. Henkilöautoilun tulevaisuuden epävarmuutta on pyritty kuvaamaan herkkyystarkasteluissa, joissa autonomistusastetta on joko pienennetty tai suurennettu.

Muita huomioitavia asioita ovat:

- Suunnitelman toimenpiteiden yleispiirteisyys ja epätarkkuus vaikuttavat ennustamiseen. Luotettavia vaikutuksia voidaan käytännössä arvioida vain liikenteen infra- ja hintatoimenpiteistä sekä maankäytön sijoittumisesta.
- Ennustemalli ei huomioi asukaspsykointihinnoittelua.
- Satamatunneli ei ole mukana vertailupohjassa, mutta se on mukana toisessa luonnosversiossa, koska sen toteutumista pidetään todennäköisenä. Satamatunneli ei ole investointiohjelman hanke, mutta sen vaikutukset näkyvät arvioinnissa.
- Vertailupohjan sisältö viimeisteltiin keväällä 2022. Sen jälkeen tehtyjä päätöksiä tai muutoksia ei ole huomioitu (esim. linjastomuutokset).

3.3.8 Herkkyystarkastelut

MAL-suunnitelman vaikutusten mittaaminen edellyttää, että pystytään tarpeeksi luotettavasti ennakkoimaan Helsingin seudun kehitystä vuoteen 2040 sekä vertailupohjan osalta että MAL-suunnitelman osalta. Herkkyystarkastelujen tavoitteena on antaa tietoa laskelmiin sisältyvistä epävarmuustekijöistä.

Vaikutusten arvioinnin valmistelun aikana tunnistetut tärkeät epävarmuustekijät ovat: väestö- ja työpaikkamäärien kehitys, autonomistus ja autoilun käyttökustannukset, etätyön yleisyys ja vapaa-ajan matkojen muutokset sekä autojen päästöt. Näihin voidaan MAL-suunnitelulla osittain vaikuttaa, mutta suuri osa kehityksestä on kuitenkin riippumatonta MAL-työstä: ne riippuvat esim. suhdanteista ja ihmisten mieltymysten muutoksista.

Vaikka yksittäiselle tekijälle määriteltäisiin vain muutama taso, tekijöiden yhdistelmistä syntyy suuri määrä mahdollisia skenaarioita. Sen takia on tunnistettu merkittävimmät epävarmuustekijöiden yhdistelmät eli skenaariot. Tarkastelun arvoisiksi skenaarioiksi määriteltiin työn aikana seuraavat:

1. Business-as-usual (perusskenaario, vahva keskittyvä väestön kasvu ja vuoden 2018 liikku mistutkimuksen liikkuminen)
2. Etätyöskenaario (jatkossakin vähemmän työmatkoja ja enemmän vapaa-ajan matkoja kuin 2018), jossa väestön kasvu hajautuu seudulle
3. Skenaario, jossa autonomistusaste kasvaa nykyisestä (tieverkon ruuhkaskenaario)
4. Skenaario, jossa kasvu keskittyy keskuksiin, autonomistusaste pienenee nykyisestä ja henkilöautoilu vähenee esimerkiksi henkilöautoilun kustannusten noustessa (joukkoliikenteen ruuhkaskenaario)
5. Mini-skenaario (hidastuva väestön kasvu, pienenevä autonomistusaste ja jatkossakin paljon etätyötä)
6. Vertailupohjan osalta tutkitaan skenaariota, jossa seudun väestömäärä on pienempi kuin MAL-suunnitelman toteutuessa, eli toisin sanoen sitä, että liikennehankkeet vaikuttavat seudun väestön kasvuun.

Autojen päästöistä ja käyttökustannuksista ei tehty herkkyystarkasteluskenaariota, koska lähtötietona käytetyssä kansallisessa perusennusteessa (Teknologian tutkimuskeskus VTT; Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021) ei tullut aiemmasta poiketen mukana päästöskenaarioita.

Mittarit on laskettu perusskenaariolle ja jokaiselle herkkyystarkasteluskenaariolle. Mittarikuvaajissa näytetään perusskenaarion arvo ja herkkyystarkasteluskenaarioiden minimi- ja maksimiarvot. Pää-tavoitteiden toteutumista kuvaavien päämittareiden tavoitetasot on määritetty perusskenaarion arvoilla ja tavoitteiden täyttymistä mitataan niin ikään perusskenaarion mittariarvoilla.

4 Vuorovaikutus ja viestintä

Lain mukaan Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista: SOVA-laki, 200/2005). SOVA-laki edellyttää vuorovaikutusta: lain mukaan yleisön on saatava tietoja ja sille on annettava mahdollisuus esittää näkemyksensä suunnittelutyön aikana suunnitelmaan ja ympäristöarviointiin. Vuorovaikutuksella tarkoitetaan tässä kahden tai useamman tahon tavalla tai toisella tuotettua vuoropuhelua. Viestintä taas painottuu ajantasaiseen tiedotukseen suunnittelun tilanteesta, mikä mahdollistaa osaltaan myös vuorovaikutuksen.

4.1 Vuorovaikutuksen tavoitteena on edistää seudullista yhteistyötä

MAL 2023 -suunnitelman vuorovaikutuksen ja viestinnän päätavoitteena on edistää seudullista yhteistyötä maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelussa. Suunnitelmaa valmistellee laaja joukko seudun asiantuntijoita, joiden tietämys ja näkemykset kerätään suunnitelman käyttöön. Suunnitelmasta tehdään poliittiset päätökset, joiden pohjalta seutua kehitetään.

MAL 2023 -suunnitelman vuorovaikutuksen ja viestinnän tavoitteena ovat sitoutuneet ja hyvin informoidut osalliset. Vaikutusten arviointi vaatii jatkuvaa vuorovaikutusta suunnitteluun osallistuvien kanssa. Vuorovaikutus parantaa arvioinnin laatua ja tukee arvioinnin valmistelua. Vaikutusten arvioinnin valmisteluun liittyvät asiantuntijaryhmät ja niiden rooli on kuvattu alla. Lopussa on kuvattu lisäksi luottamushenkilö- ja asukasvuorovaikutusta.

4.1.1 Vuorovaikutuksen kohderyhmät

MAL 2023 -suunnitelman vuorovaikutuksen pääkohderyhmiä ovat:

- MAL 2023:n valmisteluun osallistuvat:
 - MAL-neuvottelukunta
 - Helsingin seudun liikennejärjestelmätoimikunta, eli HLJ-toimikunta
 - MAL-projektiryhmä
 - Asumisen, maankäytön ja liikennejärjestelmän ryhmät sekä muut valmisteluryhmät
 - Vaikutusten arvioinnin ryhmä
- Päätöksentekijät
 - Helsingin seudun luottamushenkilöt
 - Helsingin seudun yhteistyökokous (HSYK), HSL:n hallitus (HSLH) ja KUUMA-johdokunta
 - Helsingin seudun kuntien ja kuntayhteenliittymien sekä valtion maankäytön, asumisen ja liikenteen parissa työskentelevät asiantuntijat sisältäen MAL-sopimussihteeristön ja elinkeinoelämän edustajat

- o muut viranomaiset ja sidosryhmät, joiden toimintasektoriin MAL 2023 -suunnitelmalla voi olla vaikutuksia
- o eduskunta, ministeriöt ja valtioneuvosto (erityisesti suunnitelman lopputuloksen ja sen pohjalta solmittavan MAL-sopimuksen osalta)
- Kansalaiset ja elinkeinoelämä.

MAL 2023 -suunnitelmaluonnos on valmisteltu vuorovaikutuksessa kuntien ja valtion maankäytön, asumisen ja liikenteen asiantuntijoiden kanssa. Työtä ovat ohjanneet HLJ-toimikunta, jossa on edustajat seudun kuntien sekä valtion liikenne- ja ympäristöviranomaistahoilta ja HSL:stä, sekä MAL-neuvottelukunta, jossa on seudun kuntien johtavat maankäytön ja asumisen asiantuntijat.

MAL 2023 -luonnoksen valmistelussa on panostettu vuorovaikutukseen suunnittelijoiden ja seudun luottamushenkilöiden kanssa. Vuorovaikutukseen on kutsuttu HSL:n hallituksen, HSYK:n ja KUUMA-johtokunnan jäsenet ja varajäsenet. Lisäksi seudun kuntia pyydettiin nimeämään kaupungin-/kunnanvaltuuston kokoon suhteutettu määrä MAL 2023 -luottamushenkilöitä, jotka osallistuivat MAL 2023 -suunnitteluun. Nimettyjä yhteyshenkilöitä oli 2–8 kuntaa kohti, yhteensä seudulla 70.



Kuva 15: MAL 2023 -organisoituminen: kunnat ja kuntayhtymät.

4.1.2 Vuorovaikutus osallisten ja sidosryhmien kanssa

HLJ-toimikunta ja MAL-neuvottelukunta ovat ohjanneet MAL 2023 -suunnittelua. MAL 2023 -suunnitelman ja arvioinnin aineistoja on käsitelty kokouksissa koko prosessin ajan. Vuorovaikutus on toteutunut kokouksissa, työpajoissa ja muissa yhteistyötapaamisissa. MAL-neuvottelukuntaan kuuluu kunkin sopimuskunnan siihen nimeämä johtava maankäyttö- ja asuntotoimen viranhaltija. HLJ-toimikunnassa ovat edustettuina Helsingin seudun 14 kunnan ja Siuntion johtavat liikenteen viranhaltijat sekä edustus HSY:stä, liikenne- ja viestintäministeriöstä, ympäristöministeriöstä, liikenne- ja viestintävirasto Traficomista, Väylävirastosta ja Uudenmaan ELY-keskuksesta.

MAL-neuvottelukunnan ja HLJ-toimikunnan yhteiskokouksia on vuosittain pidetty MAL 2023 -valmistelun ajan 4–6 ja HLJ-toimikunnan omia kokouksia 4–5 sekä vuosittain 1–2 taustatilaisuutta. Yhteiskokousedustajat on kutsuttu mukaan kaikkiin MAL-luottamushenkilötilaisuuksiin.

4.1.3 MAL-projektiryhmä

MAL 2023 -suunnittelun kokonaisuuden hallinnan varmistamiseksi muodostettiin MAL-projektiryhmä, jossa on käsitelty selvitysten, vaikutusten arvioinnin ja vuorovaikutuksen keskeisiä asioita sekä niiden yhteensovittamista. Ryhmä on kokoontunut noin kerran kuussa. Ryhmässä tehdään lisäksi jatkuvaa MAL 2023 -prosessin ja sisällön arviointia valmistelun tueksi.

MAL-projektiryhmä koostuu Helsingin seudun kuntien maankäytön, asumisen ja liikenteen viranhaltijoista. Lisäksi projektiryhmässä on edustus Uudenmaan liitosta, ympäristöministeriöstä, Traficomista, Väylävirastosta ja Uudenmaan ELY-keskuksesta.

4.1.4 Vaikutusten arvioinnin ja seurannan ryhmä

Ryhmä on vastannut MAL 2023 -suunnitelmaversioiden vaikutusten asiantuntija-arvioinnin tuottamisesta sekä tukenut vaikutusten arvioinnin suunnittelua ja valmistelua. Ryhmässä on käsitelty MAL-suunnitelman seuranta ja työstetty seurannan ja arvioinnin kytkemistä entistä paremmin yhteen. Ryhmä koostuu seudun asiantuntijoista ja on kokoontunut tarpeen mukaan n. joka toinen kuukausi kevät- ja syyskaudella suunnitelman valmistelun ajan (2021–2023). Tämän lisäksi kommentointia on tehty Teamsissä, sähköpostilla ja arvioinnin ja seurannan tekijöiden pienryhmätapaamisissa.

4.1.5 Kokoukset SOVA-yhteysviranomaisen Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa

SOVA-yhteysviranomainen on Uudenmaan ELY-keskuksen Y-vastuualueen viranomainen. Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa on järjestetty kokouksia suunnitelman laadinnan aikana 2021–2022, joilla varmistetaan arvioinnin lainmukaisuus ja vaikutusten arvioinnin laatu.

4.1.6 Erilliset asiantuntijakokoukset ja työpajat

Onnistuneen vaikutusten arvioinnin takaamiseksi ja arvioinnin laadun varmistamiseksi on pidetty erillisiä asiantuntijakokouksia ja työpajoja. Vaikutusten arvioinnin asiantuntijatyöpajat järjestettiin arviointikierrosten yhteydessä maaliskuussa 2022 ja syyskuussa 2022. Työpajoissa muodostettiin arvioinnin kokonaiskuva sekä suosituksia jatkosuunnitteluun arviointitiedon perusteella. MAL-suunnittelusta pidettiin kolme laajaa työpajaa: joulukuussa 2021, helmikuussa 2022 ja toukokuussa 2022.

4.1.7 MAL-luottamushenkilövuorovaikutus

MAL 2023 -suunnitelman luottamushenkilövuorovaikutukseen osallistuvat HSL:n hallitus, HSYK, KUUMA-johtokunta sekä Helsingin seudun kunnista erikseen nimetyt 70 MAL-luottamushenkilöä. Luottamushenkilöt ovat vaikuttaneet näkemyksillään MAL-suunnitelman tekoon muun muassa luottamushenkilötilaisuuksissa, joita on järjestetty kaikissa tärkeissä suunnittelun vaiheissa.

- Tammikuussa 2021 luottamushenkilöille järjestettiin ensimmäinen MAL 2023 -webinaari, jossa käsiteltiin tulevaa suunnittelukierrosta.
- Syksyllä 2021 järjestettiin kaksi luottamushenkilötilaisuutta, infowebinaari sekä yhteinen vision ja tavoitteiden työstötilaisuus.
- Toukokuussa 2022 järjestettiin MAL-luottamushenkilöseminaari ja työpaja MAL 2023 -suunnitelmaluonnoksesta ja vaikutusten arvioinnista.

- Lokakuussa 2022 järjestettiin MAL-luottamushenkilöseminaari ja työpaja toisesta suunnitelma-versiosta ja sen vaikutusten arvioinnista.
- Joulukuussa 2022 järjestetään verkossa avoin esittelytilaisuus lausunnonantajille, johon kutsutaan myös MAL-luottamushenkilöt sekä kansalaiset.
- Tarpeen mukaan järjestetään myös muita info- ja keskustelutilaisuuksia.
- Maankäytön ja asumisen osalta MAL-suunnitelmasta päättävät Helsingin seudun yhteistyökokous HSYK ja seudun kunnat. Liikennejärjestelmäosion hyväksyy HSL:n hallitus jäsenkuntiansa osalta ja muiden kuntien osalta KUUMA-johtokunta ja asianomaiset kunnat.

4.1.8 Valtio

Valtion viranhaltijat ympäristöministeriöstä, liikenne- ja viestintävirasto Traficomista, Väylävirastosta ja Uudenmaan ELY-keskuksesta osallistuvat MAL-projektiryhmään työskentelyyn. HLJ-toimikunnan työskentelyssä on edellisten lisäksi edustettuna myös liikenne- ja viestintäministeriö.

MAL 2023 -suunnitelma toimii lähtökohtana valtion, kuntien ja HSL:n väliselle MAL-sopimukselle, jossa sovitaan tärkeimmistä lähivuosien maankäytön, asumisen ja liikenteen toimenpiteistä Helsingin seudulla.

MAL-sopimuksen toteutumista seuraa MAL-sopimussihteeristö. Aineiston kokoamisesta ja koordinoinnista vastaa HSY.

4.1.9 Asukkaat ja elinkeinoelämä

Asukkaiden näkemyksiä MAL-suunnittelun tueksi kerättiin MAL-barometrilla, jonka tulokset julkaistiin toukokuussa 2021. Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-barometri toteutettiin posti- ja nettikyselyn yhdistelmänä 11.1.–16.3.2021 (otos 11 500, vastaajia 3 690, vastausaste 32 %). Barometrissa selvitettiin asukkaiden näkemyksiä ja mielipiteitä asumisesta ja liikenteestä sekä niiden kehittämistä. Myös koronaepidemian vaikutuksista asumistoiveisiin, liikkumiseen ja etätöihin kysyttiin.

Huhtikuussa 2022 järjestettiin asukastyöpaja, jonka pienryhmissä keskusteltiin asumisen ja liikenteen kysymyksistä. Työpajaan osallistui seitsemäntoista 13–65-vuotiasta Helsingin seudun asukasta, monipuolisesti seudun eri kunnista.

MAL 2023 -suunnittelua on voinut seurata MAL-verkkosivuilla osoitteessa

<https://www.hsl.fi/hsl/mal>. MAL-sivuilla julkaistaan uutisia ja blogikirjoituksia suunnittelun etenemisestä ja suunnittelusta voi lähettää palautetta. Verkkosivuilta voi tilata myös suunnittelun ajankohtaisista asioista kertovan MAL-utiskirjeen.

Helsingin seudun Kauppakamarin MAL 2023 -suunnittelun seurantaryhmä on seurannut MAL-suunnitelman valmistelua, ja MAL-valmistelijat ovat pitäneet seurantaryhmän ajan tasalla tärkeistä suunnittelukysymyksistä. Helsingin seudun elinkeinoelämän edustajien näkemyksiä on kerätty myös mm. kyselyjen avulla MAL-osaselvityksiin.

MAL-suunnitelmaluonnoksesta voi jättää lausuntoja lausuntokierroksen aikana joulukuun 2022 ja tammikuun 2023 välisenä aikana. Tuolloin järjestetään myös tilaisuus lausunnonantajille. Vaikutusten arviointiselostus käsitellään yhdessä MAL-suunnitelman luonnoksen kanssa ja myös siitä voi jättää lausuntoja.

5 Ympäristön tila ja ympäristötavoitteet

5.1 Helsingin seudun ympäristön tila

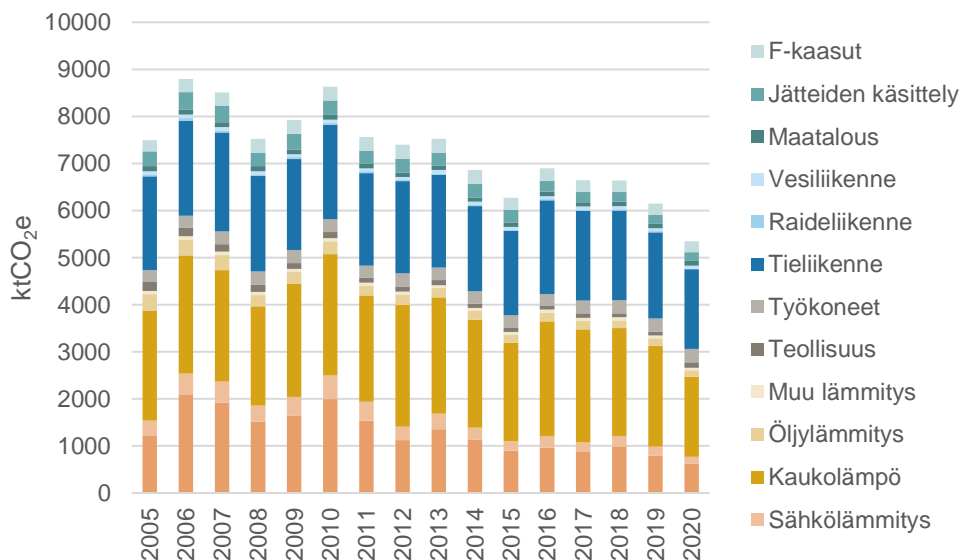
Helsingin seudun väestönkasvu ja yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja laajeneminen lisäävät paineita ympäristölle. Uusi maankäyttö ja liikennehankkeet ovat kasvavalla seudulla tulevaisuudessa merkittävä ympäristön tilaa muokkaava tekijä. Helsingin seudulla on kokonsa vuoksi keskeinen rooli myös kansallisten päästötavoitteiden saavuttamisessa. Ympäristön tilaan ja suojeluun vaikuttavia ratkaisuja tehdään kaikilla suunnittelutasoilla, joista MAL-suunnitelma keskittyy etenkin seudullisen tason vaikutuksiin.

5.1.1 Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöjen kehitys

Helsingin seudun kokonaispäästöt olivat vuonna 2020 noin 5300 kt CO₂e ja asukaskohtaiset päästöt noin 3,4 kt CO₂e. Seudun kasvihuonekaasupäästöjen kehitys vuosina 2005–2020 on esitetty kuvassa 16. Kokonaispäästöt ovat laskeneet noin 28 prosenttia vuoteen 2005 verrattuna. Merkittävimpiä päästölähteitä ovat kaukolämpö (32 %), tieliikenne (32 %) sekä kulutussähkö (12 %).

Seudun kaukolämmön päästöistä suurin osa muodostuu pääkaupunkiseudulla, jossa kaukolämpö kattaa suurimman osan lämmitystarpeesta ja tuotanto perustuu pitkälti fossiilisiin polttoaineisiin. Kaukolämmön päästöjen vähenemä riippuu pitkälti energiasektorin päästövähennystavoitteiden saavuttamisesta, johon MAL-suunnittelulla ei ole vaikutusta. Helsingin seudun suurimmilla kaukolämpöyrityksillä on tavoitteena tuottaa hiilineutraalia kaukolämpöä vuoteen 2030 mennessä.

Myös tieliikenteen hiilidioksidipäästöistä merkittävä osa syntyy pääkaupunkiseudulla. Asukaskohtaiset päästöt ovat pienimmillään Helsingissä ja muulla pääkaupunkiseudulla ja suurimmat bussiliikenteen kehyskunnissa. Vuonna 2019 Helsingin seudun tieliikenteen CO₂-päästöistä hieman alle kaksi kolmasosaa oli henkilöautojen, kolmasosa kuorma-autojen ja loput pakettiautojen, linja-autojen ja muun liikenteen päästöjä. Seudun tieliikenteen päästöt ovat pääosin vähentyneet vuodesta 2006 muun muassa autojen energiatehokkuuden paranemisen ja polttoaineiden bio-osuuden kasvun vaikutuksesta. Vähenemä on tapahtunut verrattain hitaasti, eivätkä liikenteen päästöt nykyisellään laske asetettujen tavoitteiden mukaisesti.



Kuva 16: Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöt 2005–2020 (SYKE, 2022)

5.1.2 Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuus on Suomessa heikkenevä. Uhanalaisten lajien määrällä mitattuna heikkeneminen on jopa nopeutunut. Uhanalaisten lajien ja luontotyyppien määrä on suurin Etelä-Suomessa, jossa lajimäärä ja maankäytön paineet ympäristölle ovat suurimmat. Keskeisin syy lajien uhanalaistumiseen on elinympäristöjen pirstaloituminen, heikentyminen ja häviäminen. Merkittävimpiä köyhtymisen syitä ovat maan- ja vesienkäytön muutokset, luonnonvarojen liikkakäyttö, ilmastomuutos, saasteet, ja haitallisten vieraslajien leviäminen.

Metsät ovat keskeisessä roolissa seudun luonnon monimuotoisuuden säilymisen sekä hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamisessa ja ilmastomuutokseen sopeutumisessa. Suomen uhanalaisista lajeista valtaosa elää metsissä. Metsät ovat myös seudun merkittävimpiä hiilinieluja- ja varastoja. Helsingin seudun vuosittainen metsäkatoala on ollut 2010-luvulla noin 0,2 % eli kaksinkertainen koko maan keskiarvoon nähden. Seudun maankäytön muutosten seurauksena on aiheutunut vuosittain noin 425 hehtaaria metsäkatoa (2012–2018 keskiarvo), joista 257 ha on liittynyt asumiseen ja asuinrakentamiseen. MAL-alueella vuosina 2012–2018 tapahtuneesta metsäkadosta huomattava osuus on syntynyt pientaloalueiden rakentamisesta (23,6 %) verrattuna kerrostaloalueiden 5,1 %:iin. Seudun kehitys on päästötavoitteiden saavuttamisen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta huolestuttava.

Monimuotoisuuden turvaaminen edellyttää riittävän laajaa, verkostoitunutta ja laadukasta elinympäristöä. Tärkeitä luonnonarvoja ja luontoalueita löytyy seudulla runsaasti myös suojelualueiden ulkopuolelta. Ekologisten yhteyksien säilyminen palvelee luonnon monimuotoisuutta sekä ilmastomuutokseen sopeutumista mahdollistamalla lajiston siirtymisen uusille elinalueille. Toisaalta hyvin saavutettavat sekä laadukkaat viher- ja virkistysalueet ovat tärkeitä myös ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin kannalta.

Helsingin seudun kasvu tulee todennäköisesti vähentämään rakentamattomien viheralueiden määrää. MAL-suunnitelmalla voidaan edistää tiivistä yhdyskuntarakennetta, olemassa olevan rakenteen käyttöä ja täydennysrakentamista, jotka säästävät luontoa rakentamiselta. Luonnon monimuotoisuutta turvaavia ratkaisuja tehdään myös muilla suunnittelutasoilla, joihin liittyviä suosituksia on tuotu esiin vaikutusten arvioinnissa.

5.1.3 Vesistöt

Helsingin seudun rannikkovesien tila vaihtelee tyydyttävästä välttävään. Sisäsaaristo on edelleen voimakkaasti rehevöitynyt. Pääosin kotimaisista päästölähteistä, kuten maataloudesta ja haja-asutuksesta syntyvä liiallinen ravinnekuormitus ja sen aiheuttama rehevöityminen ovat koko Uudenmaan rannikolla merkittävän vesien tilaa heikentävä tekijä.

Helsingin seudun järvien ja jokien ekologinen tila on pääosin hyvä tai tyydyttävä. Poikkeuksena ovat Nuuksion kansallispuiston vesistöt, jotka ovat osin erinomaisessa kunnossa. Seudulta löytyy myös runsaasti välttävässä ja huonossa ekologisessa tilassa olevia vesistöjä. Vesistöjä kuormittavat seudulla tapahtuva rakentaminen, maatalous, ja jätevesien puutteellinen hoito. Jokivesissä havaitaan usein korkeita ravinne- ja bakteeripitoisuuksia valuma-alueilta tulevan kuormituksen vuoksi.

Helsingin seudun kaikkien pohjavesialueiden määrällinen tila on hyvä. Seudun pohjavedet kuuluvat pääosin hyvään kemialliseen luokkaan. Pohjavesialueista noin 23 % on riskipohjavesialuetta, joista noin puolen kemiallinen tila on huono, eli niillä on todettu ympäristölaatu normien ylityksiä.

Helsingin seudun pohjavesialueilla sijaitsee kaupunkeja ja asutuskeskuksia, joissa pohjavettä vaarantavia riskitoimintoja esiintyy. Pohjavesien huonon kemiallisen tilan taustalla ovat pääosin pohjavesimuodostumaan päätyneet torjunta-aineet, liuottimet, sekä muun muassa liikenteen suolauksesta syntyvät korkeat kloridipitoisuudet. Pohjavesien suojelutoimenpiteistä huolimatta vesien tilanne on useimmilla pohjavesialueilla pysynyt samana.

5.1.4 Ilmanlaatu

Helsingin seutu on ilmanlaadultaan puhdas Euroopan muihin suurkaupunkeihin nähden. Pitkällä aikavälillä päästöt ovat laskeneet huomattavasti. Ilmanlaatu on seudulla yleensä melko hyvä mutta ilmansaasteet voivat kuitenkin ajoittain kohota haitallisen korkeiksi.

Ilmansaasteet ovatkin seudulla merkittävin ympäristöterveysriski. Ilmansaasteiden on osoitettu aiheuttavan terveyshaittoja myös matalilla pitoisuuksilla. Vaikka ilmansaasteet ovat seudulla kansallisten raja-arvojen alapuolella, ylittyvät monet Maailman terveysjärjestö WHO:n terveysperusteiset ohjearvot edelleen. Helsingin seudulla haasteellisemmat ilmansaasteet ovat typpidioksidi, hengitettävät hiukkaset, pienhiukkaset ja otsoni.

Helsingin seudulla ilmanlaatua heikentävät eniten liikenteen pakokaasut, katupöly sekä puunpolton päästöt. Tieliikenteen merkittävimpiä suorina pakokaasupäästöjä ovat typpidioksidi, hiukkaset, hiilimonoksidi ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet. Vaikka typpidioksidipäästöt ovat laskeneet seudulla merkittävästi, ylittyvät WHO:n ohjearvot vilkasliikenteisillä mittausasemilla edelleen. Lisäksi tieliikenteen nostattama katupöly vastaa suurta osaa kaupunki-ilman hengitettävistä hiukkasista. Pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi erityisesti vilkasliikenteisillä kaduilla ja teillä. Puunpolton päästöt saattavat heikentää ilmanlaatua merkittävästi pientaloalueilla, joissa puun poltto on yleistä.

Energiantuotanto on seudulla merkittävä ilmansaasteiden lähde, vaikka päästöt purkautuvat korkealta ja laajalle eivätkä siten aiheuta korkeita pitoisuuksia hengityskorkeudella. Teollisuuden päästöt aiheuttavat toisinaan paikallisia ongelmia, kuten haju- ja pölyhaittoja. Laivaliikenne ja lentoliikenne voivat aiheuttaa hetkittäin korkeita pitoisuuksia satamien ja lentoaseman lähialueilla. Seudun rakennustyömaat aiheuttavat erityisesti pölyhaittoja.

Seudun pienhiukkasten ja otsonin pitoisuuksiin vaikuttavat eniten Suomen rajojen ulkopuolelta kulkeutuvat ilmansaasteet. Näiden ilmansaasteiden alittamiseen tarvitaan myös Euroopan laajuisia toimia. Liikenteen päästöihin, katupölyyn ja puunpolton ongelmiin on puolestaan mahdollista vaikuttaa paikallisesti. Pakokaasupäästöt ovat laskeneet 2000-luvulla liikenteen kasvusta huolimatta ajoneuvoteknologian kehittyessä. Autokannan uusiutumisen ja sähköistymisen myötä liikenteen lähipäästöjen voidaan odottaa vähenevän myös tulevaisuudessa. Sähköistymisellä ei kuitenkaan voida vaikuttaa katupölyn määrään. Katupölyn hengitettävät hiukkaset sekä puunpolton päästöt tulevat todennäköisesti tuottamaan haasteita vielä tulevaisuudessakin.

5.1.5 Melu ja liikenneturvallisuus

Pitkäaikainen melulle altistuminen vaikuttaa terveyteen monin tavoin. Melu on häiritsevää ja voi aiheuttaa muun muassa elimistön stressireaktion, unihäiriöitä, lisätä sydän- ja verisuonisairauksien riskiä ja heikentää henkistä hyvinvointia.

Pääkaupunkiseudun uudet Euroopan unionin ympäristömeludirektiivin mukaiset liikennemeluservietykset ovat valmistuneet syksyllä 2022. Tieliikenne on yleisin ympäristömelun lähde. Useampi kuin

joka neljäs pääkaupunkiseudun asukas elää tieliikenteen melualueella. Myös Helsinki-Vantaan lentoaseman lentoliikenne on huomattava melun lähde Helsingin seudulla. Melun huomioiminen kaupunkisuunnittelussa korostuu maankäytön tiivistyessä etenkin liikenneväylien varrelle.

Liikenneonnettomuudet aiheuttavat inhimillistä kärsimystä ja taloudellisia menetyksiä. Suomen tieliikenteen turvallisuuskehitys on ollut yksi Euroopan heikoimmista. Turvallisuudessa riittää parannettavaa myös Helsingin seudulla, vaikka liikenneturvallisuustilanne onkin koko maata parempi.

Vuosina 2011–2020 Helsingin seudulla sattui Tilastokeskuksen aineistojen perusteella keskimäärin 4 102 omaisuusvahinko-onnettomuutta, 923 loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta ja 26 kuolemaan johtanutta onnettomuutta vuodessa. Liikennekuolemien määrässä ei ole tapahtunut merkittävää muutosta 10 vuoden aikana. Liikenteessä loukkaantuneiden määrä on poliisin tilastoissa vähentynyt merkittävästi, mutta täydentävien aineistojen perusteella (mm. liikennevakuutustilastot) todellinen vähenemä on ollut maltillista.

Asukaslukuun suhteutettu henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vuonna 2020 oli Helsingin seudulla noin 25 % pienempi kuin koko Suomessa keskimäärin. Osasyynä tälle voidaan pitää muuta Suomea pienempää henkilöautoilun kulkumuoto-osuutta ja joukkoliikenteen käytön yleisyyttä. Henkilövahinko-onnettomuudet ovat Helsingin seudulla myös hieman vähemmän vakavia kuin koko Suomessa keskimäärin.

Helsingin seudulla korostuvat erityisesti jalankulkija- ja pyöräilijäonnettomuudet. Moottoriajoneuvo-liikenteen onnettomuuksista peräänajo-onnettomuudet ovat selvästi koko maan keskiarvoa yleisempiä. Keskimääräistä harvinaisempia ovat mopo-onnettomuudet ja eläinonnettomuudet.

Noin puolet jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden henkilövahinko-onnettomuuksista sattuu 40 km/h nopeusrajoitusalueella. Jalankulkijaonnettomuuksista lähes kaksi kolmasosaa ja pyöräilyonnettomuuksista hieman yli puolet sattuu suoja tiellä. Yleisiä moottoriajoneuvoliikenteen onnettomuuspaikkoja ovat keskeiset sisääntuloväylät, joilla liikenne on vilkasta ja raskaan liikenteen määrät suuria. Onnettomuuspiikit ajoittuvat erityisesti iltapäiväruuhkan ajalle.

Eri ikäryhmistä onnettomuusriski on kohonnut erityisesti nuorilla 15–24-vuotiailla tielläliikkujilla. 15–17-vuotiailla mopo-onnettomuuksien osuus on merkittävä, jonka jälkeen henkilöauto-onnettomuudet nousevat selvästi yleisimmäksi onnettomuustyyppiksi. Toisaalta 15–19-vuotiailla onnettomuusmäärät ovat laskeneet eri ikäryhmistä kaikkein selkeimmin kymmenen viime vuoden aikana.

5.2 MAL 2023 -suunnitelman kannalta merkittävät ympäristötavoitteet

MAL 2023 -suunnitelman valmistelua ja ympäristövaikutusten arviointia ohjaavat useat eri alueason ympäristötavoitteet, joita on kuvattu taulukkoon 3. MAL 2023 -suunnitelma pyrkii huomioimaan ja ennakoimaan toimintaympäristön muutoksia ja sovittamaan tavoitteet kaupunkiseudun kontekstiin. Alla luetellut ympäristötavoitteet ovat olleet suunnitelmalle asetettujen päätavoitteiden ohella kriteereinä arvioitaessa suunnitelman onnistumista sen valmistelun eri vaiheissa.

5.2.1 Ilmasto

Suomi on hyväksynyt Pariisin ilmastopimuksen, jonka tavoitteena on rajoittaa ilmaston lämpeneminen reilusti alle kahden asteen ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen pysyisi alle 1.5 celsiusasteessa esiteolliseen aikaan verrattuna. Sopimuksella pyritään kääntämään kasvihuonekaasupäästöt laskuun mahdollisimman pian sekä tavoitellaan ilmastoneutraaliutta vuosisadan puoleenväliin mennessä. Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin IPCC:n tuoreimman arviointiraportin

mukaan ihmisen toiminta on jo aiheuttanut ennennäkemättömän laajoja ja nopeita muutoksia ilmastossa. Pariisin sopimuksen 1,5 sekä 2 asteen lämpenemisen raja tullaan ylittämään tällä vuosisadalla, mikäli päästöjä ei onnistuta merkittävästi leikkaamaan tulevina vuosikymmeninä.

Euroopan Unionin tavoitteena on 55 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä sekä ilmasto-neutraalisuus vuoteen 2050 mennessä. Ilmastositoumusten ja kestäväen kehityksen tavoitteiden toteutumista edistetään Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa. Euroopan komissio antoi kesällä 2021 sarjan 'Fit for 55' lakiehdotuksia, joilla vuoden 2030 päästötavoitteet voitaisiin saavuttaa. Paketti sisältää päivityksiä EU:n ilmaston, energian ja liikenteen lainsäädäntöön.

Nykyisessä hallitusohjelmassa (VN 2019:31) Suomi tavoittelee hiilineutraalisuutta vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivisuutta pian sen jälkeen. Tavoitteen saavuttamiseksi kansallista ilmastolakia on uudistettu ja lain ohjausvaikutusta vahvistettu. Päivitetty laki sisältää uuden tavoitteen vuodelle 2050, sekä hiilineutraaliuspolkua vastaavat päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040, sekä tavoitteen nielujen vahvistamisesta. Ilmastolain suunnittelujärjestelmä laajennetaan uudistuksen myötä koskemaan myös maankäyttösektoria.

Valtioneuvosto teki toukokuussa 2021 periaatepäätöksen Fossiilittoman liikenteen tiekartasta, jossa linjataan keinot kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Suunnitelman tavoitteena on puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä ja saavuttaa nollapäästöinen liikenne vuoteen 2045 mennessä. Tiekartan yhtenä tavoitteena on myös, ettei henkilöautoilla ajettujen kilometrien määrä enää 2020-luvulla kasva.

Uudenmaan maakunnan tavoitteena on hiilineutraalisuus vuoteen 2030 mennessä. Maakunnan ilmastotyön painopisteet on linjattu Hiilineutraali Uusimaa 2030 -tiekartassa. Näistä Ilmastoviihas maankäyttö ja rakentaminen sekä Älykäs ja päästötön liikkuminen kokoavat keskeiset MAL-työhön linkittyvät toimintalinjaukset maakunnan ilmastotyössä. Myös useat Helsingin seudun kunnista ovat sitoutuneet hiilineutraalisuuteen vuoteen 2030 tai 2035 mennessä, tai asettaneet muita ilmastotavoitteita.

Valtion, Uudenmaan ja Helsingin seudun kuntien hiilineutraalisuustavoitteet ovat toimineet lähtökohtana seudun MAL-työn päästövähennystavoitteiden ja tavoitetasojen (luku 3.3.) valmistelussa.

5.2.2 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö

Maankäyttö- ja rakennuslakia (132/1999) ollaan parhaillaan uudistamassa. Hallitus on maaliskuussa 2022 sopinut maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistuksesta toteutettavista asioista. Hallituksen esitys uudeksi rakentamislaki sekä maankäyttö- ja rakennuslain muutos, jolla nykyiset rakentamisen pykälät kumotaan ja lakiin lisätään säännökset alueidenkäytön digitaalisuudesta, on tarkoitus antaa eduskunnalle alkusyksystä. Laki tulisi voimaan 1.1.2024. Uusi rakentamislaki edistäisi erityisesti kestävästä rakentamisesta ja rakentamisen digitalisaatiota.

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan vuonna 2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet ovat tärkeä lähtökohta myös MAL 2023 -suunnitelman valmistelulle. Tavoitteissa korostetaan kaupunkiseutujen roolia ilmastomuutoksen hillinnässä ja sopeutumissa, elinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden edistämiseksi, sekä luonto- ja kulttuuriympäristöjen kestävässä käytössä. MAL-suunnitelman vaikutusten arvioinnissa on huomioitu tavoitteiden toteutuminen.

Uusimaa 2050 -kaavan kokonaisuus on Helsingin hallinto-oikeuden syyskuussa 2021 antamalla päätöksillä pääosin voimassa. Kaava sisältää kolme oikeusvaikutteista vaihemaakuntakaavaa, joista yksi on Helsingin seudulle. Uusimaa-kaavaa on laadittu Helsingin seudun MAL-suunnitelman kanssa rinnakkain ja vuorovaikutuksessa, jolloin kaava on suunnitelman kanssa yhteneväinen.

MAL-suunnittelu ei kuulu viralliseen kaavahierarkiaan. Hyväksytty MAL-suunnitelma on poliittinen tahdonilmaus siinä esitettyjen asioiden toteuttamiseksi. Kuntakaavoituksessa ja maakuntakaavoituksessa huolehditaan monista kysymyksistä, joita MAL-suunnittelussa ei ole otettu huomioon tai jotka on käsitelty kevyesti. Tällaisia asioita ovat mm. yritystoiminta, palvelut, viheryhteydet, luontotarvot, kulttuuriympäristöjen säilyttäminen ja ympäristöterveyskysymykset.

5.2.3 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Ilmansuojelulla pyritään takaamaan puhdas ja terveellinen ympäristö. Kansallinen ilmansuojelulainsäädäntö sisältää ilmanlaadulle asetetut raja- ja ohjearvot, sekä päästöjä rajoittavat säädökset. Suomen ilmansuojelulainsäädäntö pohjautuu pitkälti Euroopan Unionin lainsäädäntöön. EU:n ilmanlaadun raja-arvot on pantu täytäntöön Valtioneuvoston asetuksella ilmanlaadusta (79/2017). Terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi on annettu Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista (480/1996). Euroopan komissio valmistelee parhaillaan ilmanlaatudirektiivin (2008/50/EC) tarkistusta, jossa on hyödynnetty Maailman terveysjärjestö WHO:n syksyllä 2021 päivittämiä kansainvälisiä ilmanlaadun ohjearvopitoisuuksia.

EU:n pitkän aikavälin tavoitteena on vähentää tieliikennekuolemien määrä nolnaan vuoteen 2050 mennessä. Välitavoitteena on tieliikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten vähentäminen puolella vuoden 2020 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Myös Suomen kansalliseen liikenneturvallisuusstrategiaan on kirjattu vastaavat tavoitteet.

Meluntorjunnan keskeiset tavoitteet ja välineet on esitetty ympäristönsuojelulaissa (527/2014) ja -asetuksessa (713/2014). Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) on annettu meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

5.2.4 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

Suomea sitovat useat kansainväliset biodiversiteettisopimukset, joista keskeisimpänä YK:n biodiversiteettisopimus (CBD) sekä Euroopan Unionin tekemät linjaukset. EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteena on, että Euroopan biologinen monimuotoisuus alkaa elpyä vuoteen 2030 mennessä. Euroopan unioni on viime vuosina pyrkinyt yhtenäistämään jäsenmaiden toimia biodiversiteetin vähenemisen pysäyttämiseksi. EU:n biodiversiteettistrategiaa tullaan toteuttamaan useiden vireillä olevien lakiehdotusten myötä ja niiden vaikutuksiin on hyvä varautua etukäteen. Käsittelyssä olevat lakiehdotukset sisältävät toimenpiteitä, jotka velvoittaisivat jäsenmaat tavoittelemaan luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden kokonaisheikentymättömyyttä sekä palauttamaan heikentyneitä ympäristöjä luonnontilaisemmiksi. Euroopan komissio on hyväksynyt ehdotuksen luonnon ennallistamislaista kesäkuussa 2022 ja jäsenmailla on lain voimaantulon jälkeen 2 vuotta aikaa tehdä oma suunnitelma tavoitteiden pääsemiseksi. Lakimuutoksilla voi olla suuri vaikutus siihen, miten maankäyttöä tulee jatkossa suunnitella; onko esimerkiksi metsien muuttaminen muuhun maankäyttöön sallittua tai aiheutuuko maankäytön muutoksesta kompensointivelvollisuus.

LULUCF-asetus määrittelee laskentasäännöt sille, miten maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt huomioidaan EU:n ilmastotavoitteissa 2021–2030. Metsäkadosta,

eli metsän siirtymistä toiseen maankäyttöön, sekä metsityksestä aiheutuvat päästöt ja nielut laske-
taan kaudella täysimääräisenä. Suomen LULUCF-sektori oli kokonaisuutena 2,1 miljoonan hiilidiok-
sidiekvivalenttonnin (t CO₂-ekv.) suuruinen päästölähde vuonna 2021, vaikka tavoitteena on ollut
saada maankäyttösektorin hiilinieluista merkittävää tukea hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi.
Metsäkadon hillitsemisellä voidaan tukea tavoitteen saavuttamista.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmassa (MISU) on ehdotettu maankäytön muutosmaksua kai-
kelle maankäytölle ja raivauksen luvanvaraisuutta. Suunnitelman tavoitteena on valmistella maan-
käytön muutosmaksun käyttöönottoa, arvioida maankäytön muutosta hidastavien toimien vaikutta-
vuus (ml. EU:n metsäkatoasetus) sekä arvioinnin pohjalta päättää maankäytön muutosmaksun
käyttöönotosta sekä tarvittavista ohjauskeinoista (esim. lupamenettely). Valtioneuvosto on hyväk-
synyt ja antanut eduskunnalle selonteon maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta 8. heinäkuuta
2022. Suunnitelman toimeenpano alkaa heti ja eduskunta käsittelee sitä.

5.2.5 Vesistöt

Euroopan unionin vesidirektiivi (2000/60/EY) ja meristrategiadirektiivi (2008/56/EY) on Suomessa
toimeenpantu lailla vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) ja siihen liittyvillä
asetuksilla. Helsingin seudun kunnat ovat osa Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoaluetta, jolle on
tehty direktiivin mukainen vesienhoitosuunnitelma. Uusin suunnitelma ja toimenpideohjelma on laa-
dittu vuosille 2022–2027. Vesienhoidon tavoitteena on estää pinta- ja pohjavesien tilan heikkenemi-
nen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Vesienhoitosuunnitelmaan on koottu tie-
toa vesien tilaan vaikuttavista tekijöistä sekä tarvittavista toimenpiteistä vesienhoitoalueella.

Merenhoidon tavoitteena on meriympäristön hyvä tila rantaviivasta talousvyöhykkeen ulkorajalle
saakka. Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa 2022–2027 on tunnistettu meren
tilaa parantavia toimia. Ohjelmassa tuodaan esiin mm. liikennesuoritteeseen, kulkutapavalintoihin
ja autokannan uudistumiseen vaikuttaminen. Tieliikenteen päästöjen vähentämiseksi olemassa
oleva normisääntely ja liikenteen ympäristöstrategian linjausten täysipainoinen toteuttaminen kat-
sotaan ohjelmassa riittäväksi.

Taulukko 3: MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointia ohjaavat ympäristötavoitteet

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
<p>Ilmanlaatu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (79/2017) • Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista (480/1996) • Maailman terveysjärjestö WHO:n kansainväliset ilmanlaadun ohjearvopitoisuudet (2021) <p>Melu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) <p>Turvallisuus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU:n tieliikenteen poliittiset suuntaviivat ja tieliikennekuolemien nollavisio • Vallettan julistus tieliikenneturvallisuuden parantamisesta (29.3.2017) • Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026 <p>Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (14.12.2017) • EU:n toimintasuunnitelma "Kohti ilman, veden ja maaperän saasteettomuutta"
Maaperään ja vesiin
<p>Suomessa vesiensuojelua ohjaavat kansalliset ohjelmat ja strategiat sekä lainsäädäntö, mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) • Ympäristönsuojelulaki (2014/527) • Vesilaki (587/2011) • Suomen merenhoitosuunnitelma ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelma 2022–2027
Ilmaston
<ul style="list-style-type: none"> • EU:n ilmastolaki sekä ilmastopoliittiset suuntaviivat ja tavoitteet • Kansallinen ilmastolaki (423/2022) • Fossiilittoman liikenteen tiekartta: Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämisestä (2021) • Uudenmaan ja Helsingin seudun kuntien hiilineutraalisuustavoitteet • Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (14.12.2017)
Kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
<ul style="list-style-type: none"> • Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (SopS 78/1994) • EU:n biodiversiteettistrategia vuoteen 2030 • Kansallinen biodiversiteettistrategia ja toimintaohjelma • Luonnonsuojelulaki (1996/1096)
Yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen
<ul style="list-style-type: none"> • Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista ja niihin liittyvät päätökset: <ul style="list-style-type: none"> ◦ YK Kestävän kehityksen tavoitteet - Agenda 2030 ◦ YK Habitat III – Uusi kaupunkikehitysohjelma ◦ Maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemista koskeva yleissopimus (SopS19/1987) ◦ Euroopan rakennustaiteellisen perinnön suojelua koskeva yleissopimus (SopS 10/1992) ◦ Eurooppalainen yleissopimus arkeologisen perinnön suojelusta (SopS 26/1995) ◦ Eurooppalainen maisemayleissopimus (SopS 14/2006) • Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidosta (5.1.1995) • Valtakunnallisesti (RKY 2009) arvokkaat kulttuuriympäristöt RKY

6 Suunnitelman vaikutukset

MAL 2023- suunnitelman vaikutusten arvioinnin tuloksia kuvataan alla päämittareittain sekä suhteessa suunnitelman päätavoitteisiin. Arviointi antaa kokonaiskuvan MAL 2023 -luonnoksen vaikutuksista suhteessa vertailuvaihtoehtoon sekä seudun nykytilaan. Vaikutusten arvioinnin tuloksia on kuvattu yksityiskohtaisemmin liitteissä (1, 2, 3). **Liitteet ovat keskeinen osa vaikutusten arvioinnin kokonaisuutta ja niille on koottu tarkempaa tietoa muun muassa vaikutusten kohdentumisesta, arviointimenetelmästä ja jatkosuosituksista. SOVA-lain edellyttämien teemojen arvioinnista löytyy raportin tekstiä tarkempaa tietoa erityisesti liitteeltä 1.**

6.1 Päämittareiden tavoitetasojen saavuttaminen

MAL-suunnitelman arviointikokonaisuudet tavoitetasoineen on esitetty kuvassa 17 suunnitelman vaikutusten kanssa. Hyvinvoiva-arviointikokonaisuuden osalta kehitys on hyvällä mallilla. Hiilineutraalin ja menestyvän Helsingin seudun osalta tarvitaan vaikuttavampia toimenpiteitä tavoitetasojen saavuttamiseksi. Arviointikokonaisuuksien tavoitteiden saavuttamista on käsitelty tarkemmin luvuissa 6.2.1. (Hiilineutraali), 6.2.2. (Hyvinvoiva), ja 6.2.3. (Menestyvä) ja näihin liittyviä kokonaisvaikutuksia ja ristiriitaisia vaikutuksia luvussa 6.3.

Hiilineutraali-arviointikokonaisuudesta liikenteen päästövähennysten saavuttaminen on haastavaa. Liikenteen päästövähennys on merkittävä, mutta tavoitteeseen nähden täysin riittämätön. Päästöjen vähenemä on enimmäkseen MAL-suunnitelmasta riippumatonta. Asumisen kokonaisenergiankulutusta koskeva tavoite saavutetaan todennäköisesti jo vertailupohjassa, mutta MAL-suunnitelmalla voidaan kannustaa entistä merkittävämpään energiankulutuksen laskuun.

MAL 2023 -suunnitelman toimenpiteet ovat alueiden tasapainoisen kehityksen kannalta oikeasuuntaisia. Suunnitelman vaikutukset sijoittuvat mahdollistavan ja kannustavan välille. Vaikutusten toteutumiseen liittyy kuitenkin epävarmuuksia. Vaikka hyvinvoinnin voidaan seudulla olettaa lisääntyvän suunnitelman vaikutuksesta, monet toimet edellyttävät konkretisointia erityisesti kuntatason suunnittelussa, mutta myös MAL-suunnitelman jatkotyöstössä.

Yhteiskuntataloudellisen tehokkuus jää kauas tavoitetasosta. Järjestelmätason hyöty-kustannussuhde on suunnitelmaluonnoksessa vain 0,08. H/K-suhde jää merkittävästi alle tavoitteen myös ilman nopeusrajoitusten alentamisen aiheuttamia matka-aikatappioita. Hankkeet tuottavat investointikustannuksiin nähden kohtuullisia aikasäästö- ja palvelutasohyötyjä mutta liikennöintikustannukset kasvavat merkittävästi. Tieverkko ruuhkautuu monin paikoin.



Kuva 17: Arvioinnin tavoitetasot ja niiden saavuttaminen

6.2 MAL-suunnitelman päätavoitteiden saavuttaminen

6.2.1 Hiilineutraali: Helsingin seutu kasvaa vähentäen hiilidioksidipäästöjä tehokkaasti kestävästä yhdyskuntarakenteesta, asumisen ja liikenteen keinoin.



Helsingin seudun kehitys on MAL-suunnitelmalle annetun hiilineutraaliustavoitteen kannalta oikeansuuntaista, mutta selkeästi riittämätöntä. Liikenteen CO₂-päästöt laskevat noin puoleen vuoden 2005 tasosta ja vähenemä on pitkälti MAL-suunnittelusta riippumaton. Suunnitelman toimenpiteillä päästöt vähenevät vain noin 3 % yksikköä suhteessa vertailupohjaan. Raskaan liikenteen päästöjen osuus on vuonna 2040 lähes puolet liikenteen päästöistä seudulla. Päästötavoitteiden saavuttaminen edellyttääkin muutoksia raskaan liikenteen kalustossa ja käyttövoimissa sekä logistiikan tehostamista. Joukkoliikenteen päästöt vähenevät suunnitelman myötä hyvin, mutta niiden vaikutus jää kokonaiskuvassa pieneksi.

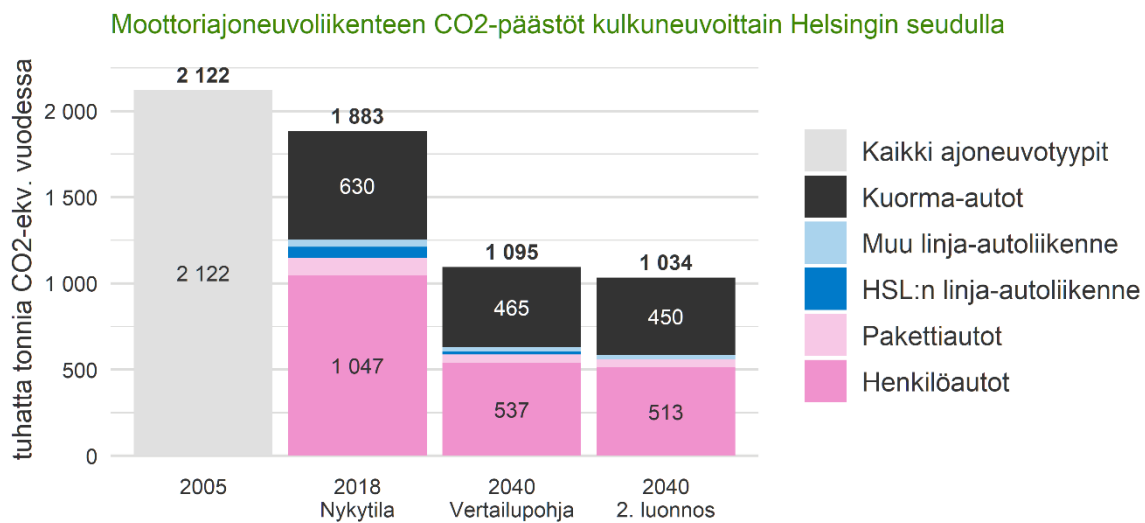
MAL-suunnitelman toimenpiteillä voidaan vaikuttaa vain rajallisesti henkilöautokannan uudistumiseen. Päästötavoitetta ei siten voida saavuttaa ilman henkilöautojen liikennesuoritteeseen vaikuttavia keinoja. Henkilöautolla ajettujen kilometrien määrä tulee vuoteen 2040 mennessä kasvamaan samassa suhteessa seudun väestönkasvun kanssa. Tämä on vastoin kansallisen tason tavoitetta siitä, ettei henkilöautosuorite enää kasva 2020-luvulla. Henkilöautosuoritteiden kasvun taustalla on väestönkasvun lisäksi henkilöautoilun käyttökustannusten lasku vuoteen 2040 mennessä. Suoritteiden kasvu lisää myös liikenteen energiantarvetta.

MAL-suunnitelmalle asetettu tavoite seudun asuinrakennusten kokonaisenergiankulutuksen laskusta voidaan saavuttaa, vaikka seutu kasvaa asuntotuotantotavoitteen mukaisesti. Vuosittainen ostoenergian tarve laskee noin 2 % vuoteen 2040 mennessä mikäli energiatehokkuustoimia ja lämmitystapamuutoksia toteutetaan nykyaikaisella. MAL-suunnitelman toimenpiteet kannustavat ostoenergian tarpeen pienentämiseen.

Helsingin seudun kasvu lisää painetta luonnonvarojen käytölle sekä maankäytön muutoksille. Luonnoksessa seudun kasvua ohjataan nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille, mikä tukee kestävästä liikkumisesta edellytyksiä sekä säästää luontoa rakentamiselta. Uudet asukkaat sijoittuvat enimmäkseen hyvin seudun keskukseen sekä raideliikenteen ja muun joukkoliikenteen äärelle. Suunnitelma lisää kuitenkin paikoin ympäristöön kohdistuvaa painetta etenkin tiivistyvän kaupunkirakenteen sisällä.

Liikenteen CO₂-päästöt

MAL 2023 -suunnitelman tavoitteena on, että liikenteen CO₂-päästöt ovat lähellä nollaa vuoteen 2040 mennessä ja henkilöautoliikenteen päästöt vähenevät sopu-soinnussa kansallisten päästötavoitteiden kanssa. Suunnitelman toimenpiteillä ei saavuteta asetettua tavoitetasoa. Seudun liikenteen CO₂ -päästöt ovat laskeneet vuodesta 2005 nykytilaan noin 11 %. Vuoteen 2040 mennessä päästöjen on arvioitu laskevan noin puoleen vuoden 2005 tasosta. Liikenteen CO₂-päästöjen vähennys on merkittävä, mutta sillä ei saavuteta MAL-suunnitelman tavoitetta. Seudun CO₂-päästöjen vähenemä on pitkälti MAL-suunnittelusta riippumatonta ja heijastelee laajempaa, mm. ajoneuvokannan uudistumisesta seuraavaa liikenteen päästövähennyskehitystä. Suurin vaikutus seudun päästökehitykseen on kansallisilla ja EU-tason tason toimilla.

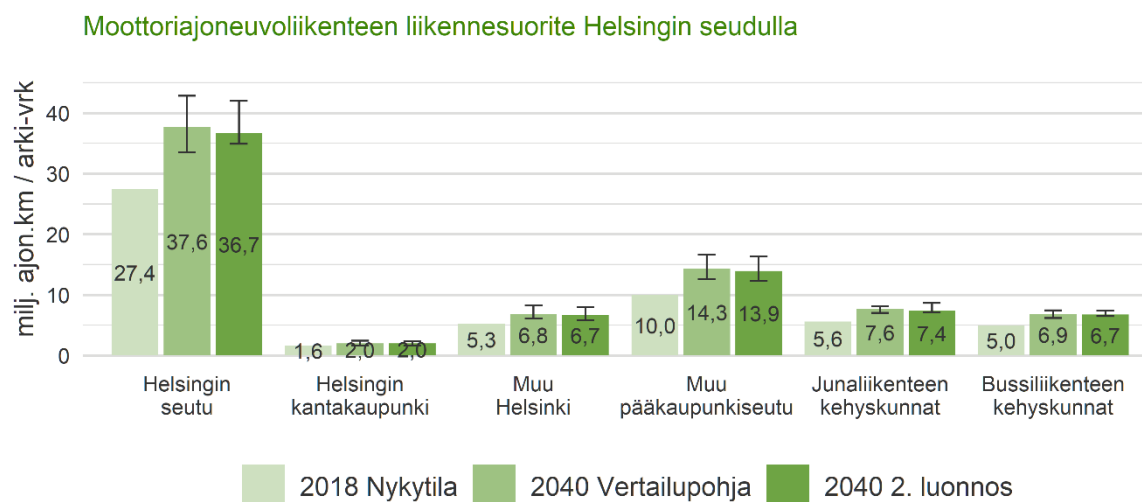


Kuva 18: Moottoriajoneuvoliikenteen CO₂-päästöjen nykytila ja kehitys vuoteen 2040 kulkuneuvoittain

Liikenteen CO₂ -päästöt ovat MAL-suunnitelman toimenpiteillä noin 3 %-yksikköä vertailupohjaa pienemmät. Suuria päästövähennyksiä voidaan saavuttaa toimenpiteillä, joilla edistetään puhtaamman teknologian käyttöönottoa. MAL-suunnitelmassa ajoneuvokannan uusiutumisen tueksi selvitetään ympäristövyöhykkeen vaiheittaista käyttöönottoa sekä jakeluverkon kehittämisen toimenpiteitä. Ympäristövyöhykkeiden käyttöönotolla voidaan nopeuttaa ajoneuvokannan uudistumista ja siten merkittävästi vähentää liikenteen CO₂-päästöjä ja lähipäästöjä. Vyöhykkeiden toteuttamisen vaikutukset riippuvat niiden lopullisesta järjestämistavasta, laajuudesta sekä käyttöönoton ajankohdasta. Vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluverkon riittävän laajuuden ja tehon varmistaminen tukee ajoneuvokannan uudistumista ja siirtymää vaihtoehtoihin käyttövoimiin. Toimenpiteiden vaikutukset eivät näy mittarituloksissa, sillä niitä sitoudutaan MAL-suunnitelmassa vasta selvittämään.

Kehittyneillä liikenteen hallinnan palveluilla voidaan tehostaa liikenneverkon käyttöä (ajoneuvotunnit vähenevät) ja vähentää ruuhkautumista, millä on oma vaikutuksensa myös CO₂ päästöihin. [Liikenteen hallinta 2.0](#)-esisuunnitelman toimenpiteet ovat mukana MAL-suunnitelmassa. Niiden vaikutukset eivät näy mittarituloksissa, mutta esisuunnitelman omien vaikutusarviointien mukaan CO₂-päästöt vähenevät vuonna 2030 parhaimmillaan 10,9 tuhatta tonnia/vuosi (noin 1 % kokonaispäästöistä), mikäli palvelujen kattavuus on hyvä.

Liikennesuoritteeseen eli ajettujen kilometrien määrään vaikuttaminen on keskeinen keino vähentää liikenteen päästöjä sekä energiankulutusta liikenteen sähköistyessä. Tieliikenteen suorite kasvaa merkittävästi sekä vertailupohjassa että suunnitelmaluonnoksessa pääosin väestön kasvun seurauksena (kuva 19). Suoritteiden kasvu on vastoin Fossiilittoman liikenteen tiekartassa linjattua kansallista tavoitetta, jonka mukaan henkilöautoliikenteen ajoneuvokilometrit eivät enää saisi kasvaa vuoteen 2019 verrattuna. MAL-suunnitelmassa suoritteeseen vaikuttavina toimenpiteinä ovat sisääntuloväylille ja Kehä I:lle esitetyt nopeusrajoitukset sekä kuntien pysäköintipolitiikka. Nopeusrajoitusten alentuessa eri liikennevälineiden matka-aikaero kapenee, mikä lisää siirtymää muihin kulkumuotoihin tai lyhyemmille reiteille tai matkat jäävät kokonaan tekemättä. Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen voi johtaa myös liikenteen siirtymiseen muille reiteille, jolloin vaikutukset päästöihin vähenevät. Kestävien kulkutapojen käyttöä pyritään suunnitelmassa tukemaan myös kuntien pysäköinnin ohjaus- ja hinnoittelutoimin. Toimenpiteelle ei suunnitelmassa kuitenkaan ole määritelty seudullisia periaatteita, jolloin toteutustapa ja vaikuttavuus jäävät kuntien käsiin. Pysäköintipolitiikalla voidaan vaikuttaa huomattavastikin kulkumuotojakaumaan ja vähäpäästöisten ajoneuvojen käyttöön, mikäli sitä toteutetaan kunnissa riittävän tavoitteellisesti.



Kuva 19: Moottoriajoneuvoliikenteen liikennesuorite Helsingin seudulla

Liikenteen päästövähennyksiä saadaan aikaan myös bussiliikenteessä. HSL:n strategiseksi tavoitteeksi on asetettu päästötön liikenne vuoteen 2035 mennessä. Päästötöntä liikennettä tavoitellaan pääosin bussiliikenteen sähköistämällä, jota edellytetään myös EU-tason sääntelyllä, sekä nostamalla siirtymävaiheessa biodieselin käytön osuutta. Nopea sähköistyminen yhdessä vanhoissa dieselbusseissa yleistyvän biodieselin käytön kanssa mahdollistaisivat päästötavoitteen saavuttamisen jo vuosikymmenen loppuun mennessä. Sähköistymiseen liittyy kuitenkin epävarmuuksia, kuten akkumateriaalien saatavuus, bussien kysyntä ja hintataso sekä energian hinnan muutokset.

Ennusteiden mukaan kuorma-autokannasta vielä 90 % on bensiini- ja dieselkäyttöisiä vuonna 2040. Päästötavoitteiden saavuttaminen edellyttääkin ennustetta nopeampia muutoksia raskaan liikenteen käyttövoimissa sekä logistiikan toiminnan tehostamisesta. Suurimmat päästövähennykset saadaan aikaan vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden käyttöä lisäämällä, mistä ratkaisut tehdään valtakunnallisella sekä EU-tasolla.

MAL-suunnitelmaan on kirjattu tavaraliikenteen päästövähennyksiin tähtääväksi toimenpiteeksi, että Helsingin seudun toimijat painottavat ympäristövaikutuksia kuljetusten ja palvelujen hankinnoissa ja kilpailutuksissa. Lisäksi kunnat ja kaupungit laativat ja toteuttavat citylogistiikan toimenpideohjelmia. Vuonna 2020 laaditun selvityksen mukaan ([Tavaraliikenteen päästövähennyskeinot Helsingin seudulla](#)) näillä toimenpiteillä voitaisiin päästä karkeasti arvioiden yhteensä noin 50 000 tonnin päästövähennykseen vuodessa (noin 5 % kokonaispäästöistä).

Liikenteen päästötavoitteen saavuttaminen on haastavaa, eikä suunnitelman toimenpiteillä päästä lähelle tavoitetta. Merkittävien päästövähennysten saavuttaminen Helsingin seudulla on mahdollista, mutta edellyttäisi hyvin laajan toimenpideyhdistelmän toteuttamista. Tiivis maankäyttö mahdollistaa paremman joukkoliikenteen ja tukee siirtymää kestäviin kulkutapoihin. Yhdyskuntarakenteen kehittäminen vie kuitenkin aikaa ja toivotut vaikutukset saattavat syntyä vasta vuosien päästä. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tarvitaan tehokkaita ja nopeita päästövähennystoimia.

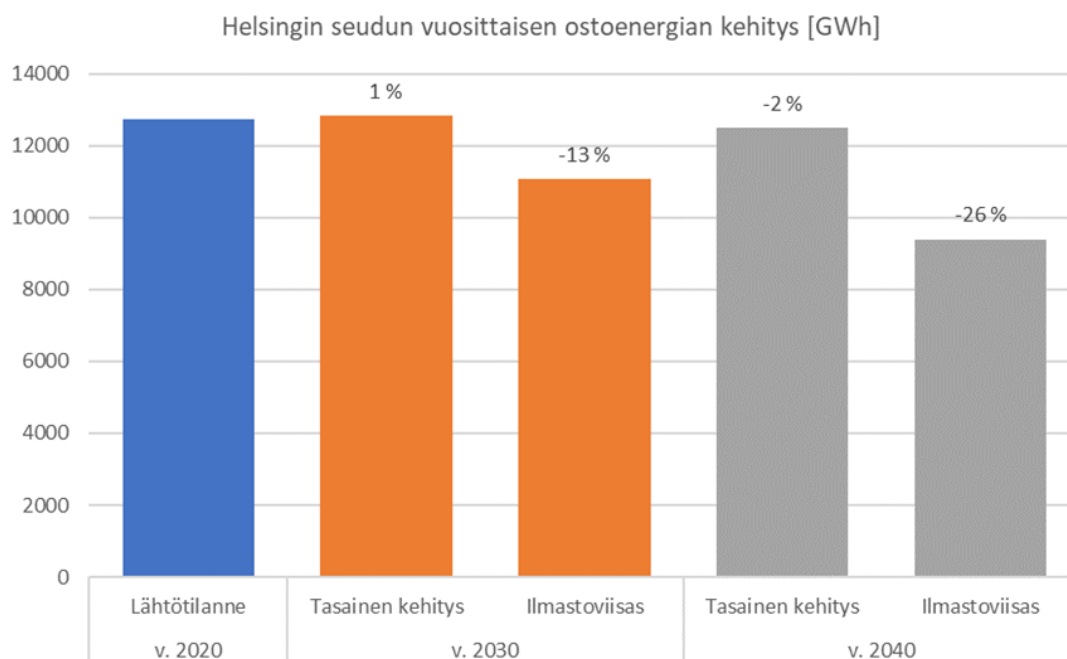
Liikenteen päästövähennystavoitteiden kannalta keskeisessä osassa on yksikköpäästöjen lasku. Sähkö- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen osuuden kasvua tukevilla toimenpiteillä viedään seutua oikeaan suuntaan. Ajoneuvotekniikan kehitykseen liittyy kuitenkin merkittäviä epävarmuuksia biopolttoaine- ja akkumetalliresurssien sekä sähköntuotannon riittävydestä. Päästöjen ja kulutuksen vähentämiseksi on otettava käyttöön tehokkaita toimenpiteitä myös autojen määrän ja liikennesuorituksen vähentämiseksi.

Seudulla olisi mahdollista harkita rajoituksia päästöjä aiheuttaville ajoneuvoille tai säädösten salliessa ottaa käyttöön seudullinen tieliikenteen hinnoittelu, jonka ensisijaisena tarkoituksena olisi vähentää fossiilisia polttoaineista käyttävien autojen liikennettä. Päästötavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä kaikkien niiden tahojen kesken, joilla on mahdollisuus vaikuttaa päästöjen vähentämiseen.

Asumisen CO₂-päästöt

MAL 2023 -suunnitelmassa tavoitetasona on asumisen kokonaisenergiankulutuksen väheneminen vuoteen 2040 kuntien omien hiilineutraaliustavoitteiden mukaisesti. Ostoenergian tarve seudulla oli vuonna 2020 noin 12 500 GWh (kuva 20). Jos energiatehokkuustoimia ja lämmitystapamuutoksia tehdään nykytahdilla, vuosittainen ostoenergiatarve laskee noin 2 % vuoteen 2040 mennessä. MAL-suunnitelmalle asetettu tavoite seudun asuinrakennusten kokonaisenergiankulutuksen laskusta voidaan siten saavuttaa, vaikka seudulla rakennetaan uudisasuntotuotantoa MAL-suunnitelman asuintuotantotavoitteen mukaisesti. Toki on huomioitava, että osa seudun kunnista tavoittelee nopeampaa ostoenergiankulutuksen laskua. Arvion mukaan seututasolla ostoenergiatarve ei silti juurikaan laske ennen vuotta 2040, jos energiantarvetta ei vähennetä nykytahtia nopeammin.

Ostoenergiankulutusta voidaan laskea seudulla nopeammin ja enemmän kuin nykytahtisilla toiminnoilla. Arvion mukaan seudulla on mahdollista päästä jopa 26 % pienempään vuosittaiseen ostoenergiatarpeeseen vuonna 2040 kuin vuonna 2020. Vaikuttavia keinoja ostoenergian tarpeen vähentämiseksi ovat rakennusten energiatehokkuuden parantaminen ja energiatehokas uudisrakentaminen sekä rakennusten lämmitysmuotojen muutokset – etenkin suorasta sähkö- ja öljylämmityksestä lämpöpumppuihin.

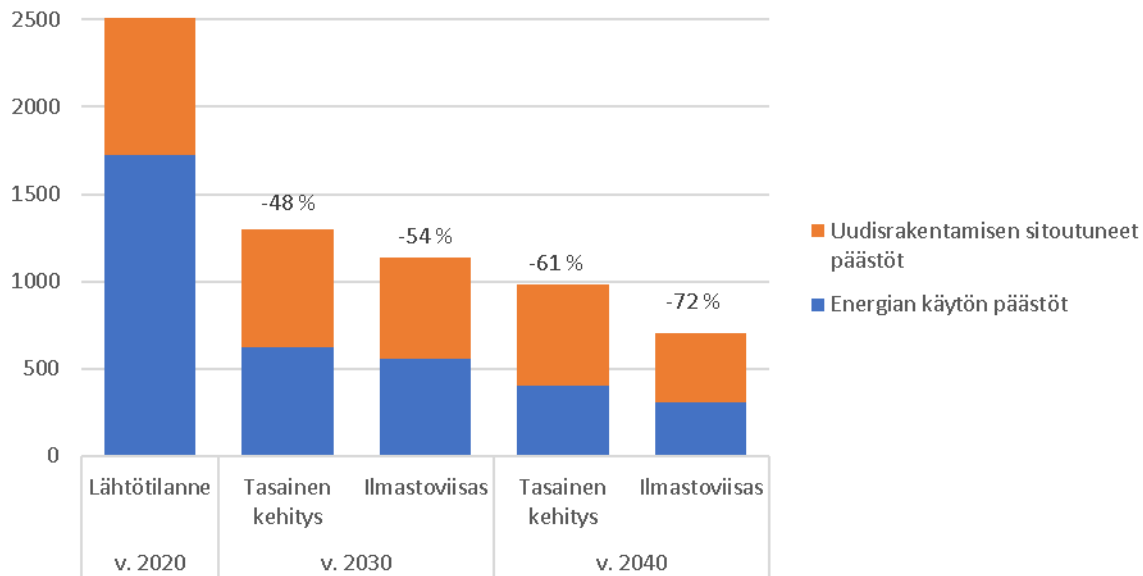


Kuva 20: Vuosittaisen ostoenergiatarpeen kehitys Helsingin seudulla 2020–2040.

MAL 2023 toisen luonnosversion toimenpiteet kannustavat ostoenergian tarpeen pienentämiseen. Toimenpiteeksi on asetettu energiatehokkuustoimien vaikuttavuuden parantaminen niin, että ostoenergiatarve seudulla laskee nykytahtia nopeammin. Toimenpiteen toteutuminen edellyttää, että seudulla tehdään entistä enemmän ja vaikuttavampia energiaremontteja nykyiseen rakennuskantaan, toteutetaan lain edellyttämää energiatehokkaampaa uudisrakentamista ja toteutetaan lämmitystapamuutoksia. Näistä tehokkain keino ostoenergian tarpeen vähentämiseen on energiatehokkuustoimien määrän lisääminen ja vaikuttavuuden parantaminen.

Tavoitteen toteutumiseen liittyy epävarmuutta, sillä seudun kuntien mahdollisuudet vaikuttaa toimenpiteisiin ovat rajalliset. Kunnat voivat edistää energiaremonttien määrää ja vaikuttavuutta lisäämällä neuvontaa, mutta taloyhtiöt ja muut toimijat ovat vastuussa näiden remonttien käynnistämisestä ja toteuttamisesta. Siten on tärkeää, että kunnat huomioivat energiantarpeen pienentämisen kaavoituksessa, joka on kuntien käsissä. Energiaremonttien toteuttamisessa keskeisessä roolissa ovat myös valtion energia-avustukset, joiden määrä, saatavuus ja kohdentuminen voivat vaikuttaa toteutettavien energiaremonttien määrään ja vaikuttavuuteen.

Seudun asumisen ja rakentamisen päästöihin vaikuttavat energiankulutuksen lisäksi energian päästökertoimet sekä rakentamisesta aiheutuvat päästöt. Nykyisellään energian käytön päästöt ovat suurin päästölähde vastaten noin 70 % seudun vuosittaisista kokonaispäästöistä (kuva 21). Sähkön ja kaukolämmön päästöjen odotetaan putoavan tulevaisuudessa nopeasti energiantuottajien pyrkessä vähähiiliseen tuotantoon. Kaukolämmön päästökertoimen ennustetaan laskevan noin 80 % vuoteen 2030 mennessä. Pääasiassa kaukolämmön ja sähkön päästöjen vähenemisen myötä seudun asumisen ja rakentamisen kokonaispäästöjen ennakoidaan vähenevän noin 60–70 % vuoteen 2040 mennessä.



Kuva 21: Vuosittaisten kokonaispäästöjen kehitys vuosina 2020, 2030 ja 2040 [kt CO₂]

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei muita toimia tarvittaisi asumisen ja rakentamisen päästöjen vähentämiseksi tai että energiantuotannon vähähiilistyminen olisi muista toimista erillinen ilmiö. Erityisesti juuri ostoenergian tarvetta pienentämällä voidaan vähentää asumisen ja rakentamisen päästöjä, sillä se mahdollistaa osaltaan myös energiantuotannon vähähiilistämistä. Toisaalta asumisen ja rakentamisen päästöjä voidaan vähentää myös uudisrakentamisen päästöjä pienentämällä.

Rakentamisen päästövähennykset syntyvät enimmäkseen rakennusmateriaalien tuotannon vähähiilistymisestä. Nykytilanteessa uudisrakentamisen päästöt kattavat vain noin 25 % asumisen ja rakentamisen kokonaispäästöistä. Tulevaisuudessa uudisrakentamisen osuus päästöistä tulee kuitenkin kasvamaan energiantuotannon päästöjen vähentyessä. Vuosina 2030 ja 2040 uudisrakentamisen ja energiantuotannon päästöjen osuus asuinrakentamisessa jakautuu lähes tasan. Uudisrakentamisen päästöjä tullaan ohjaamaan kehittyvän lainsäädännön avulla, joka huomioi rakennuksen elinkaari-päästöt aiempaa paremmin. MAL-suunnitelma kannustaa lakia kunnianhimoisempiin päästövähennysratkaisuihin ja vähähiilisten materiaalien käyttöön. MAL-suunnitelma kannustaa myös puurakentamiseen, sillä nykytilanteessa puu on vähäpäästöisin rakennusmateriaali.

Resurssiviisas yhdyskuntarakenne

MAL 2023 -prosessissa on muodostettu maankäytön ensisijaisesti kehitettävät vyöhykkeet, joille uutta asuntotuotantoa ohjataan. Vuonna 2040 uusista asunnoista 94 % sijoittuu ensisijaisesti kehitettävien vyöhykkeiden sisään. Osuus on yli 90 % kaikilla seudun alueilla bussiliikenteen kehyskuntia lukuun ottamatta. Ensisijaisten vyöhykkeiden ulkopuolelle on kohdistettu yksittäisiä asuntorakentamiskohteita, jotka nekin ovat usein vyöhykkeiden reunamilla. Vyöhykkeiden sisään sijoittuu toisaalta hyvinkin erityyppisiä alueita, joilla joukkoliikenteen ja muiden kestävien kulkumuotojen houkuttelevuus vaihtelee. Vyöhykkeiltä löytyy sekä pääkaupunkiseudulla että KUUMA-kunnissa myös alueita, jotka sijaitsevat etäällä joukkoliikenteen runkoyhteyksistä ja tiiviistä kaupunkirakenteesta.

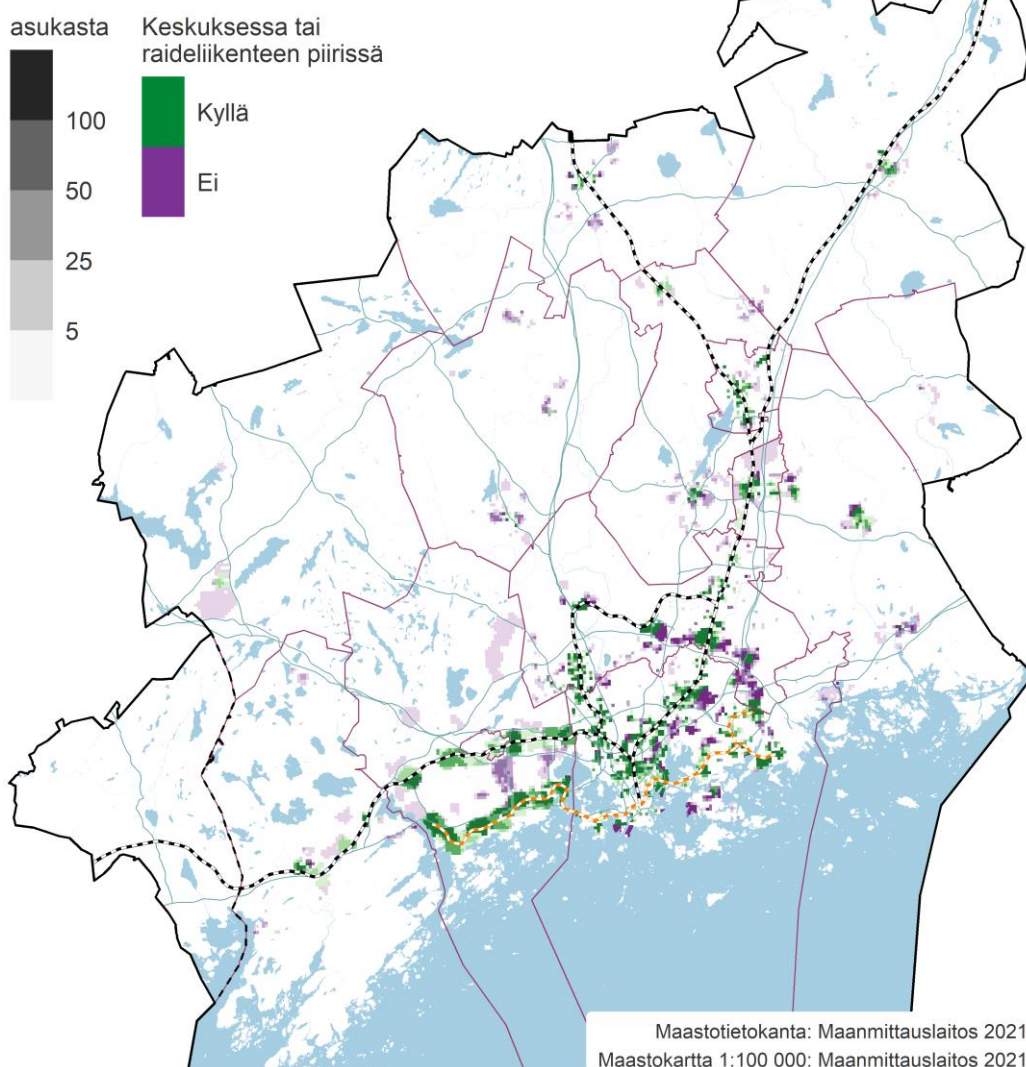
Luonnoksessa seudun kasvu ohjataan pääosin hyvin nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille. Uudet asukkaat sijoittuvat enimmäkseen hyvin seudun

keskuksiin sekä raideliikenteen ja muun joukkoliikenteen äärelle (kuva 22). Vuonna 2040 uusista asukkaista 71 % sijoittuu keskuksiin ja raskaan raideliikenteen piiriin, kun nykyasukkaista samoilla alueilla on 56 %. Suunnitelmassa asumista on painotettu pikaratikoiden varteen niin, että kasvunustetta on pienennetty seudun keskusten ja raideliikenteen alueen ulkopuolelta.

Luonnonvarojen käyttöä lisää merkittävimmin seudun voimakas kasvu ja siitä seuraava tarve rakentaa asuntoja ja liikenneinfraa. Luonnoksen ja vertailupohjan välillä ei ole olennaisia eroja asuinrakentamisen määrässä. Asuinrakentaminen keskittyy kummassakin pääkaupunkiseudulle. Liikennehankkeita sijoittuu luonnoksessa myös pääkaupunkiseudun ulkopuolelle. Tiivistyvä yhdyskuntarakenne säästää teknisiin verkostoihin tarvittavia materiaaleja ja maa-alaa. Samaan aikaan tiiviillä nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteeseen tukeutuvalla yhdyskuntarakenteella vaikutetaan ihmisten liikkumistarpeeseen ja liikennemuotojen valintaan.

Uusien asukkaiden sijoittuminen seudun keskuksiin ja raskaan raideliikenteen piiriin

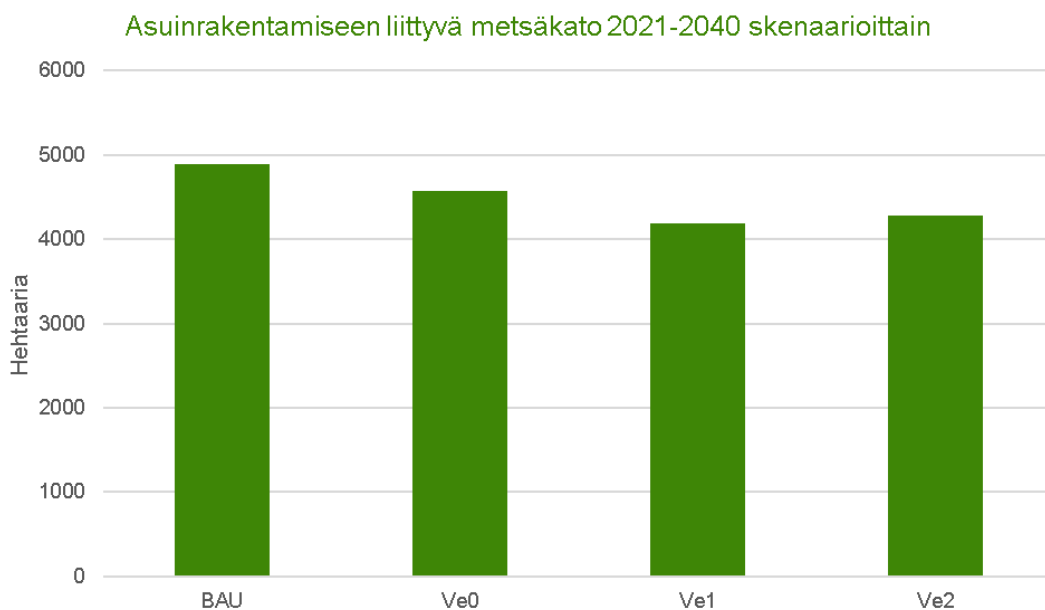
2040 2. luonnos



Kuva 22: Uusien asukkaiden sijoittuminen keskuksiin ja raskaan raideliikenteen piiriin.

Maankäytön vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi päästövähennysten rinnalla tulee huolehtia seudun hiilinielujen ja -varastojen turvaamisesta. Helsingin seutu kasvaa nopeasti vuoteen 2040, jolloin asuinrakentamiseen vaadittavan maa-alan tarve kasvaa. Seudun ydinalueille sijoittuvalla tiiviillä rakentamisella voidaan pienentää metsäkaton määrää sekä mahdollistaa kestävää liikkumista. MAL-suunnitelman mukainen asuinrakentaminen vähentää metsäkatoa sekä nykykehitykseen että vertailupohjaan nähden. Suunnitelmassa metsäkatoa aiheutuu vuosina 2021–2040 hieman alle 4 300 hehtaaria, eli noin 6 prosenttia vähemmän kuin vertailupohjassa ja yli 12 prosenttia vähemmän kuin nykykehityksellä (BAU). Uuden asuinrakentamisen ohjaaminen ensisijaisesti kehitettävien vyöhykkeiden sisään aiheuttaa metsäkatoa selvästi vähemmän verrattuna vyöhykkeen ulkopuoliseen rakentamiseen. Seudun vuotuinen metsäkatoala säilyy kuitenkin maan keskiarvoa suurempana.



Kuva 23: Asuinrakentamiseen liittyvä metsäkato skenaarioittain 2021–2040

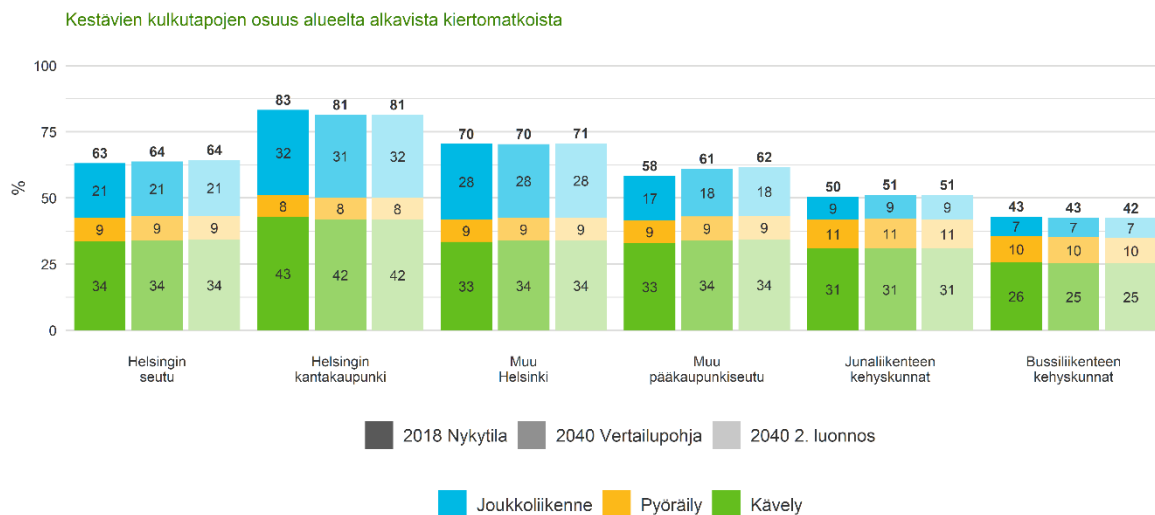
Kestävien kulkutapojen osuus

Seudun kestävien kulkutapojen osuus nousee hieman vertailupohjassa sekä MAL-suunnitelman toimenpitein. Nykytilaan verrattuna kasvu on suurinta Espoon, Kauniaisten ja Vantaan alueella ja osuus laskee erityisesti bussiliikenteeseen tukeutuvissa kehyskunnissa, joissa osuus on nykyiselläänkin muita pienempi. Herkkyystarkasteluiden perusteella arvioon liittyy kuitenkin suuria epävarmuuksia. Kestävien kulkutapojen osuus voi kaikissa kunnissa mahdollisesti myös vähentyä nykyisestä, mikäli yhdyskuntarakenne hajautuu ja autonomistus kasvaa. Toisaalta pienempi autonomistus, etätöiden määrän kasvu, sekä pienempi väestönkasvu voivat johtaa kestävien kulkumuotojen osuuden nousuun.

Muutokset kulkutavoittain ovat erittäin pieniä. Pyöräilyn osuus on noin 9 % kaikista matkoista eikä vuoteen 2040 mennessä juurikaan muutu. Alueelliset erot pyöräilyn kulkutapaosuudessa ovat vähäisiä. Pyöräilyn pääverkon kehittäminen ei seututason ennusteissa suuresti lisää pyöräilyn osuutta, mutta toimenpiteellä voidaan parantaa merkittävästi pyöräilyn edellytyksiä. Myös seudullisesti yhteisen kaupunkipyöräjärjestelmän toteuttaminen voi lisätä pyöräilyn houkuttelevuutta ja parantaa matkaketjujen sujuvuutta.

Joukkoliikenteen osuus pysyy ennallaan koko seudulla, mutta alueellista vaihtelua on. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus laskee nykytilasta vertailupohjaan Helsingissä, mutta kasvaa Espoossa, Kauniaisissa ja Vantaalla mm. länsimetron jatkeen vuoksi. Kestävien kulkutapojen osuus kasvaa eniten Vantaan ratikan varrella luonnosversiossa vertailupohjaan verrattuna. Pikaraitioteiden vyöhykkeiden vaikutus on oikeansuuntainen, mutta jää seudullisessa mittakaavassa pieneksi. Digiradan ja metron kulunvalvontajärjestelmän uusimisen toimenpiteet ovat järjestelmän toimivuuden kannalta välttämättömiä. Infrakorvausmenettelyn uudistamisella voidaan parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä suhteessa henkilöautoliikenteeseen.

Kävelyn kulkutapaosuus kasvaa hieman nykytilasta vertailupohjaan ja vertailupohjasta toiseen luonnosversioon. Kävelyn kulkutapaosuus kasvaa nykytilaan verrattuna Helsingissä kantakaupungin ulkopuolella sekä Espoossa, Kauniaisissa ja Vantaalla maankäytön tiivistymisen vuoksi. Muualla kävelyn kulkutapaosuus pysyy ennallaan tai pienenee. Kävelyn osuus kasvoi huomattavasti COVID19-pandemian myötä. Mikäli etätyön määrä jää vuoden 2018 tasoa korkeammaksi, voidaan myös kävelyn osuuden olettaa pysyvän nykyistä korkeampana. MAL-suunnitelman toimenpiteenä on laatia ja toteuttaa seudullinen kävelyn edistämishjelma, jonka toimenpiteet voivat toteutessaan osaltaan lisätä kävelyä ja parantaa liityntäkävelyn olosuhteita.



Kuva 24: Kestävien kulkutapojen osuus alueelta alkavista kiertomatkoista

Vaikutukset ympäristöön

MAL 2023 -suunnitelmassa maankäyttöä ja liikennehankkeita on pyritty tiivistämään nykyrakentamiseen, seudun keskuksiin ja raideliikenteen varrelle. Ympäristön kannalta on yleisesti positiivista, että seudun kasvu keskittyy kaupunkialueille ja olemassa oleville asuinalueille, koska uusille alueille rakentaminen aiheuttaa aina väistämättä luonnon häviämistä, pirstaloitumista tai vähintään muuttumista. Silti myös nykyisillä kaupunkialueilla voi olla ympäristön ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä arvoalueita. Arvioinnissa on pyritty tunnistamaan suunnitelmasta aiheutuvia riskejä rakennetun ympäristön arvoalueille, vesistöille sekä luonnon monimuotoisuudelle. Arvioinnin tulokset sekä jatkosuunnittelussa huomioitavat alueet on esitetty liitteen 1 arviointikorteilla.

Maisema-alueet ja rakennettu ympäristö

Luonnoksen mukaan toteutuva alueiden käytön tehostaminen vähentää tarvetta ottaa uusia laajempia alueita uuden maankäytön piiriin, jolloin haitalliset vaikutukset kohdistuvat pienemmille alueille ja paineet maisema-alueille ja rakennetun ympäristön arvokohteille vähenevät. Toisaalta rakennetuille ja tiivistyville alueille, kuten Kehä I:n sisäpuolelle, aiheutuu suurempia muospaineita ja alueelle keskittyy runsaasti myös olemassa olevia maiseman ja erityisesti rakennetun ympäristön arvoja.

Pintavedet

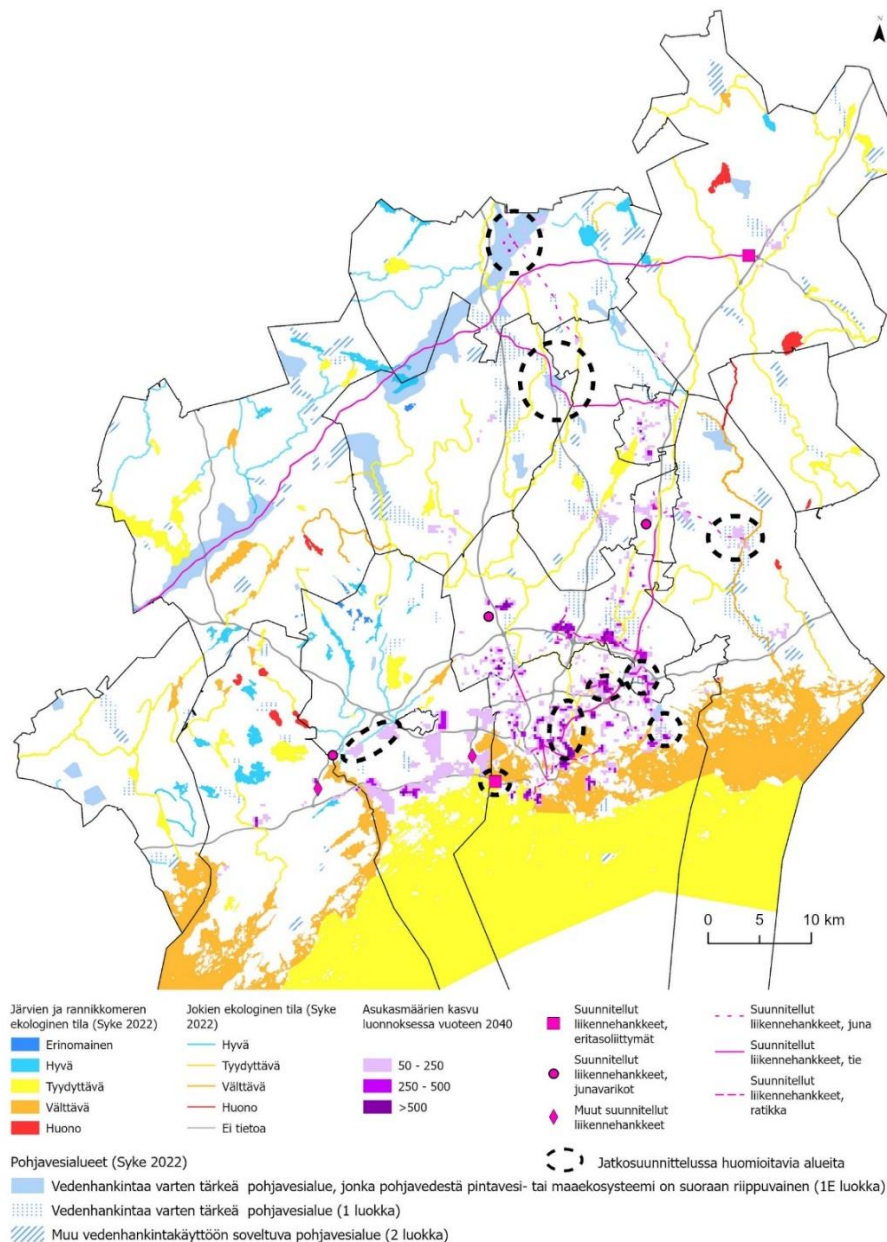
Pintavesivaikutusten osalta MAL-suunnitelmaluonnoksen ja vertailupohjan välillä ei ole merkittäviä eroja. Suurimmat asukasmäärien muutokset keskittyvät Länsiväylän varteen, Helsingin keskustan ympäristöön, Jätkäsaareen, Hernesaareen ja Sörnäinen – Kalasatama -alueille, Malmin ympäristöön sekä Vantaalla Kehä III varteen mm. Hakunilan, Kuninkaalan ja Veromiehen alueille. Luonnoksessa asukasmuutos on hieman pienempi vertailupohjaan nähden Länsiväylän ympäristössä. Lisäksi tarkastelualueelle sijoittuu uusia liikennehankkeita, joissa on huomioitavia pintavesikohteita.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti rakennettavien alueiden lähivesistöihin ja rannikolle. Huomioitavia vesistökohteita ovat erityisesti Espoossa Espoonjoki, Helsingissä Koivusaarta ympäröivä merialue, missä rakentamiseen liittyy ruoppausta ja meritäyttöä, Vanhankaupunginlahti, Vantaanjoki ja pienvesistä Longinoja sekä Vantaalla Keravanjoki. Maankäytön muutokset voivat lisätä rannikkoalueen pintavesiin kohdistuvaa hulevesikuormitusta.

Pohjavedet

Asutuksen ja liikennehankkeiden vaikutukset ja riskit pohjavedelle kohdistuvat pääasiassa jo rakennetuille pohjavesialueille, joista monet ovat jo nykyisellään riskialueita. Vedenhankintaa varten tärkeille pohjavesialueille sijoittuvat liikennehankkeet vt25 Hanko-Mäntsälä, Keski-Uudenmaan pohjoinen logistiikkayhteys sekä Pasila-Riihimäki vaihe 3. Näistä vt25 Hanko-Mäntsälä on olemassa olevan tieosuuden parannushanke, eivätkä pohjavesivaikutukset siten olennaisesti muutu nykytilanteeseen verrattuna. Keski-Uudenmaan pohjoinen logistiikkayhteys lisää liikennettä useilla pohjavesialueilla, jolloin mahdolliset vaikutukset sekä riskit hankealueen pohjavesialueisiin lisääntyvät. Hanke sijoittuu osittain Teilinummen vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle. Pasila-Riihimäki vaihe 3 sijoittuu Hyvinkään pohjavesialueelle, mikä voi jonkin verran lisätä pohjavesialueen päästöriskiä. Myös hankkeiden rakennusvaiheisiin liittyy lisääntyvä päästöriski, kun rakentamista tehdään pohjavesialueilla.

Asukasmäärät kasvavat useilla pohjavesialueilla. Vantaan ratikka yhdessä asukasmäärien kasvun kanssa luovat painetta pohjavedelle etenkin Vaaralan, Rajakylän ja Jakomäen alueilla, jossa sijaitsee riskipohjavesialueeksi luokiteltu Fazerilan pohjavesialue. Rautatiehankkeiden ja asukasmäärien kasvun yhteisvaikutuksesta johtuvaa painetta sijoittuu myös Hyvinkään pohjavesialueelle sekä Sipooseen Nikkilän ja Nordanan pohjavesialueille. Helsingissä asukasmäärän kasvu luo painetta etenkin Vuosaaren ja Vartiokylän pohjavesialueilla. Tarkastelualueella on lisäksi useita muitakin pohjavesialueita, joilla asukasmäärien kasvu lisää painetta pohjavedelle.



Kuva 25: Pinta- ja pohjavesistöt

Suojelu- ja virkistysalueiden sekä ekologisten yhteyksien tarkastelu

MAL 2023 -suunnitelmaluonnos ottaa suojelu- ja virkistysalueet pääasiassa hyvin huomioon, mutta ekologisten yhteyksien ja ekologisen verkoston ydinalueiden osalta luonnos sisältää paikallisesti suuria heikennyksiä. Rata- ja väylähankkeita on suunniteltu luonnoksessa suojelu- ja virkistysalueiden läheisyyteen ja paikoittain myös niiden sekä ekologisten yhteyksien ja viheryhteystarpeiden läpi. Suurin osa hankkeista on olemassa olevien teiden ja ratojen parannuksia tai hankkeita kaupunkialueilla, jolloin suojelu- ja virkistysalueisiin sekä ekologiseen verkostoon kohdistuvat vaikutukset ovat yleensä vähäisempiä kuin hankkeissa, joissa suunnitellaan täysin uutta tie- tai ratalinjausta rakentamattomaan tai löyhästi rakennettuun maisemaan. Esimerkiksi estevaikutuksia eliöiden liikkumiselle syntyy tällöin yleensä vähemmän. Kaupunkialueilla esiintyy kuitenkin usein tärkeitä ekologisia yhteyksiä kapeissa viheraluekäytävissä, joihin kaupunki- ja taajama-alueiden liikennehankkeet voivat vaikuttaa merkittävän haitallisesti.

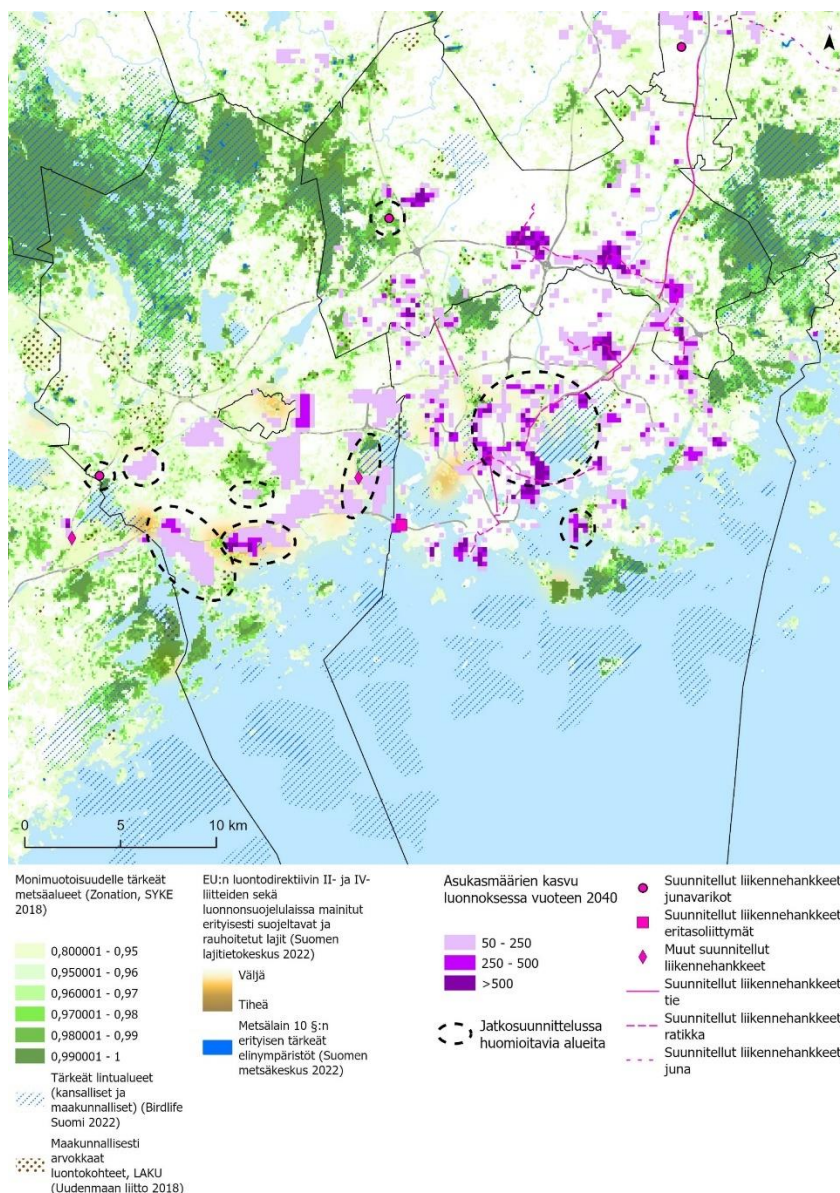
Asukasmäärien kasvu kohdistuu eniten alueille, jotka ovat jo rakennettuja ja luonnoksessa on myös useita alueita, joilla asukasmäärän kasvu on vähäisempää verrattuna vertailupohjaan. Asukasmäärien kasvu vaikuttaa eniten olemassa oleviin, erityisesti kaupunkirakenteen keskellä ja lähellä sijaitseviin suojelu- ja virkistysalueisiin, kun virkistyskäyttöpaineen voidaan niiden osalta olettaa tulevaisuudessa kasvavan. Osa asukasmäärän kasvun alueista sijoittuu sekä vertailupohjassa että luonnoksessa ekologisten ydinalueiden tai käytävien alueille ja niiden läheisyyteen. Toisaalta Vihdin Nummelassa, Kirkkonummen Sundsbergissa, Espoossa Kalajärvellä ja Viiskorvessa sekä Vantaalla Askistossa asukasmäärän kasvun pieneneminen tai poisjääminen luonnoksessa vähentää painetta läheisille virkistys- ja suojelualueille.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluihin

MAL 2023 -suunnitelmaluonnos sisältää vertailupohjaan verrattuna kohtalaisia riskejä luonnon monimuotoisuuden kannalta käytettyjen aineistojen perusteella. Luonnon kannalta on yleisesti positiivista, että asumisen kasvu keskittyy kaupunkialueille ja olemassa oleville asuinalueille. Olemassa olevilla kaupunkialueilla voi olla kuitenkin erityisesti ekosysteemipalveluiden ja tunnistetusti paikoittain luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä arvoalueita, joten tiivistymiskehitys ei ole pelkästään positiivista.

Merkittävimpiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle aiheuttavat liikennehankkeet ovat Kehä I:n Maarinsolmu sekä Rantaradan ja Kehäradan junavarikot. Muut tie- ja ratahankkeet, kuten Vantaan ratikka ja uudet eritasoliittymät, sijoittuvat aineistojen perusteella luonnon monimuotoisuuden kannalta alueille, joiden monimuotoisuusarvot eivät ole mittavia.

Asukasmäärien kasvun sijaintialueet ovat luonnoksen ja vertailupohjan välillä melko samankaltaisia ja ne sijaitsevat pääasiassa pääkaupunkiseudulla ja muiden kuntien kaupunkikeskustojen läheisyydessä. Luonnoksen asukasmäärien kasvun alueet ovat paikoittain selvästi vähentyneet vertailupohjaan nähden alueilta, jotka ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi Espoon Kalajärven ja Viiskorven, Helsingin Vuosaaren, Vantaan Askiston ja Kirkkonummen Sundsbergin alueet. Luonnoksessa ja vertailupohjassa on kuitenkin samoja asukasmäärän kasvun alueita, joilla luonnon monimuotoisuusarvot ovat korkeita ja monimuotoisuutta vähentävät vaikutukset ovat siten ilmeisiä. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi Espoon Hannusjärven, Kaukalahden ja Finnoon alueet, Vantaan Kivistö sekä Helsingin Vanhankaupunginlahden ympäristö ja Laajasalo. Huomattava ero asukasmäärien muutosalueissa on niiden levittäytyminen laajemmalle Espoon eteläosissa, mikä voi osaltaan tuottaa haasteita erityisesti ekosysteemipalveluiden näkökulmasta ja oletettavasti hävittää runsaasti paikallista kaupunkirakenteen sisällä olevaa lähi-luontoa.



Kuva 26: Suunnitelman kokonaisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluihin

Sopeutuminen

Kaupungit ovat keskeisessä asemassa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Seudulla tulee tulevaisuudessa varautua muun muassa helteisiin, merenpinnan nousuun, sään ääri-ilmiöihin, sateisuuden ja pilvisyyden kasvuun. MAL-suunnitelmassa voidaan välttää sijoittamasta asumista ja infrastruktuuria alueille, joissa niille saattaa aiheutua vahinkoa tai vaaraa muuttuvan ilmaston takia. Tulvariskialueille suunnitellut liikennehankkeet ja asukasmäärien kasvattaminen altistavat hankkeita ilmastonmuutoksen tuomille riskeille.

Luonnoksessa tiivistyvää asutusta sijaitsee rannikolla meritulvan riskialueilla. Useissa seudun kaupungeissa asutusta sijaitsee myös vesistötulvan riskialueella. Tulvariskialueella asutusta on luonnoksessa hieman enemmän kuin vertailupohjassa, etenkin Espoon alueella. Luonnoksessa tiivistyvien asutuskeskusten kohdalla riski lämpösaarekeilmiöön sekä kaupunkitulviin kasvaa etenkin pääkaupunkiseudulla. Tulvariskialueille sijoittuu suunnitelmassa myös liikennehankkeita.

6.2.2 **Hyvinvoiva:** Helsingin seudun laadukas elinympäristö mahdollistaa hyvän ja onnellisen elämän kaikille asukkaille.



Helsingin seudun kehitys menee oikeaan suuntaan MAL-suunnitelmalle annetun hyvinvointitavoitteen kannalta.

Hyvinvoiva-tavoitteen toteutumista on arvioitu tasapainoisen kehityksen arviointikonajisuuden avulla, jossa arvioinnin painopisteet ovat asuinalueiden monipuolisuudessa ja laadussa sekä palveluiden saavutettavuudessa. MAL-suunnitelmalla pystytään vahvimmin vaikuttamaan Hyvinvoiva-tavoitteen saavuttamiseen valtion tukemalla asuntotuotannolla, suunnitelmassa nimettyjen raideliikenteen asemien perusparantamisella sekä pikaratikkahankkeilla. Kuntien omalla suunnittelulla on merkitystä Hyvinvoiva-tavoitteen kannustavien ja mahdollistavien toimien toteutumisessa.

Suunnitelma kannustaa monipuolisen ja laadukkaan asuntotuotannon toteuttamiseen. Monipuolisin ja tasapainoinen väestörakenne saavutetaan alueilla, joiden asuntokannassa on monipuolisesti hallintamuotoja ja eri kokoisia asuntoja. Suunnitelman uuden asuntotuotannon sijoittuminen luo mahdollisuuksia olemassa olevien asuinalueiden uudistamiselle, palveluiden paremmalle saavutettavuudelle ja eriytymiskehityksen hillitsemiselle. Suunnitelmassa tunnistettuihin kaupunki-uudistusalueisiin kannustetaan panostamaan erilaisilla asuntokannan monipuolistamiseen ja asuin ympäristön viihtyvyyteen liittyvillä hankkeilla.

Uuden asuntotuotannon myötä uudet asukkaat lisäävät osaltaan lähiluonnon käyttöpainetta ja julkisten palveluiden tarpeita. Kuntien omassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon riittävät lähiluonnon ja palveluiden aluevaraukset sekä huomioida kaupunkivihreän lisääminen erityisesti täydentyvillä alueilla. Suunnitelmaluonnoksella on vain vähän vaikutuksia ympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen. Ajonopeuksien laskemisella ja automaattisella liikennevalvonnalla on kohtuullisen hyviä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Liikenteen mellulle ja pienhiukkasille altistujien määrä kasvaa nykytilanteeseen verrattuna seudun asukasluvun ja liikennesuorituksen kasvun myötä.

Päämittari: Alueellinen tasapainoinen kehitys

MAL-suunnitelman toimenpiteet vaikuttavat laajasti hyvinvoinnin eri osa-alueisiin ja ohjaavat kehitystä oikeaan suuntaan. Tavoitteen toteutuminen edellyttää kuitenkin toimenpiteitä myös muilla suunnittelutasoilla ja muilta toimijoilta. Hyvinvoiva-tavoitteen toteutumiseen liittyy täten epävarmuustekijöitä, jotka on tunnistettu MAL-suunnittelun yhteydessä. Ratkaisevassa asemassa ovat erityisesti kuntien omat ratkaisut asuntotuotannon ohjaamisessa ja eri tasoissa maankäytön- ja liikenteen suunniteluissa.

Hyvinvoiva-tavoitteen vaikutuksia on arvioitu viisiportaisella asteikolla. Tavoitteena on, että MAL-suunnitelma kannustaa alueiden tasapainoiseen kehitykseen. Kokonaisuutena suunnitelman vaikutusten on arvioitu sijoittuvan mahdollistavan ja kannustavan vaikutuksen välille. Suunnitelman toimenpiteistä vahva vaikutus on valtion tukemalla asuntotuotannolla, raideliikenteen asemien perusparantamisella ja joillakin pikaratikkahankkeilla.



Kuva 27: MAL 2023 -suunnitelman vaikutukset alueiden tasapainoiseen kehitykseen

Hyvinvoiva-päätavoitteen vaikutusten arvioimiseksi on käytetty alueiden tasapainoisen kehityksen arviointikokonaisuutta. Arviointikokonaisuuden keskeiset mittarit ovat asuinalueiden monipuolisuus, asuinympäristön laatu ja palveluiden saavutettavuus.

Asuinalueiden monipuolisuus

MAL-suunnitelman tavoitteena on, että Helsingin seudun eri osien omaleimaiset asuinalueet tarjoavat monipuolisia asumisen vaihtoehtoja. Seudun eri osissa asuinalueita kehitetään niiden omista lähtökohdista ja vahvuuksista käsin. Tulevan asuntorakentamisen sijoittuminen seudulla mahdollistaa tasapainottavan kehittämisen ja sosioekonomisesti heikompien alueiden asuntokannan uudistamisen. Seudun tasapainoiseen alueelliseen kehitykseen voidaan vaikuttaa myös saavutettavuutta parantavilla liikenneinvestoinneilla ja edistämällä kohtuuhintaista asumista tasapuolisesti seudun eri osissa. Monipuolisin ja tasapainoisin väestörakenne saavutetaan alueilla, joiden asuntokannassa on monipuolisesti hallintamuotoja ja eri kokoisia asuntoja. MAL-suunnitelman yhteydessä on seutua tarkasteltu sosioekonomisen yhdistelmäindikaattorin avulla. Alueellista eriytymiskehitystä torjuvan tai korjaavan maankäytön ja asuntopolitiikan perusta on pyrkimys mahdollisimman monipuoliseen asuntokantaan sekä uusilla alueilla että vanhojen alueiden täydentymisessä. Asuinalueiden monipuolisen hallintamuotojakauman varmistaminen vaatii kunnilta pitkäjänteistä ja johdonmukaista asuntopolitiikkaa.

MAL-suunnitelma sisältää kannustavia tavoitteita alueiden asuntokannan monipuolistamiseen. Suunnitelmassa laadukasta asumista Helsingin seudulla tavoitellaan ensisijaisesti vaikuttamalla keskimääräiseen huoneistokokoon ja siihen, ettei seudulla synny pienten asuntojen keskittymiä. Seudullisena toimenpiteenä kaikki Helsingin seudun kunnat ohjaavat tarvittaessa asuntojen huoneistojakaumaa. Samalla huolehditaan, että eri puolilla seutua on tarjolla asumisvaihtoehtoja eri talotyypeissä, sekä asuntojen monipuolisesta hallinta- ja rahoitusmuotojakaumasta. Asuntokannan monipuolistaminen ja asuttavuuden parantaminen varmistavat, että seudulta löytyy sopivia asumisen vaihtoehtoja myös seudun ikääntyvän ja kasvavan vieraskielisen väestön tarpeisiin. Hallintamuoto-ohjaukseen liittyvien epävarmuuksien takia on riskinä, että alueita uudistettaessa niiden asuntokanta yksipuolistuu entisestään. Tiivistävällä täydennysrakentamisella voi olla asuntokannan hallintamuotojakaumaa monipuolistavia tai yksipuolistavia vaikutuksia. Omistusasuntotuotannon riittävän osuuden varmistaminen alueilla on tärkeää eriytymiskehityksen ehkäisyn näkökulmasta. Monipuolinen asuntotarjonta seudun eri osissa on keskeinen tekijä Helsingin seudun asukkaiden hyvinvoinnin sekä seudun veto- ja pitovoiman kannalta. Suunnitelmassa on tunnistettu, että erityistä huomiota tulee kiinnittää vanhoihin alueisiin, joiden asuntokanta on keskimääräistä yksipuolisempi. Lisäksi MAL-suunnitelmassa on tunnistettu erityisiä kaupunkiudistusalueita, joiden kehittämisen erityistarpeita huomioidaan MAL-suunnitelman yhteydessä seudullisissa maankäytön, asuntopolitiikan ja liikenteen toimenpiteissä.

Alueiden monipuolistamisen näkökulmasta erityisesti valtion tukemalle tuotannolle määritellyn tavoitteen ohjaava vaikutus on vahva. ARA-tuotannon kohdistumiseen sekä tuotantotavoitteen toteutumiseen liittyy kuitenkin merkittäviä epävarmuuksia. ARA-vuokra-asuntojen keskittymiä voi edelleen syntyä eri syistä, esimerkiksi tonttikustannusten tai maanomistusolosuhteiden vuoksi. Mikäli ARA-vuokratuotannon tavoitteet eivät toteudu, sen suhteellinen osuus asuntokannassa pienenee.

Tuetun asumisen asuntomarkkinoita vakauttava vaikutus saattaa jossain määrin pienentyä. Vaikutus voi heijastua työvoiman saatavuuteen. ARAn pitkän korkotuen vuokra-asuntokanta todennäköisesti pienenee nykyisestä vanhan kannan poistuessa markkinoilta, vaikka tavoitteet saavutettaisiin.

Asuinympäristön laatu

Asuinympäristön laatu koostuu monista eri tekijöistä. Lähiluonnon säilyttäminen, viher- ja virkistysalueiden saavutettavuus, asuinalueiden ympäristöterveellisyys, yleisten alueiden laatu, kunnossapito ja koettu turvallisuus ovat keskeisiä asuinympäristön laadun tekijöitä. Ilmastonäkökulmasta varsin perusteltu yhdyskuntarakenteen tiivistämisen tavoite on jossain määrin ristiriidassa lähiluonnon säilyttämisen kanssa. Paineita voi olla uuden asuinrakentamisen sijoittamiselle olemassa oleville viheralueille. Kuntien jatkosuunnittelulla on suuri merkitys sille, miten ristiriitaiset tavoitteet saadaan yhteensovitetuiksi siten, että asuinympäristön laatu ei laske ja lähiviherympäristön laatu ja saavutettavuus sekä tiivistyvien asuinalueiden yhteydet viherverkostoon otetaan huomioon. Erityisesti tiivistyvässä asuinympäristössä tulee kaupunkivihreää lisätä erilaisin keinoin.

Seudun tulevan kasvun ohjaamisella nykyisen kaupunkirakenteen sisään on myös ristiriitaisia vaikutuksia ympäristöterveyden ja etenkin liikenteestä tiiviillä kaupunkialueilla syntyvien haittavaikutusten myötä. Esimerkiksi liikenteen melualueilla ihmisten määrä kasvaa merkittävästi samoin kuin huonontuneesta ilmanlaadusta kärsivien ihmisten määrä väylien läheisyydessä. Ilmanlaatu- ja meluvaikutukset kohdistuvat hankalimpina vanhassa, korjaamattomassa rakennuskannassa asuviin asukkaisiin. Puuston suojavyöhykevaikutus on erityisen tärkeä väylien läheisyydessä sijaitsevilla asuinalueilla, joilla on korjaamatonta vanhaa rakennuskantaa. Näin eniten kärsiviä voivat olla myös monet seudun sosio-ekonomisesti heikommin menestyvät alueet, joilla rakennuskanta yleisesti on vanhaa ja korjausvelallista.

Suunnitelmassa on tunnistettu seudulta alueita (*kaupunkiudistusalueet*), joille tulee kohdentaa erityisiä asuntokantaa monipuolistavia ja asuinympäristön laatua parantavia toimenpiteitä. Suunnitelmassa on sovittu seudullisista kehittämissperiaatteista, jotka kannustavat monipuolisiin uudistuksiin alueilla. Epävarmuutta uudistustoimien toteutumiseen luo epävarma rahoitus sekä monitoimialaisen yhteistyön vakiintuminen, mitä alueiden kokonaisvaltainen ja pitkäjänteinen uudistaminen edellyttävät.

Joillakin investointiohjelmaan sisältyvillä liikennehankkeilla sekä muilla alueiden saavutettavuutta kestävin kulkumuodoin parantavilla toimilla on vaikutusta alueiden tasapainoiseen kehitykseen. Osa investointiohjelmaan sisältyvistä pikaraitiotiehankeista parantaa merkittävästi seudun sosio-ekonomisesti heikommin menestyvien alueiden saavutettavuutta ja mahdollisesti myös alueiden vetovoimaa. Suunnitelmaluonnokseen sisältyy toimenpidekokonaisuus asemien kehittämiseksi ja kunnostamiseksi. Ensisijaisesti kunnostettaviksi ehdotetuista asemista Koivukylä, Malmi ja Kannelmäki sijoittuvat seudullisille kaupunkiudistusalueille. Asemien parantamisella voi olla vahva vaikutus elinympäristön laatuun näillä alueilla ja ne voivat toimia katalyyttinä alueiden laajemmalle kehitykselle. Muilta osin suunnitelmaan sisältyvillä liikennejärjestelmää parantavilla toimilla ei ole vahvaa vaikutusta alueiden tasapainoiseen kehitykseen. Huolestuttava kehitys erityisesti palveluiden saavutettavuuden kannalta on, että saavutettavuusköyhien autottomien määrä ja osuus kasvavat merkittävästi vuoteen 2040 mennessä bussiliikenteeseen tukeutuviissa kehyskunnissa.

Palvelujen saavutettavuus

MAL-suunnitelman vaikutus palvelujen tarjontaan, sijoittumiseen tai saavutettavuuteen on pääosin mahdollistava. Suunnitelma pyrkii turvaamaan palvelut varmistamalla riittävän väestöpohjan sekä uusilla että vanhoilla asuinalueilla. Suunnitelmassa on tarkasteltu peruspalveluja, kaupallisia

palveluja, vapaa-ajan palveluja, viihde- ja kulttuuripalveluja sekä palveluita, jotka ovat merkittäviä vetovoimakohteita. Vaikutusten arvioinnissa on verrattu suunnitelmaversioita olemassa oleviin palveluihin, jotta pystytään tunnistamaan asuntotuotannon kohdistumisen vaikutuksia nykyiseen palveluverkkoon. Julkisten palveluiden palveluverkkosuunnittelu tapahtuu kunnissa ja vuoden 2023 alusta sosiaali- ja terveyspalveluiden sekä pelastustoimen osalta hyvinvointialueilla. Kaupallisten palveluiden osalta erilaiset palvelut eroavat toisistaan sekä tilatarpeiltaan, sijoittautumislogiikaltaan että asiakkaiden asiointitiheyden kannalta.

Riippuen palveluiden koosta ja sijainnista MAL-suunnitelman vaikutukset voivat olla nykyisten palveluiden säilymistä tukevia tai osoittaa uusia palvelutarpeita, koska nykyisen palveluverkon kantokyky ei riitä vastaamaan asuntotuotannon tuottaman väestönlisäyksen palvelutarpeisiin. Arvio palveluiden kantokyvystä ja riittävydestä sekä riittävästä tonttivarannosta tehdään kunnissa.

Työmatkaliikenteen ohella vapaa-aikaan ja ostoksiin liittyvien palveluiden käyttö muodostaa merkittävän osan liikkumistarpeista ja siten myös henkilöautoliikenteen suoritteesta. Tämän takia on tärkeää, että arjessa käytettävät palvelut ovat helposti ja kestävästi saavutettavissa läheltä, keskustahakuisten palveluiden sijoituessa keskustoihin ja joukkoliikennereittien varrelle. Kestävän ja sujuvan arjen kannalta monipuolisten palveluiden saavutettavuus myös ilman omaa autoa on keskeistä kaikkien ikäryhmien näkökulmasta.

Suunnitelman asuntotuotantotavoite on tunnistettu olevan ristiriidassa julkisten palveluiden toteuttamisen kanssa. Varsinkin tiivistyvillä alueilla samoista rakentamisalueista kilpailevat asuntorakentamisen lisäksi myös erilaiset palvelut. Kuntien jatkosuunnittelulla on suuri merkitys sille, miten ristiriitaiset tavoitteet saadaan yhteensovitettua siten, että palvelut ovat asukkaille hyvin saavutettavissa ja mahdollistavat hyvän arjen toteutumisen.

Erilaisten palveluiden paikalliseen saavutettavuuteen on erityisesti MAL-suunnitelman pikaratikka-hankkeilla vahva vaikutus. Asukkaisiin nähden keskeisillä sijainneilla sijaitsevat vetovoimahankkeet mm. kaupunkiudistusalueilla mahdollistavat alueiden veto- ja pitovoimaisuuden kasvua. Vetovoimahankkeita ovat mm. erilaiset merkittävät liikunta- ja kulttuuripalvelut, joita käytetään myös kuntarajat ylittävinä seudullisina palveluina.

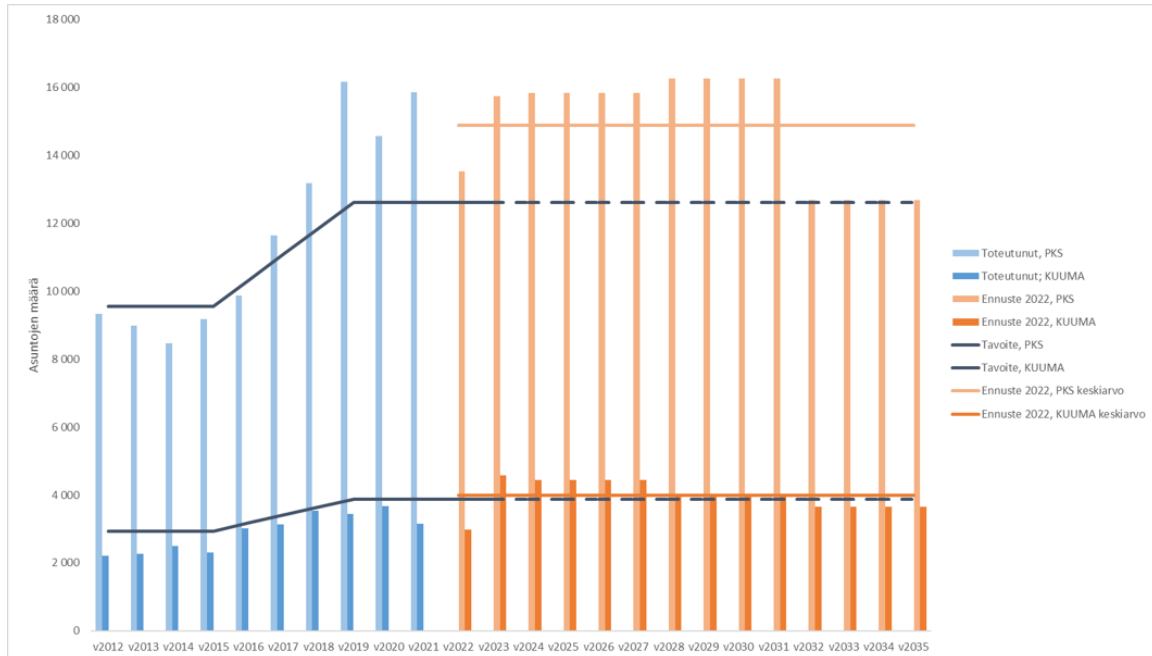
Seudun asuntotuotanto

MAL 2023 toisessa suunnitelmaversiossa seudun nykyisten ja potentiaalisten asukkaiden asumistarpeisiin vastataan riittävällä, monipuolisella, laadukkaalla ja kohtuuhintaisella asuntotuotannolla. Riittävällä ja monipuolisella asuntotuotannolla vaikutetaan suoraan eri väestöryhmien ja erilaisten asuntokuntien mahdollisuuksiin asua seudulla ja valita tarpeitaan vastaavaa asumista.

Riittäväksi asuntotuotannon tasoksi on määritetty 16 500 asuntoa vuodessa. Tämä vuosituotanto riittää seudun ennakoitun väestönkasvun tarpeisiin, kun huomioidaan myös väestörakenteessa ja asumisväljyydessä tapahtuvat muutokset. Toki on huomattava, että seudun asuntotuotannon taso vaikuttaa myös osaltaan seudun väestönkasvuvauhtiin. Peilattuna kuntien asuntotuotantoennusteisiin, 16 500 asunnon vuosittainen tuotantotavoite on seudulla realistinen.

Seudullinen tavoite on jaettu kuntakohtaisiksi tavoitteiksi. Vaikka seudullinen tavoite on realistinen suhteessa asuntotuotantoennusteeseen, kuntien välillä on merkittäviä eroja siinä, kuinka ne ovat päässeet aiempiin asuntotuotantotavoitteisiin ja kuinka ne tulevat ennusteen mukaan saavuttamaan asuntotuotantotavoitteen tulevaisuudessa. Joillekin seudun kunnille asuntotuotantotavoite voi vaikuttaa korkealta, mikä saattaa lisätä painetta pyrkiä määrällisten tavoitteiden toteuttamiseen asuntotuotannon laadun kustannuksella. Tämä ei ole toivottava kehitys, etenkin kun seudun

asuntotuotannossa ovat painottuneet viime vuosina pienet asunnot (erityisesti yksiöt), ja asuntojen keskipinta-ala on ollut seudulla laskussa (HSY, MAL-seuranta). Pienet asunnot ja asuntojen pieni koko kaikissa huoneistotyypeissä heikentävät asuntojen asuttavuutta vaikuttaen asukkaiden hyvinvointiin.



Kuva 28: Seudun asuntotuotannon toteuma vuosina 2012–2021 sekä tavoite ja ennuste vuosille 2022–2035.

Pienten asuntojen suuren osuuden ja asuntojen keskipinta-alan pienenemisen lisäksi suurempien perheille sopivien asuntojen osuus asuntotuotannosta on ollut seudulla pieni. Selvitys seudun muuttoliikkeestä COVID-pandemian aikana osoitti, että lapsiperheet ovat muuttaneet osin tilantarpeen ja asumisen hinnan takia Helsingistä muulle pääkaupunkiseudulle ja pääkaupunkiseudulta myös jossain määrin KUUMA-kuntiin. Seudun olisi tärkeää tarjota monipuolisesti erilaisia asumisen vaihtoehtoja eri väestöryhmien tarpeisiin.

MAL 2023 -suunnitelman toisessa luonnosversiossa on pyritty monipuoliseen huoneisto- ja talotyyppien sekä hallinta- ja rahoitusmuotojen jakaamaan laadullisen ohjauksen avulla. Suunnitelma-luonnoksen vaikutus asuntotuotannon monipuolistamiseen on kuitenkin lähinnä kannustava. Asuntotuotannon laadullinen ohjaus on seudun kuntien käsissä. Nykyisellään lähes kaikilla seudun kunnilla on laadulliseen ohjaukseen liittyviä tavoitteita ja sääntelyä. Tavoitteiden taso ja kohdentuminen kuitenkin vaihtelevat. Seudun monipuolisen asuntotuotannon toteutumisen kannalta on tärkeää, että kaikki seudun kunnat sääntelevät asuntotuotannon laatua. Muuten on riskinä, että seudun asuntokanta yksipuolistuu entisestään erityisesti hyvin saavutettavilla alueilla, joille suuri osa seudun tulevasta asuntotuotannosta on suunnattu.

Suunnitelman tavoitteena on asuntotuotannon kohtuuhintaisuuden edistäminen. Suunnitelmassa määritellään tavoitteellinen valtion tukeman kohtuuhintaisen asuntotuotannon osuus kokonaistuotannosta (30 % vuosittaisesta asuntotuotannosta PK-seudulla ja 20 % vuosittaisesta tavoitteesta KUUMA-kunnissa). Vaikka tavoite toteutuisi täysimääräisenä, ARA-vuokra-asuntojen osuus asuntokannasta pienenee hieman nykyisestä, koska ARA-asuntokantaa myös poistuu markkinoilta. ARA-tuotantotavoitteen toteutumiseen liittyy merkittäviä epävarmuuksia, eikä tavoitteisiin olla viime

vuosina päästy. Kehityksellä voi olla vaikutusta kohtuuhintaisen asumisen mahdollisuuksiin Helsingin seudulla pitkällä aikavälillä. Kohtuuhintaisen asumisen vaihtoehtojen turvaaminen olisi erityisen tärkeää pääkaupunkiseudulla, sillä pääkaupunkiseudun hintakehitys on jatkanut eriytymistään. KUUMA-kunnissa asumisen hintataso on noussut maltillisemmin, vaikka onkin muuta Suomea selvästi korkeampi. Suunnitelmassa on tunnistettu, että kohtuuhintaisen asumisen mallit kaipaavat monipuolistamista eikä kohtuuhintaista asumista ymmärretä ainoastaan ARA-tuotantona. Tällä hetkellä käytössä olevat kohtuuhintaisen omistus- ja osaomistusmallit ovat kuitenkin vähäisiä ja kunnilla on vain rajalliset mahdollisuudet edistää kohtuuhintaisen omistus- ja osaomistusasumisen tarjontaa. Jos kohtuuhintaisen (osa)omistusasumisen vaihtoehtoja ei ole tarjolla, riskinä on, että asumisen hintatason jatkaessa kasvuaan yhä suuremmalla osalla väestöstä ei ole mahdollisuuksia päästä kiinni omistusasumiseen. Myös asuntojen korjaus lisää nykyisten omistajien asumisen kustannuksia ja saattaa vaikuttaa vuokrien tasoon. Asumismenojen suuremmalla osuudella on vaikutusta ihmisten hyvinvointiin.

Asuntotuotannon määrään ja monipuolisuuteen liittyvät toimenpiteet kohdistuvat koko seutuun, mutta painottuvat ensisijaisesti kehitettävälle vyöhykkeille, raideliikenteen piiriin ja keskuksiin, joihin valtaosa uudesta asuntotuotannosta kohdistuu. Uuden asuntotuotannon kohdistuminen luo mahdollisuuksia elinympäristöjen uudistamiseen seudun olevilla alueilla ja edellytyksiä palveluiden saavutettavuuden paranemiseen. Täydennys- ja uudisrakentamisen avulla voidaan parantaa alueiden viihtyisyyttä ja houkuttelevuutta.

Kaupunkiudistusalueet

MAL-suunnitelmaan sisältyy seudullisten kaupunkiudistusalueiden tunnistamisen ja yhteisten kehittämisperiaatteiden määrittely sekä toimia asemien ja asemanseutujen kehittämiseksi. Erityisesti asemanseutujen kehittämisellä on vahva vaikutus asuinympäristön laadun kokemiselle. Yleisten alueiden laatuun, kunnossapitoon ja terveellisyyteen suunnitelmalla on vähäinen vaikutus. Suunnitelma parantaa työpaikkojen saavutettavuutta kaikissa tuloluokissa, mutta ei kuitenkaan pienennä tuloluokkien välisiä eroja saavutettavuudessa.

Seudullisten kaupunkiudistusalueiden tunnistaminen ja valinta on perustunut sekä kuntien omiin että yhteisiin tarkasteluihin. Kaupunkiudistusalueilla on tarvetta parantaa tai uudistaa alueen asuntokantaa, lähi- ja liikkumisympäristöjä (esim. raideliikenteen asemia) ja joillakin alueilla myös joukkoliikennesaavutettavuutta. Alueille kohdistuu jo kuntien käynnistämiä erilaisia uudistamistoimia. MAL-suunnitelman yhteydessä voidaan huolehtia, että kaupunkiudistusalueiden erityiset tarpeet huomioidaan seudullisissa maankäytön, asuntopolitiikan ja liikenteen toimenpiteissä. Keskeistä on myös valtion erilaisten avustuksien ja ohjelmien kohdentaminen kaupunkiudistusalueille.

Kaupunkiudistukseen liittyvin kohdennetuin erityistoimenpitein on mahdollista nostaa asuinympäristön ja julkisen kaupunkitilan laatua lähemmäs uusien asuinalueiden ja keskustojen laatutasoa. Yleisillä alueilla, lähiviheralueilla ja liikkumisympäristöllä on asuntojen ja asuinrakentamisen lisäksi merkitystä alueen viihtyisyyden, arjen sujuvuuden, turvallisuuden ja osallisuuden kokemisen näkökulmasta.

Liikkumismahdollisuudet

MAL-suunnitelma parantaa vain hieman kestävästä liikkumisesta edellytyksiä seudulla eikä lisää aktiivisen liikkumisen terveyshyötyjä. Joukkoliikenteen ja pyöräilyn osuudet pysyvät lähes ennallaan ja kävelyn osuus kasvaa vain hieman. Suunnitelmaluonnos sisältää useita toimenpiteitä kestävästä liikkumisen edellytysten parantamiseksi, mutta niiden vaikutus järjestelmätasolla on vähäinen.

Toimenpiteillä on kuitenkin vaikutusta haavoittuvien väestöryhmien (lapset ja nuoret, ikääntyneet, pienituloiset ja ulkomaalaistaustaiset) näkökulmasta, joille kävely, pyöräily ja joukkoliikenne ovat tärkeitä. Saavutettavuusköyhien autottomien määrä ja osuus kasvavat merkittävästi vuoteen 2040 mennessä nykytilaan verrattuna erityisesti bussiliikenteeseen tukeutuvissa kehyskunnissa. Saavutettavuusköyhyys tarkoittaa niin heikkoa saavutettavuutta, että se voi rajoittaa asukkaiden mahdollisuuksia osallistua toimintoihin.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteet parantavat bussiliikenteen kehyskuntien alimpaan tuloviidennekseen kuuluvien saavutettavuutta työmatkoilla. Tämän vuoksi alimman tuloluokan ero saavutettavuudessa verrattuna alueen keskiarvoon pienenee. Kehyskuntien saavutettavuus paranee esimerkiksi Kerava-Nikkilä-radon myötä.

Liikenneväylät muodostavat usein lähiliikkumisen esteitä poikittaissuunnassa. Suunnitelmaluonnoksessa ei ehdoteta merkittäviä uusia liikenneväyliä rakennettuun ympäristöön, vaan liikennehankkeet hyödyntävät pääosin nykyisiä liikennekäytäviä. Väylien estevaikutuksia voidaan myös vähentää. Esimerkiksi Ilmasilta kytkee Lahdenväylän jakamia alueita nykyistä paremmin yhteen.

Saavutettavuus kaikilla kulkutavoilla paranee merkittävästi nykytilaan verrattuna jo nykyisellä maankäytöllä ja päätetyillä hankkeilla. Toisen luonnosversion toimenpiteet parantavat saavutettavuutta entisestään erityisesti Vantaan itäosassa ja Helsingin kaakkoisosassa. Muutosta selittävät Vantaan ja Viikin-Malmin pikaraitioteiden rakentaminen ja parannustoimenpiteet Vt4:llä. Myös Kerava-Nikkilä-radon varrella saavutettavuus paranee uuden poikittaisen joukkoliikennedyhteyden ja maankäytön tiivistymisen vuoksi. Seudun länsiosissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia saavutettavuuden näkökulmasta. Maankäytön keskittyminen Vantaan ratikan varrelle tuo merkittäviä saavutettavuusparannuksia.

Haavoittuvien ryhmien näkökulmasta on tärkeää säilyttää joukkoliikenteen lipun hinta kohtuullisena. Keskeisenä toimenpiteenä suunnitelmaluonnoksessa on infrakorvausmenettelyn uudistaminen, jonka avulla uusien infrahankkeiden rakentamisen kustannukset eivät valu lipunhintoihin.

Terveys ja turvallisuus

MAL-suunnitelmalla on vain vähän vaikutusta ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen. Liikenneturvallisuus paranee sekä trendinomaisen kehityksen että suunnitelman ajonopeuksien alentamiseen liittyvien toimenpiteiden takia. Ajonopeuksien aleneminen vähentää myös jonkin verran lähipäästöjä ja liikennemelua. Liikenteen pakokaasupäästöt vähenevät ajoneuvotekniikan kehityksen vuoksi, mutta katupölypäästöille ja liikenteen melulle altistuminen lisääntyvät seudun asukasmäärän ja liikennesuorituksen kasvaessa.

Aktiivisen liikkumisen terveyshyödyt

Suunnitelmaluonnoksella ei ole vaikutusta aktiivisen liikkumisen terveyshyötyihin. Suunnitelma sisältää merkittävästi maankäyttöä tiivistäviä ja kestävien kulkumuotojen olosuhteita parantavia toimia, mutta väestön ikääntymisen myötä aktiivisten kulkutapojen käyttö vähenee.

Aktiivinen liikkuminen lisää elinikää laskennallisesti keskimäärin 16 päivää vuodessa. Rahana mitattuna tämä vastaa 3 000 euroa asukasta kohden. Helsingin kantakaupungissa kävely ja pyöräily on selvästi yleisempää kuin muualla seudulla. Suurin osa terveyshyödyistä syntyy kävelystä. Liityntä- ja vaihtokävelymatkojen kilometrimäärät suurenevät suunnitelmaluonnoksessa hieman verrattuna nykytilaan, mutta kävelymatkojen ja pyörämatkojen kilometrimäärät pysyvät lähes ennallaan. Koska väestö ikääntyy väestöennusteen mukaan erityisen voimakkaasti Helsingin

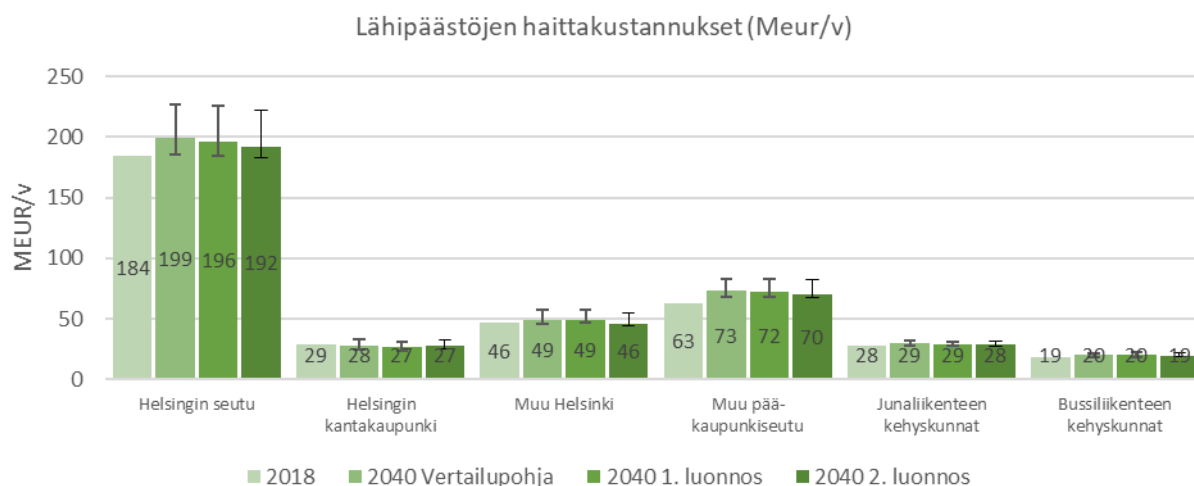
kantakaupungissa ja bussiliikenteen kehyskunnissa, aktiivinen liikkuminen vähenee hieman verrattuna nykytilaan niillä alueilla.

Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen mahdollistaa lyhyemmät matkat, millä on potentiaalisia vaikutuksia kävelyn ja pyöräilyn suosioon. Pyöräilyn pääverkon toteuttaminen parantaa pyöräilyn edellytyksiä laajasti koko seudulla. Suunnitelman toimenpiteillä ei kuitenkaan ole tarkastelujen perusteella vaikutusta aktiivisen liikkumisen terveyshyötyihin, mikäli ihmisten liikkumistottumukset pysyvät nykyisen kaltaisina. Liikkumistottumuksiin voidaan vaikuttaa liikkumisen ohjauksella. Liikkumisen ohjaus sisältyy suunnitelmaan, mutta toimenpiteiden kokonaisvaikutusta on hankala arvioida.

Liikenteen lähipäästöt

Ajoneuvotekniikan kehittyminen leikkaa huomattavasti pakokaasupäästöjä, mutta tie- ja katupölyn määrä kasvaa liikenteen kasvun seurauksena. Sähköistyminen ei ratkaise lähipäästöongelmaa, vaan suoritteiden laskeminen on keskeinen keino. MAL-suunnitelmaluonnoksessa ei ole merkittäviä liikennesuoritteeseen vaikuttavia toimenpiteitä.

Liikenteen lähipäästöjen haittakustannukset nousevat perusennusteessa vuoteen 2040 mennessä, mutta kehitykseen liittyy suuria epävarmuuksia. Haittakustannukset syntyvät pääosin hiukkaspäästöistä, joista v. 2040 suurin osa on tienpinnasta, renkaista ja jarruista syntyvää pölyä eli on suoraan verrannollinen suoritteiden kasvuun. Lähipäästöjen terveyshaitta Helsingin seudulla vuonna 2018 on euroina mitattuna 184 miljoonaa euroa ja vuoden 2040 kaikissa skenaarioissa lähes 200 miljoonaa euroa. Vuosittaiset kustannukset ovat MAL-luonnoksessa hieman vertailupohjaa pienemmät. Lähipäästöjen haittakustannukset pysyvät nykytilaan verrattuna ennallaan KUUMA-kunnissa ja Helsingissä sekä kasvavat muulla pääkaupunkiseudulla.



Kuva 29: Liikenteen lähipäästöjen haittakustannukset (Meur/v).

Nopeusrajoitusten alentaminen vaikuttaa sekä pakokaasupäästöihin että epäsuoriin päästöihin. Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen NOVA-selvityksen skenaarion 2 mukaisesti vähentäisi ajoneuvojen typenoksidipäästöjä (NOx-päästöt) tarkastelussa olevilla väylillä noin 6 % (190 tonnia). Mahdollisesti saavutettavat absoluuttiset typenoksidipäästövähennykset jäisivät kuitenkin pienemmiksi, sillä autonvalmistajiin kohdistetulla EURO-sääntelyllä on jo pystytty saavuttamaan viime vuosikymmeninä merkittäviä typenoksidipäästövähennyksiä. NOVA-selvityksen perusennustetilanteessa vuonna 2030 liikenteen kokonaispienhiukkaspäästöt ovat noin 20–30 % pienemmät kuin

nykytilanteessa nykyisellä nastarenkaiden osuudella. Mikäli nastarenkaiden osuus puolittuu, sillä on suurempi vaikutus pienhiukkaspäästöihin ja päälylysteen kulumiseen kuin merkittävätkään nopeusrajoitusten alentamisilla.

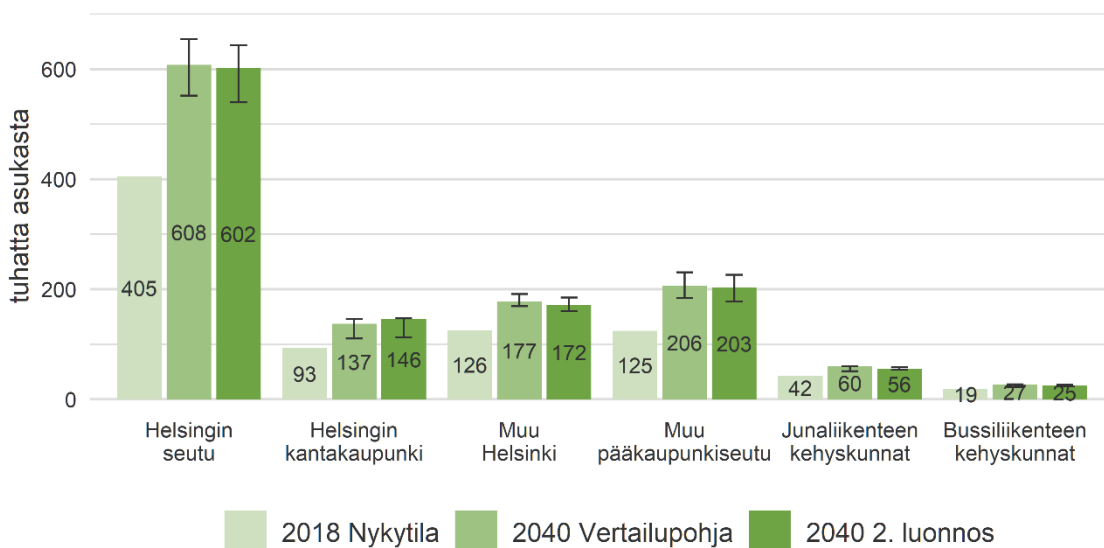
Erityisesti tiiviillä kaupunkialueilla tulisi käyttää monipuolisia keinoja, joilla vähennetään ajoneuvoliikenteen määrää, tehostetaan kaupunkilogistiikkaa, vähennetään ruuhkia ja parannetaan kestävä liikunnan edellytyksiä. Kitkarenkaiden käytön lisääminen on keskeinen yksittäinen keino.

Liikenteen melulle altistuminen

Tieliikenteen kasvu lisää melualueita ja väestön kasvu lisää liikennemelulle altistuvien määrää huomattavasti verrattuna nykytilaan. Suunnitelmaluonnokseen sisältyvät meluntorjuntatoimet (meluesteet ja nopeusrajoitusten alentaminen pääväylillä) laskevat hieman melulle altistuvien määrää vertailupohjaan verrattuna.

Liikennehankkeiden ja asumisen kohdistumisen takia meluvyöhykkeillä asuvien asukkaiden määrä kasvaa erityisesti Helsingin kantakaupungissa, jossa meluun vaikuttavat myös pääväylien nopeusrajoitusten alentamisen aiheuttamat mahdolliset liikenteen siirtymät ja uudet reitinvalinnat.

Meluvyöhykkeillä asuvien asukkaiden määrä



Kuva 30: Meluvyöhykkeillä asuvien asukkaiden määrä

Liikenteen sähköistyminen vähentää melua alle 40 km/h nopeuksilla. Sen sijaan sähköautoilla ei ole pienentävää vaikutusta melutasoon maantienopeuksilla, koska viimeistään noin yli 50 km/h ajonopeuksilla renkaiden vierintämelu on voimakkaampi melun osalähde myös raskailla ajoneuvoilla ja moottorimelu on hiljaisempi. Leveärenkaiset ja painavilla akuilla varustetut sähköautot voivat aiheuttaa jopa enemmän melua kuin polttomoottoriautot. Katuverkolla alle 40 km/h ajonopeuksilla moottorimelu on merkittävä melun osalähde, jolloin sähköautoilla voi olla myönteinen vaikutus melutasoon, jos niiden osuus liikennemäärästä on riittävän suuri.

Suunnitelmaluonnoksen meluntorjuntatoimenpiteistä merkittävimmät ovat meluesteiden toteuttaminen sekä nopeusrajoitusten alentaminen pääväylillä. Suunnitelman meluesteistä kolme sijaitsee Vantaalla, viisi Helsingissä ja yksi Järvenpäässä. Meluesteillä suojataan yli 5 000 nykyistä asukasta. Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen suojaa melulta lähes 8 000 asukasta.

Toimenpiteet kohdentuvat osin samoille alueille ja niiden arvioitu yhteisvaikutus on noin 7 000 melulta suojattua asukasta.

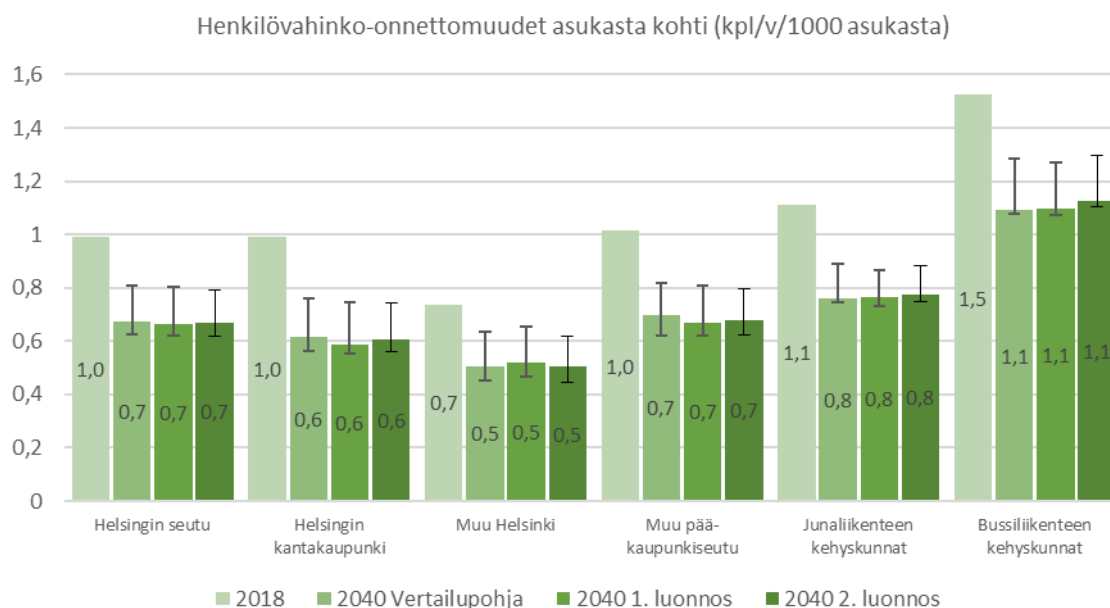
Kunnat ovat veloitettuja suojaamaan asukkaat melulta uuden maankäytön tapauksessa, mutta kuntien ja valtion yhteisvastuulla oleva nykyisen asutuksen suojaaminen melulta on jäänyt usein tekemättä rahoituksen puuttuessa. Tämä asettaa vanhat ja uudet alueet eriarvoiseen asemaan.

Ajonopeuden muuttuminen ± 20 km/h kasvattaa tai pienentää tien melupäästöä 2–4 dB nopeusalueesta ja raskaan liikenteen osuudesta riippuen. Liikennemäärän puolittuminen (-50 %) tai kaksinkertaistuminen (+100 %) pienentää tai kasvattaa tien melupäästöä ± 3 dB. Melutaso ei siis ole kovin herkkä liikennemäärän pienille muutoksille.

Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen NOVA-selvityksen skenaarion 2 mukaisesti vähentää kohtalaisesti melulle altistumista. Meluvaikutuksia ei ole arvioitu tarkasteluverkon ulkopuolisilla väylillä. Liikenteen siirtyminen alemmalle tie- ja katuverkolle tiiviimmän maankäytön ympärille lisäisi altistujamääriä ja siten myös meluhaittaa.

Liikenneturvallisuus

Suunnitelmaluonnos sisältää ajonopeuksia alentavia toimenpiteitä (nopeusrajoitukset, automaattinen liikennevalvonta), joilla on asiantuntija-arvioiden mukaan kohtuullisen hyviä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Pienetkin ajonopeuksien muutokset vaikuttavat turvallisuuteen, jos olosuhteet muilta osin pysyvät ennallaan. Myös kehittyneet liikenteen hallinnan toimenpiteet, kuten varoitusjärjestelmät, voivat [Liikenteen hallinta 2.0](#) -esisuunnitelman mukaan vähentää jopa 14,2 henkilövahinkoon johtavaa onnettomuutta vuodessa vuonna 2030. Ajonopeuksien alentamisen, liikennevalvonnan ja liikenteen hallinnan toimien vaikutukset eivät kuitenkaan näy liikennemallitarkasteluissa. Liikennemallitarkastelujen mukaan henkilövahinkojen määrä laskee seudun väestönkasvusta huolimatta 20 % vuoteen 2040 mennessä nykytilanteeseen verrattuna pääosin toteutuneen trendinomaisen kehityksen myötä.



Kuva 31: Henkilövahinko-onnettomuudet asukasta kohti (kpl/v/1000 asukasta)

Liikenteen henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskee nykyisestä noin 30 % vuoteen 2040 mennessä liikenteen aktiivisen ja passiivisen turvallisuuden trendimäisen paranemisen seurauksena. Vaikutukset ovat samansuuntaisia koko seudulla. Eniten onnettomuuksia asukasta kohti tapahtuu bussiliikenteen kehyskunnissa. Nykytilaan verrattuna onnettomuudet vähenevät eniten Helsingin kantakaupungissa.

Henkilövahinko-onnettomuudet kohdistuvat sekä nykytilassa että tulevaisuudessa useimmiten auton kuljettajiin ja matkustajiin. Onnettomuudet vähenevät kaikilla kulkutavoilla nykytilasta vertailupohjaan ja vertailupohjasta toiseen luonnokseen. Eniten vähenevät henkilöauton kuljettajiin ja matkustajiin kohdistuvat onnettomuudet. Todennäköisesti taajamanopeuksien alentaminen ja pyöräilyn pääverkon toteuttaminen vähentävät myös kävelijöiden ja pyöräilijöiden onnettomuuksia. Erityisesti pyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet ovat kuitenkin aliedustettuina onnettomuustilastoissa, joten vaikutustietoa on heikosti saatavissa.

Helsingin seudun pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen NOVA-selvityksen skenaarion 2 mukaisesti vähentäisi NOVA-työssä tehtyjen arvioiden mukaan 7,1 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Arvioissa ei ole otettu huomioon liikenteen mahdollista siirtymää alempiasteiselle verkolle, mikä voi lisätä turvallisuusriskejä. Tämän vuoksi toimenpide edellyttää verkollisia tarkasteluja ja tarvittavia nopeusrajoitusten alennuksia myös rinnakkaisverkolla.

Taajamien nopeusrajoitusten alentamisella on merkittäviä vaikutuksia erityisesti suojattomien tienkäyttäjien turvallisuuteen. Esimerkiksi Helsingissä nopeusrajoituksia on 1970-luvulta lähtien vähitellen laskettu niin, että nykyään sekä esikaupungissa että keskustassa nopeusrajoitus on pääosin 30 tai 40 kilometriä tunnissa. Jalankulkijoiden kuolemat ovat vähentyneet 1960-luvun lopulta tähän päivään noin 40 jalankulkijasta keskimäärin kahteen jalankulkijaan vuodessa, vaikka autoliikenne on lähes kolminkertaistunut.

Automaattisella nopeusvalvonnalla voidaan saavuttaa merkittäviä turvallisuushyötyjä. Kehä III:lle on rakennettu automaattivalvontaa vuonna 2010 ja Kehä I:lle vuonna 2015. Molemmilta väyliltä on saatu hyviä kokemuksia ajonopeuksien hillitsemisestä ja onnettomuusmäärien vähenemisestä. Ennen-jälkeen vertailussa (5 v ennen + 5 v jälkeen rakentamisen) kuolemaan johtaneet onnettomuudet vähenivät Kehä III:lla noin 67 % ja Kehä I:llä noin 38 %. Loukkaantumiseen johtaneet onnettomuudet vähenivät Kehä III:lla noin 37 % ja Kehä I:llä noin 18 %.

6.2.3 Menestyvä: Helsingin seutu tarjoaa houkuttelevan asuin- ja toimintaympäristön asukkaille ja elinkeinoelämän toimijoille.



Helsingin seudun kehitys on MAL-suunnitelmalle annetun Menestyvä-tavoitteen kannalta selkeästi riittämätöntä. Suunnitelman tavoitteena on, että järjestelmätason yhteiskuntataloudellinen tehokkuus olisi yli yhden. Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteillä järjestelmätason HK-suhde jää tasolle 0,08.

Pääväylien nopeusrajoitusten alentaminen heikentää merkittävästi yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Ilman toimenpidettä suunnitelmaluonnoksen HK-suhde paranisi yli 0,5:n. Arvioinnin aikana on kuitenkin tunnistettu, että kaikki nopeusrajoitusten alentamisen potentiaaliset hyödyt eivät näy mittarissa täysimääräisesti tai lainkaan.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteillä saavutetaan sekä matka-aikahyötyjä että parempaa palvelutasoa. Hyödyt kohdistuvat ensisijaisesti joukkoliikenteen käyttäjiin ja pyöräilijöihin ja näkyvät erityisesti kehitettävien raideyhteyksien vaikutusalueilla. Sen sijaan tieliikenteen matka-aikahyödyt ovat negatiiviset pääväylien nopeusrajoitusten alentamisten vuoksi.

Pääväylien nopeustason alentamisella on kuitenkin positiivisia vaikutuksia ympäristöön päästöjen ja melun vähenemisen sekä liikenneturvallisuuden paranemisen myötä. Näitä ympäristövaikutuksia yhteiskuntataloudellinen tehokkuuslaskelma ei kuitenkaan täysimääräisesti huomioi. Liikennöintikustannukset kasvavat voimakkaasti erityisesti lähijunaliikenteen ja metron tihentyneiden vuorovälien sekä uusien pikaraitiotiehankkeiden vuoksi.

Polttoaineveroista saatavat tuotot vähenevät ajoneuvokannan uudistuessa, mikä vaikuttaa negatiivisesti julkistalouteen. Suunnitelmaluonnoksessa ei ole tarjolla konkreettisia, tehokkaita toimenpiteitä liikennemäärien, suoritteen ja ruuhkautumisen hallintaan, eikä se ota kantaa ajoneuvoliikenteen suoriteperustaisen verotuksen tulevaisuuteen.

Nykytilaan nähden huomattavasti lisääntyvä ruuhkautuminen, johon suunnitelman toimenpiteillä ei juurikaan ole vaikutusta, on yhteiskuntataloudellisesti tehoton ajoneuvoliikenteen rajoite. Ajoneuvokannan sähköistyminen ei poista autoilun muita negatiivisia ulkoisvaikutuksia kuin osin.

Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen keskuksiin ja kehitettävien raideyhteyksien varsille sekä sekoittuneen maankäytön edistäminen ovat seudulle tärkeitä kilpailukykytekijöitä. Ne tukevat kasautumista, työmarkkinoiden toimivuutta, infrastruktuurin ja palvelujen (ml. joukkoliikenne) järjestämisen kustannustehokkuutta sekä julkistaloudellista resurssiviisautta.

Menestyvän seudun näkökulmasta asuntotuotantotavoitteet on syytä pitää korkealla ja asuntojen suhteelliset hinnat puoltavat uusien asuntojen tiivistämistä keskustoihin. Toisaalta alueiden monimuotoisuus ja luonnonläheisyys ovat Helsingin seudun vetovoimaan vaikuttavia valttikortteja. Tiivistyvän maankäytön ja kestävästä liikennejärjestelmästä integroiva strateginen suunnittelu on siten edellytys seudun pidemmän aikavälin kilpailukykyyn ja vetoiman takaamiseksi.

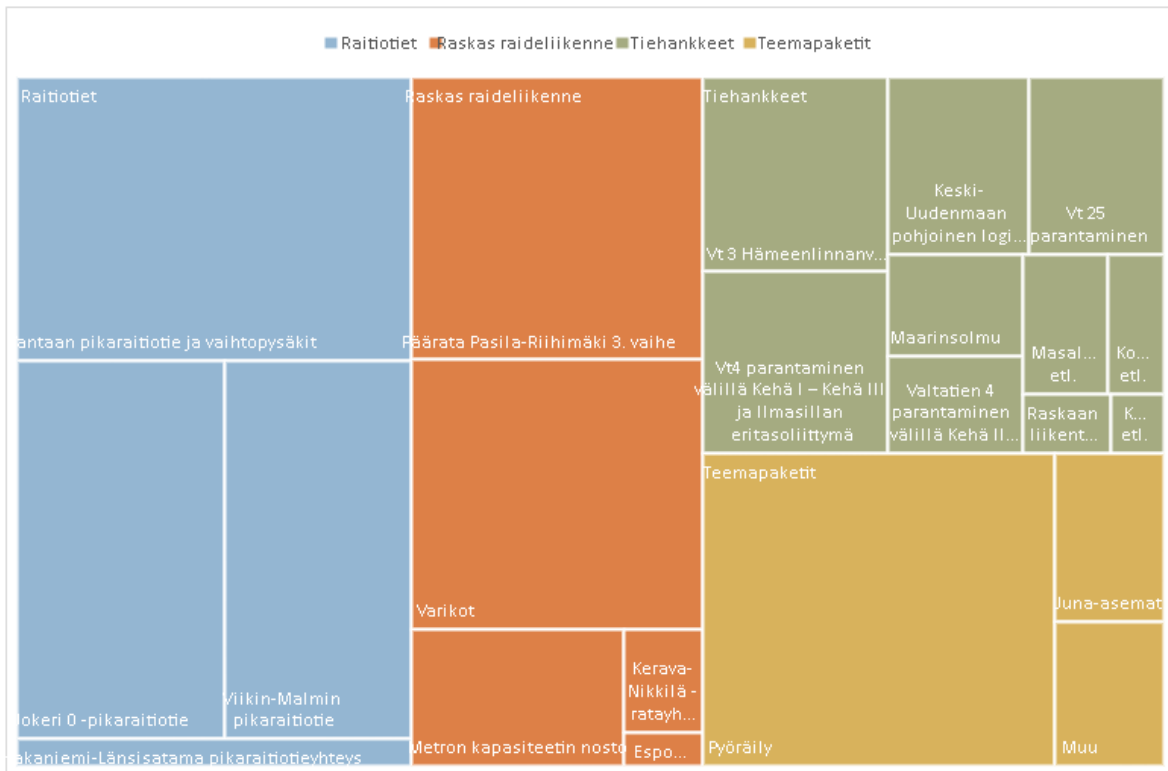
Helsingin seudun kansainvälisen kilpailukykyyn parantamiseen tähtäävien toimien näkökulmasta investointiohjelman hankkeet ovat perusteltuja. Ne vahvistavat Helsingin seutua TEN-T-kaupunkisolvumuokhtana sekä edistävät yhteyksiä TEN-T-ydinverkkokäytäviin. Myös elinkeinoelämän tilatarpeisiin vastaaminen tukee seudun menestystä.

Suuressa kuvassa suunnitelma ei kuitenkaan kykene merkittävästi kirittämään Helsingin seudun asemaa suhteessa kansainvälisiin verrokkikaupunkeihin. Kunnianhimoisemmilla ja markkinamekanismien välityksellä toimivilla päästötoimilla olisi mahdollista saavuttaa edelläkävijyyttä ja houkutella uusia osajia, yrityksiä ja innovaatioita.

Päämittari: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus

Suunnitelmaluonnoksen mukaisen investointiohjelman laaja hankekokonaisuus tuottaa merkittäviä hyötyjä, mutta on haasteellinen julkistalouden ja osin myös hankkeiden kustannustehokkuuden näkökulmasta. Julkistaloudellisen budjettirajoitteen odotetaan olevan kapea, mikä korostaa hankevalintojen merkitystä koko elinkaaren kustannustehokkuuden näkökulmasta.

Lisäksi ensisijaisesti päästövähennystoimeksi tarkoitettu nopeusrajoitusten alentamisen toimenpide pitkälti kumooa hankkeiden hyödyt laskentakehikossa. Yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuslaskentaan käytetään Väyläviraston hankearviointiohjetta, jonka yksikköarvot on MAL 2019 -suunnitelman vastaavan laskelman jälkeen päivitetty niin, että korkea hyöty-kustannussuhde on yleisesti vaikeampi saavuttaa. Myös Helmet-liikennemallin kehityksellä on samansuuntaisia vaikutuksia.



Kuva 32: MAL-investointiohjelman kustannusarviot (yhteensä 3,0 mrd €) suhteutettuna

Päämittarin tavoitetaso, järjestelmätason yhteiskuntataloudellinen kannattavuus, ei toteudu. Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus jää laskelmassa kannattamattomaksi, tasolle 0,08. Suunnitelmaluonnoksen nettoarvo nykyhetkessä olisi -2 861 miljoonaa euroa.

Suunnitelmaluonnoksen hankkeet tuovat merkittäviä aikasäästö- ja palvelutasohyötyjä, mutta niillä saavutettaviin hyötyihin nähden investointi- ja liikennöintikustannukset ovat huomattavan suuria.

Aikasäästöihin liittyy muutenkin paljon epävarmuutta, ja herkkyystarkastelut osoittavat, että perusskenaarion hyötyjen täysimääräinen realisoituminen vuodelle 2040 ei ole todennäköistä.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteisiin sisältyvällä nopeusrajoitusten alentamisella on matka-ai-
kasäästöjen supistumisen kautta selkeä yhteiskuntataloudellista kannattavuutta alentava vaikutus
johtuen osittain käytetystä mallinnustavasta. Ilman nopeusrajoitusten alentamista järjestelmätason
yhteiskuntataloudellinen kannattavuus ylittäisi tason 0,5. Tässäkin tilanteessa kannattavuus jää
varsin kauas tavoitetasosta.

Nopeusrajoitusten alentamisen potentiaaliset hyödyt, maankäytöllisistä näkökulmista aina terveys-,
turvallisuus- ja oikeudenmukaisuushyötyihin, eivät tule Helmet -liikennemallilla tehdyissä tarkaste-
luissa täysimääräisesti esiin. Esimerkiksi ajonopeuden vaikutukset onnettomuusmääriin, päästöihin
ja liikennemeluun eivät näy mittarissa lainkaan.

*Taulukko 4: Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden
muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Nopeusrajoitusten alentamisen vaikutukset on laskettu
mukaan.*

KUSTANNUKSET	M€
Investointikustannukset	2350
Rakentamisen aikainen korko	246
Julkisten varojen rajakustannus (verokerroin)	519
Kustannukset yhteensä	3116

HYÖDYT	M€
Väylänpitäjän kustannusmuutokset	
Kunnossapitokustannukset	-66
Kuluttajan ylijäämä	
Aikakustannukset	1557
Ajoneuvokustannukset	114
Liput, verot ja maksut	4
Tuottajan ylijäämä	
Liikennöintikustannukset	-1678
Tulot liikennepalveluista	291
Turvallisuusvaikutukset	
Onnettomuuskustannukset	167
Ympäristövaikutukset	
Päästökustannukset	100
Melukustannukset	39
Vaikutukset julkistalouteen	
Vero-, maksu- ja muut tulot	-452
Investoinnin jäännösarvo	176
Hyödyt yhteensä	254

Nettohyöty	-2861
-------------------	--------------

Taulukko 5: Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon ilman nopeusrajoitusten alentamisen vaikutuksia.

KUSTANNUKSET	M€
Investointikustannukset	2300
Rakentamisen aikainen korko	246
Julkisten varojen rajakustannus (verokerroin)	519
Kustannukset yhteensä	3116

HYÖDYT	M€
Väylänpitäjän kustannusmuutokset	
Kunnossapitokustannukset	-90
Kuluttajan ylijäämä	
Aikakustannukset	3158
Ajoneuvokustannukset	22
Liput, verot ja maksut	18
Tuottajan ylijäämä	
Liikennöintikustannukset	-1638
Tulot liikennepalveluista	-10
Turvallisuusvaikutukset	
Onnettomuuskustannukset	239
Ympäristövaikutukset	
Päästökustannukset	57
Melukustannukset	-149
Vaikutukset julkistalouteen	
Vero-, maksu- ja muut tulot	-153
Investoinnin jäännösarvo	172
Hyödyt yhteensä	1626

Nettohyöty	-1490
-------------------	--------------

Suunnitelmaluonnoksessa on kasvatettu joukkoliikenteen tarjontaa niin junien kuin metron vuorovälin tihentämisen sekä uusien raitiolinjoiden avaamisen myötä. Toimenpiteet tuovat joukkoliikenteen käyttäjille merkittäviä matka-aikasäästöjä ja mahdollistavat kehitettävien yhteyksien varrella tiivistävää maankäyttöä. Joukkoliikenteen lipputuloihin ne eivät kuitenkaan juuri vaikuta.

Uusien raideyhteyksien hyödyt kohdistuvat erityisesti Helsingin kantakaupunkiin ja itäisiin osiin Helsinkiä ja Vantaata. Digiradan ja metron kulunvalvontajärjestelmän uusimisen ansiosta saadut vuorovälitihennykset tuovat laajoja joukkoliikenteen matka-aikasäästöjä raskaan raideliikenteen lähi-alueille. Vain Ilmasilta tuo positiivisia matka-aikasäästöjä autoliikenteeseen: nopeusrajoitusten alentaminen leikkaa hyötyjä muiden hankkeiden alueella.

Suunnitelmaluonnokseen sisältyy myös merkittäviä pyöräilyn runkoverkon parannustoimenpiteitä. Kehittämisen hyödyt näkyvät erityisesti työmatkapyöräilyn matka-aika- ja palvelutasohyötyinä. Lisäksi pyöräilyn kulkutavan kasvu näkyy pienempänä henkilöautosuoritteena, ruuhkautumisena ja positiivisena päästökahtymisenä.

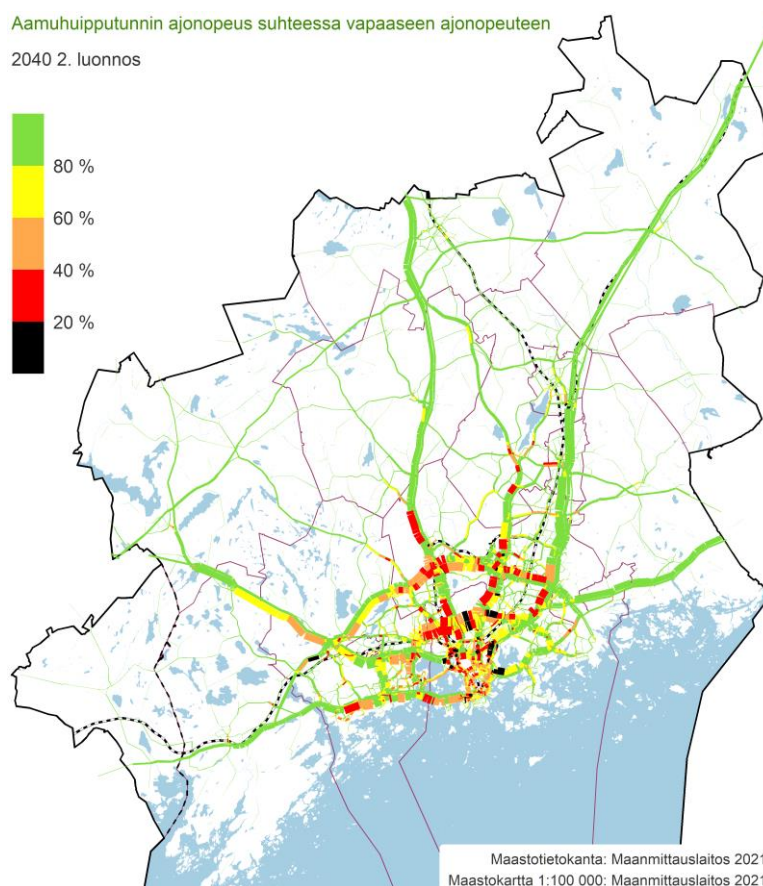
Suunnitelmaluonnoksen investointiohjelman hankkeista osa on luonteeltaan liikennejärjestelmän häiriönhallinnan ja toimintakyvyn kannalta välttämättömiä toimenpiteitä, jotka on hyödyllistä toteuttaa laadullisina perusparannuksina. Tällaisten hankkeiden kokonaishyödyt eivät välttämättä näy liikennejärjestelmän optimitilaa kuvaavassa hyöty-kustannus-kehikossa, joka ei sisällä toimintavarmuuden todennäköisyyksiä.

Suunnitelmaluonnoksessa tarkastellut hankkeet mahdollistavat joukkoliikenteen tarjonnan lisäyksiä ja vuorovälin tihennyksiä. Hankkeiden lisäksi tarjonnan parantaminen edellyttää kuitenkin investointeja kalustoon ja varikoihin. Ilman näitä investointeja hankkeiden hyötyjä ei voida saavuttaa.

Esimerkiksi mallitarkasteluissa metron kulunvalvonnan ja Digiradan vaikutuksia on kuvattu tihentämällä vuorovälejä. Tämä edellyttää kuitenkin lisää juna- ja metrokalustoa. Junakalustohankinnan ja junaliikenteen lisäämisen edellytys puolestaan on, että varikot on toteutettu. Kalusto- ja varikkoinvestoinnit aiheuttavat merkittäviä kustannuksia ja kasvattavat joukkoliikenteen kiinteitä operointikustannuksia, jotka heijastuvat myös lippujen hintoihin ja joukkoliikenteen subventiotarpeeseen.

Joukkoliikenneinfrastruktuurin ja -palveluiden kehittäminen sekä joukkoliikennettä tukevan uuden maankäytön sijoittuminen lisäävät matkustajien hyötyjä. Suunnitelmaluonnoksen hankkeiden tuottamat aikasäästöt jakautuvat luonnoksessa kestävien kulkutapojen eduksi. Moottoriajoneuvoliikenteen suhteellinen hidastuminen tukee kestävien kulkutapojen asemaa, millä puolestaan on tieverkon ruuhkautumista hillitsevä vaikutus.

Silti ruuhkautuvuus kasvaa merkittävästi nykytilaan verrattuna asukas- ja liikennemäärien kasvun vuoksi. Henkilöautoilijat ja raskas liikenne hyötyvät tieverkon pahimmin ruuhkautuvien osien ongelmien poistamisesta ja päätieverkon ohjausjärjestelmän myötä parantuvasta liikenteen toimivuudesta. Yleisesti ottaen ruuhkautuvuus pysyy lähes ennallaan toisessa luonnoksessa vertailupohjaan verrattuna, mutta herkkyytarkastelujen vaihteluväli on huomattavan suuri riippuen muun muassa etätyöstä ja asukkaiden asuinpaikkojen valinnoista. Tieverkon ruuhkautuminen myös lisää liikennemallitarkasteluihin liittyviä epävarmuuksia, koska ruuhkautuneella tieverkolla ajonopeudet jäävät alle nopeusrajoitusten.



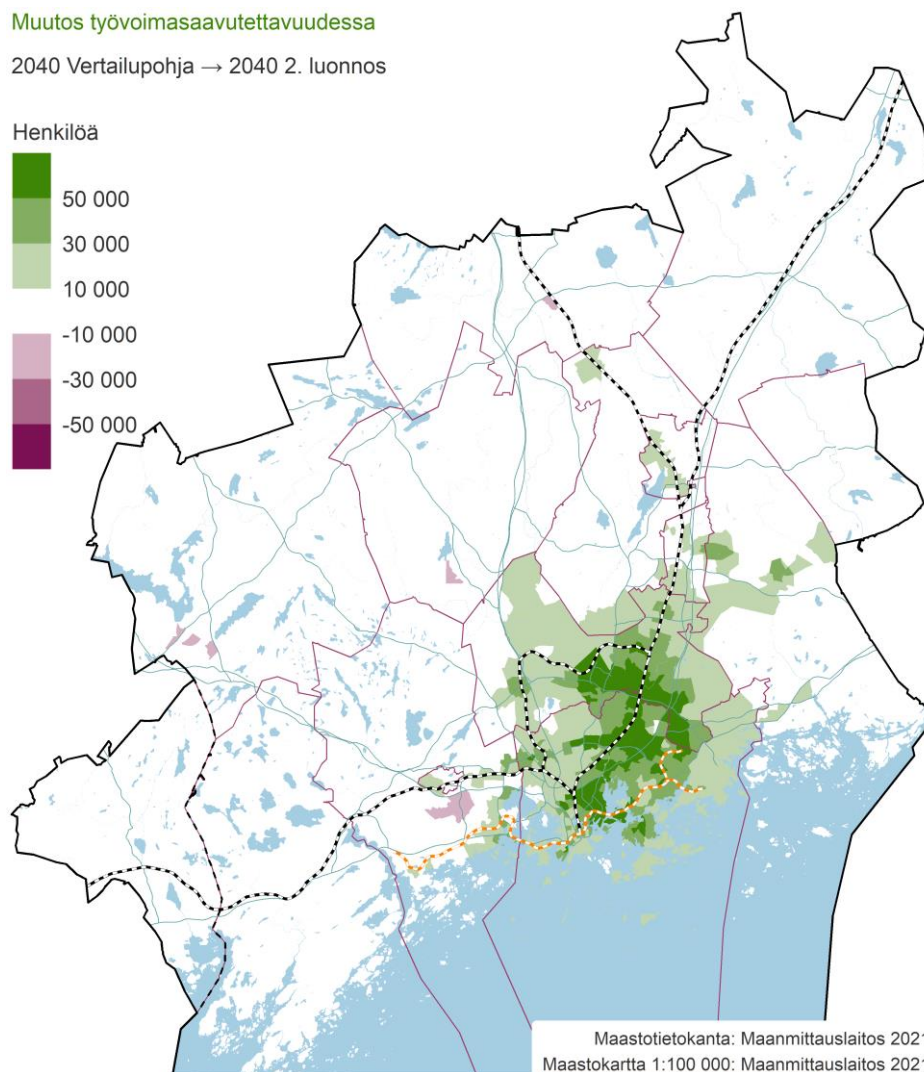
Kuva 33: Tieliikenteen aamuhuipputunnin ruuhkautuneisuus toisessa suunnitelmaluonnoksessa

Kasautuminen ja työmarkkinoiden toimivuus

Liikennejärjestelmän ja maankäytön muutokset vaikuttavat kiinteistö- ja työmarkkinoiden toimintaan sekä yritysten ja asukkaiden tuottavuuteen. Erikoistuneen tuotannon alueellinen keskittyminen tuottaa toiminnalle suorien kuljetuskustannusten alenemiseen liittyvien liikenteellisten hyötyjen lisäksi kasautumisetuja. Hyötyjä syntyy kasautumisen tuottamasta kulutuksen ja tuotannon kasvusta, muttei lähtökohtaisesti työvoiman tai tuotannon uudelleenjakautumisesta ja sijainnin muutoksista.

Työmarkkinoiden ja yritystoiminnan tiheneminen yhdistettynä parempiin liikenneyhteyksiin luo edellytyksiä yritysten väliselle verkottumiselle, tehokkaammalle tiedon leviämiselle ja mahdollistaa pitkälle erikoistuneiden alihankkijaverkostojen muodostumisen.

Kasautumisetuja syntyy, kun työpaikkoja keskittyy työpaikkakeskittymiin ja laaja työvoimavaranto on helposti saavutettavissa. Kasautuminen on osa korkean tiivyyden alueiden houkuttelevuutta ja heijastuu positiivisesti maan arvoon. Maan arvonnousun hyödyt kohdistuvat suoraan maanomistajaan, kuntatalouteen epäsuorasti myös kiinteistöverojen muodossa. Kiinteistöjen arvonnousu on siten osittain seurausta liikennejärjestelmämuutosten tuomista saavutettavuushyödyistä, jotka on jo sisällytetty yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden arviointiin.

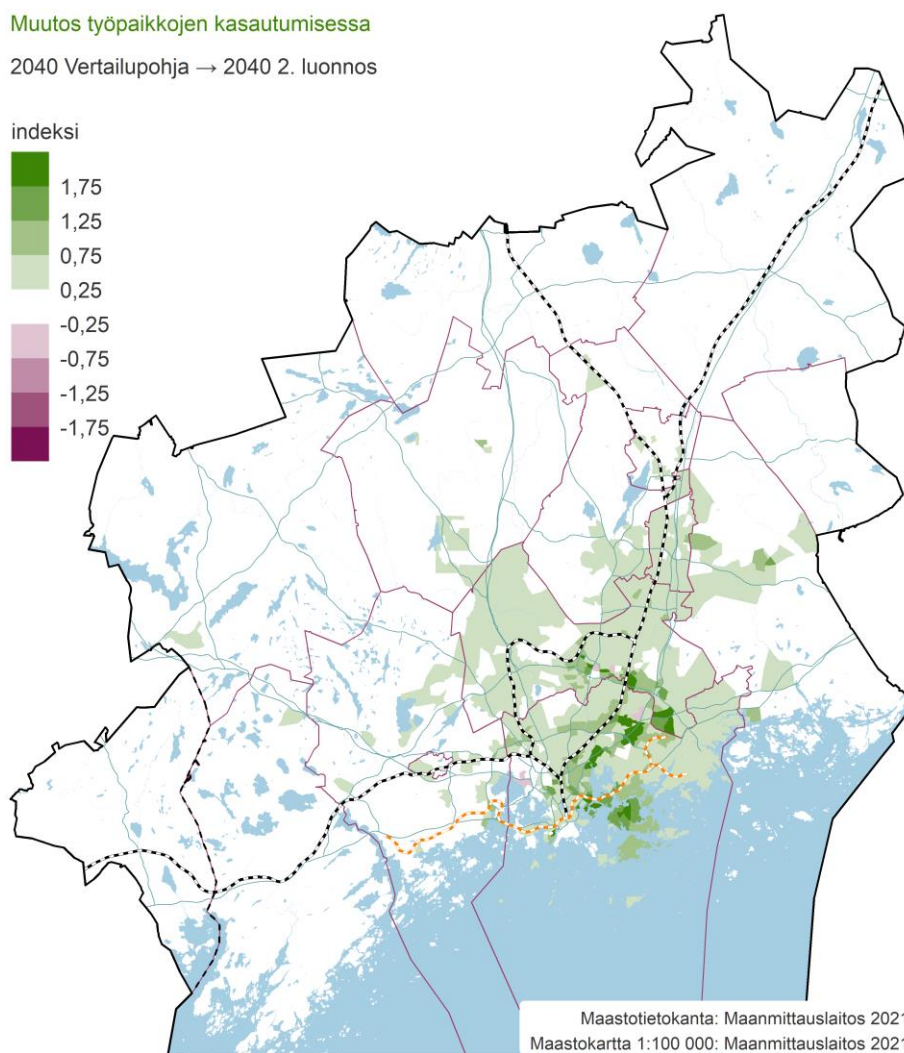


Kuva 34: Työpaikkasaavutettavuuden muutos toisessa suunnitelmaluonnoksessa

Yhteiskuntataloudellisesta arviointikehikosta eivät kuitenkaan erotu tehostuneesta tiedonjakamisesta tai alihankkijoiden ja muiden jaettujen resurssien käytöstä syntyvät hyödyt. Kasautumisvaikutuksista syntyvien euromääräisten hyötyjen arviointi onkin haasteellista osittain päällekkäisten vaikutusten ja vähän tutkittujen tuottavuuden ja tiheyden välisten joustokerrointen vuoksi.

Toimintojen keskittymistä ja niin sanottua tehokasta tiheyttä on arvioitu alueellisesti työpaikkojen lukumäärän ja Helmet-mallilla tuotetun alueiden välisen yleistetyn matkavastuksen avulla. Luonnosversioissa työpaikkojen kasautuminen kohenee sekä nykytilaan verrattuna että hieman vertailupohjaan verrattuna. Suurin vaikutus aiheutuu työmarkkinoiden kasvusta. Työpaikkojen kokonaisuudessaan kasvun odotetaan olevan sama vertailupohjassa ja luonnosversioissa, mutta suunnitelmaluonnoksessa työpaikkojen keskittäminen raidehankkeiden varteen vaikuttaa positiivisesti kasautumiseen.

Nykytilaan verrattuna suunnitelmaluonnoksen mukainen kasautuminen ja lähipalvelujen kehittämispotentiaali paranevat erityisesti seudun ydinalueilla, raideliikenteen ympäristössä ja muissa suuremmissa keskuksissa. Kun suunnitelmaluonnosta verrataan nykytilaan, suhteellisesti eniten kasautuminen paranee Helsingin ulkopuolella. Työpaikkojen kasautuminen paranee suhteellisesti vähiten Helsingin kantakaupungissa, jossa se on erittäin vahvaa jo lähtötilanteessa.



Kuva 35: Työpaikkojen kasautumisen kehittyminen toisessa suunnitelmaluonnoksessa

Kaupunkien olemassaolo perustuu keskeisesti ulkoisvaikutuksiin ja etäisyyksien lyhentämiseen, missä liikennejärjestelmällä on olennainen rooli. Tiivis maankäyttö lyhentää välimatkoja ja sen seurauksena myös alentaa liikenteellisiä kustannuksia. Näin ollen se edistää myös kestävien kulkutapojen asemaa. Kasautuminen tukee niin yksityisten kuin julkisten palvelujen toimintaedellytyksiä. Tiiviin yhdyskuntarakenteen mahdollistamat strategiset kaupunkikehitysinvestoinnit tukevat myös esimerkiksi palveluiden laajempaa kirjoa, millä on merkitystä arjen sujuvuuden ja muiden vetovoimatekijöiden kannalta.

Seudullisen kilpailukyvyn näkökulmasta oleellista on työvoiman ja -paikkojen saavutettavuus. Väestönkasvu ja sen sijoittuminen vaikuttavat työvoimasaavutettavuuteen myönteisesti erityisesti kehitettävien raideliikenneyhteyksien varsilla. MAL-suunnitelmaan kirjattu infrakorvausjärjestelmän uudistaminen on tärkeää myös työmarkkinoiden toimivuuden kannalta, sillä julkisen liikenteen lipun hintojen korottaminen heikentää työvoiman saavutettavuutta ja kumooa infrainvestointien hyötyjä myös näiltä osin.

Maankäytön kehitys ja asuntomarkkinoiden toimivuus

Asuntotuotannolla on olennainen merkitys seudun menestykselle. Strategisesti sijoittuvan ja riittöisan asuntotarjonnan kasvun avulla voidaan vaikuttaa seudun houkuttelevuuteen, kilpailukykyyn sekä työvoiman saatavuuteen. Ennustettu väestönkasvu näkyykin muun muassa yritysten työvoimasaavutettavuuden merkittävänä parantumisena vuoteen 2040. Runsaan ja riittävän monipuolisen asuntotuotannon mahdollistama väestönkasvu tukee suunnitelman muiden toimenpiteiden kanssa seudun menestystä. Maankäytön tiivis sitominen asemaseutuihin ja joukkoliikenneinvestointeihin ruokkii positiivista kehitystä.

Maankäytön kehittämisen ja joukkoliikenneinvestointien näkökulmista suunnitelmaluonnos tukee seudun kasvua ja pyrkii samalla purkamaan hajanaisen yhdyskuntarakenteen kestäättömiä riippuvuussuhteita. Saavutettavien sijaintien kasvava asuntotarjonta ja uusien, myös saavutettavuudeltaan houkuttelevien sijaintien kehittäminen luovat pohjaa taloudelliselle menestykselle ja kestävyydelle. Kaupunkiseudun näkökulmasta strateginen tiivistäminen, seudulle ominaiset viher- ja virkistysalueet riittävällä tavalla huomioiden, ja saavutettavien sijaintien asuntotarjonnan kasvu ovat selkeitä kilpailukyky- ja houkuttelevuustekijöitä.

Kun asukas- ja asiakasmäärät kasvavat paikallisesti, mahdollistuu myös kokonaan uusien palvelujen ja työpaikkojen synty. Parhaimmillaan kaupungistuminen on itseään ruokkivaa kehitystä, mutta myös menestys tuo mukanaan tarpeen ratkaista yhä uusia ongelmia juuri esimerkiksi asuntotarjonnan kasvattamisessa. Yhteiskuntataloudellisesti tehokas tapa vaikuttaa asuntojen hintoihin on runsas ja hintamekanismin ohjaama asuntotarjonnan kasvattaminen. Tässä onnistumisen laaja-alaiset vaikutukset ovat seudun menestyksen kannalta avainasemassa.

Pohjimmiltaan asuntomarkkinoiden toimivuus riippuu kysynnästä ja sen kehitykseen suhteutuvasta asuntotarjonnan kasvusta. Suunnitelma on asuinrakentamisen määrän ja sijoittumisen näkökulmasta oikeansuuntainen, mutta seudun menestyksen näkökulmasta sen riittävyteen voi silti liittyä haasteita. Asuntojen toteutunut hintakehitys ja -taso vihjaavat ainakin paikallisesti suuremmista asuntotuotantotarpeista. Kehitys on yleisesti tiivistyvää, mutta ensisijaisten vyöhykkeiden laajuus ohjaa maankäyttöä osin varsin hajanaisesti myös asumisen osalta. Silti alueiden ja niille sijoittuvien asuntojen monipuolisuus ovat menestyksen kannalta tärkeitä näkökulmia.

Maankäytön kehittämisessä polkuriippuvuus on vahvaa, eli jo aiemmin rakennettujen alueiden kiinteistökan- ta ja rakenne määrittävät vahvasti niiden kehitysmahdollisuuksia. Maankäytön

sääntelytarve perustuu keskeisesti ulkoisvaikutuksiin. Rakennuskannan pitkäikäisyys tarkoittaa sitä, että ulkoisvaikutukset kertyvät pitkälle ajalle, jolloin niiden pienemmistäkin eroista voi kertyä huomattava vaikutus ajan kuluessa.

Yhteiskuntatalouden näkökulmasta epäoptimaaliset rakennukset ja rakennelmat lukitsevat yhdyskuntarakennetta sen kehittämismahdollisuuksilta. Myös tämä puoltaa tiiviin, sekoittuneen maankäytön kaupunkirakenteen ja sen toiminnallisuutta tukevan liikennejärjestelmän ennakoivaa kehittämistä, vaikka raideinvestoinneista parhaatkaan eivät näyttäisi lyhyemmällä aikajänteellä yhteiskuntataloudellisesti kannattavilta. Rakennusten tai niiden osien käyttötarkoitusten muutokset on mahdollista toteuttaa helpommin sekoittuneessa maankäytössä.

Tietyyn rajaan asti yhdyskuntarakenteen tiivistäminen on myös taloudellisesti kestävä kehityksen mukaista, sillä tyypillisesti maankäytön hajautuminen kasvattaa infrastruktuuriin ja palvelujen järjestämiseen liittyviä kustannuspaineita ilman, että käyttäjä tästä suoraan maksaa. Tiiviin maankäytön mukainen kaupunkikehitys edellyttää huomattavia alkuinvestointeja, mutta on pidemmällä aikavälillä kustannustehokasta ja myös tonttien arvon perusteella yhteiskunnallista hyvinvointia tuottavaa.

Erityisesti raidehankkeilla tiedetään olevan vaikutuksia, jotka eivät näy välttämättä lainkaan hankearviointikehikossa. Keskeisesti juuri niiden avulla kyetään laajentamaan maankäytöllisiä mahdollisuuksia ja tekemään kaupunkikehitystä, joka ohjaa liikennejärjestelmää ja maankäyttöä kestäväan suuntaan. Niiden avulla voidaan lisätä sijaintien keskeisyyttä ja saavutettavuutta.

Hankkeet välittävät houkuttelevuutta kiinteistömarkkinoille laajemminkin. Silti kyseessä lienee osin niin sanottu nollasummapeli, jolloin investointeja olisi ainakin jossain määrin toteutunut muutenkin, muualla seudulle tai sen ulkopuolelle. Lähtökohtaisesti hintasignaaleja seuraava maankäytön ohjaaminen kuitenkin lisää yhteiskunnallista hyvinvointia.

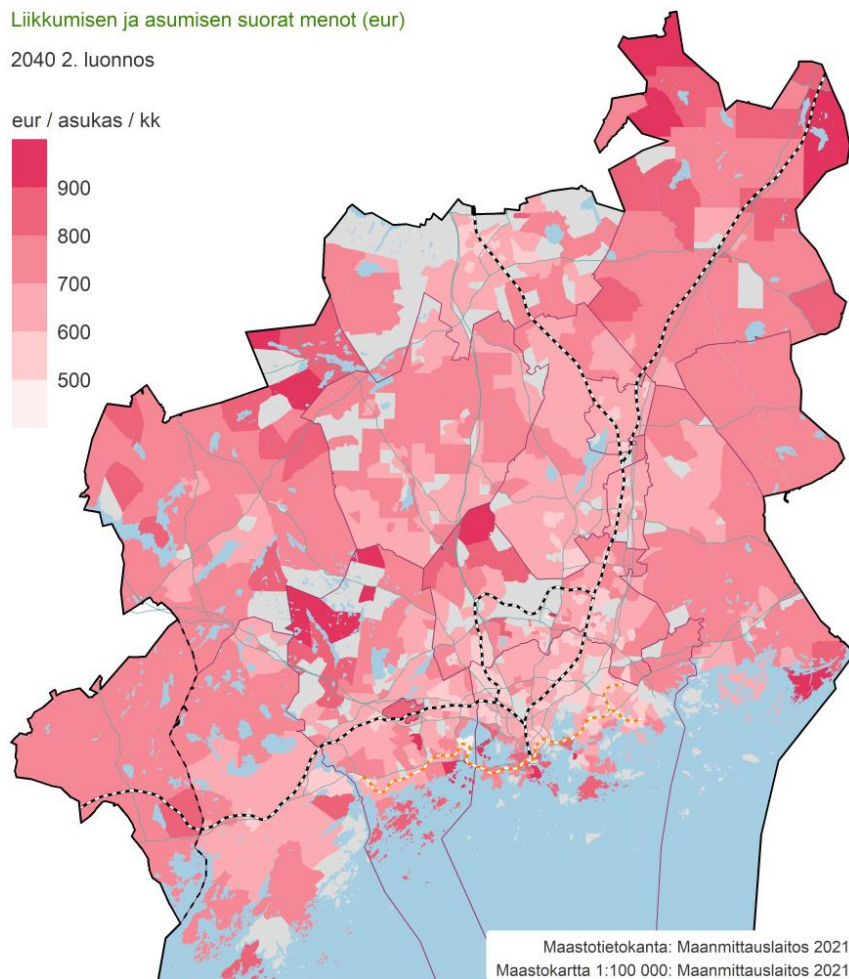
Tie- ja väyläverkon nopeusrajoitusten alentamiseen potentiaalisesti liittyvät maankäyttöhyödyt ovat seurausta esimerkiksi melu- ja päästövyöhykkeen supistumisesta tai työpaikkojen kasautumisesta. Kaupunkitaloudellisten hyötyjen voidaan odottaa korostuvan, mikäli nopeusrajoitusten alentamisen myötä pääväylistä on mahdollista kehittää katumaisempia ja kehityskäytäviin on mahdollista toteuttaa myös raideinvestointeja, joiden varrelle on mahdollista tuoda uutta maankäyttöä. Olemassa olevien moottoriväylien varsille rakennettaessa menetettävät virkistysarvot myös ovat yleensä keskimääräistä vähäisempiä. Lopulta kuvatus kaltainen maankäytön tiivistyminen riippuu keskeisesti kunnissa toteutuvasta kaavoituksesta.

Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteisiin sisältyvä nopeusrajoitusten alentaminen on arvovalinta, joka voidaan nähdä myös tulonjako-, oikeudenmukaisuus- ja energiansäästökykyksenä, joka yhdessä investointien kanssa tukee kestävien kulkumuotojen suhteellista asemaa. Vaikka käyttövoimaa säästyy eniten suurimpia ajonopeuksia alennettaessa, voidaan hyöty-kustannus-mittarissa heikosti näkyvien tai näkymättömien hyötyjen odottaa olevan yleisesti ottaen sitä suurempia, mitä lähemmäksi seudun pääkeskuksia tieverkolla siirrytään ja mitä tiiviimmillä alueilla ollaan.

Tiiviimmillä alueilla myös pääväylien nopeusrajoitusten alentamisen aiheuttamat henkilöauton matka-aikatappiot ovat vähäisemmät, koska ruuhka-aikana, kun matka-aika tappioita kokevien tienkäyttäjien lukumäärä on suurimmillaan, nopeustaso ei nykytilanteessa saavuta rajoitusten mukaista tasoa. Hiljaisempina hetkinä iltaisin ja öisin voidaan nopeusrajoitusten alentamisella kuitenkin vähentää lähialueen asukkaiden altistumista liikenteen melulle ja lähipäästöille.

Liikkumisen ja asumisen kustannukset

Yhteenlaskettuna liikkumisen ja asumisen suorat (rahalliset) menot ovat suuret kuntien reuna-alueilla ja Etelä-Helsingissä. Liikkumisen ja asumisen menot tasapainottavat toisiaan. Yleisesti ottaen asuntojen hinnat ovat korkeita siellä, missä liikkumisen kustannukset ovat pieniä ja sama toisin päin. Lisäksi hintoihin vaikuttaa asuinalueiden ja asuntokannan muu arvostus, esimerkiksi koettu viihtyisyys ja turvallisuus, ja niihin liittyvät niukkuudet. Näissä puitteissa kotitaloudet valitsevat asuinpaikkansa preferenssiensä ja tarpeidensa mukaisesti.



Kuva 36: Liikkumisen ja asumisen suorat menot toisessa suunnitelmaluonnoksessa

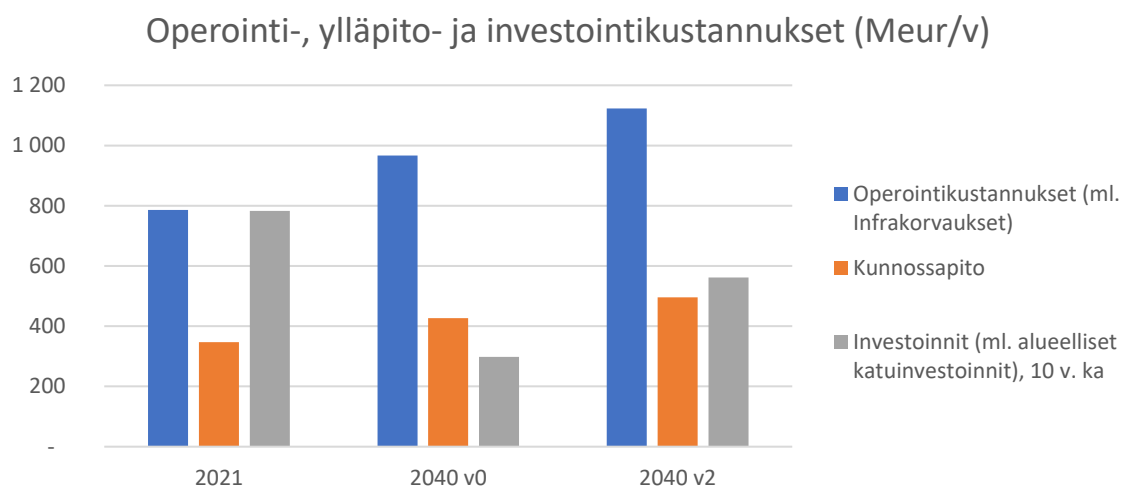
Liikkumisen suorat kustannukset pienenevät toisessa luonnosversiossa nykytilaan verrattuna kaikilla alueilla lukuun ottamatta Helsingin kantakaupunkia. Liikkumisen suorat kustannukset pienenevät toisessa luonnosversiossa vertailupohjaan verrattuna erityisesti muualla Helsingissä ja muualla pääkaupunkiseudulla, joissa maankäyttö keskittyy raidehankkeiden varteen eli matkakohteet löytyvät lähempää. Nopeusrajoitusten alentaminen vaikuttaa liikkumisen aikakustannuksen kasvuun laajalti muualla Helsingissä ja muualla pääkaupunkiseudulla, mitä raidehankkeiden tuomat aikasäästöt eivät kompensoi täysimääräisesti kuin korkeintaan paikallisesti.

Liikkumisen suoriin kustannuksiin vaikuttaa voimakkaasti kulkutapajakauma. Keskimääräiset suorat kustannukset ovat pienimpiä siellä, missä kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuus on suurin, sillä ne ovat maksuttomia kulkutapoja. Toisen suunnitelmaluonnoksen toimenpiteet vaikuttavat liikkumisen suoriin kustannuksiin enemmän alueellisesti kuin väestöryhmäkohtaisesti.

Operointi-, ylläpito- ja investointikustannukset

Julkistaloudellisella rahoituspohjalla on oleellinen merkitys suunnitelmaluonnoksen kannalta. Julkisen talouden tila sekä pidempään aikaväliin väistämättä liittyvät epävarmuudet leimaavat taloudellista toimintaympäristöä arviointihetkellä. Nämä uhkaavat myös seudun kasvun ja sen liikennejärjestelmän kehityksen taloudellista kestävyyttä.

Suunnitelmaluonnoksessa liikennejärjestelmän rahoitus kohdentuu MAL 2019 -suunnitelmaa enemmän joukkoliikenteen operointiin, joka tarkastelussa sisältää myös HSL:n infra- ja yleiskustannukset sekä opetus- ja sosiaalitoimen ostamat kuljetukset. Suunnitelmaluonnoksen investointiohjelma on aiempaa suppeampi, mutta kunnossapitotarpeiden odotetaan kasvavan seudun asukasmäärän ja liikenneverkon kasvun mukana.



Kuva 37: Seudullisen liikennejärjestelmän operointi-, ylläpito- ja investointikustannukset

Infrastruktuurin rakennus- ja ylläpitokustannukset riippuvat keskeisesti sen määrästä, jolloin tiiviimpi maankäyttö edustaa pienempien elinkaarikustannusten näkökulmasta myös julkistaloudellisesti myönteistä kehitystä. Käyttäjakohtaisten kustannusten pieneneminen tukee taloudellista tehokkuutta ja seudun menestystä infrastruktuurin ja maankäytön osalta.

Suunnitelmaluonnoksessa esitetyt investoinnit (ml. vertailuvaihtoehdon hankkeet, ilman alueellisia katuinvestointeja) ovat vuosille 2024–2035 yhteensä 3,6 miljardia euroa eli keskimäärin 300 miljoonaa euroa vuotta kohden. Edeltävän kymmenen vuoden (2012–2021) aikana investoinnit Helsingin seudun pääväyliin ovat olleet yhteensä 5,1 miljardia euroa eli keskimäärin 508 miljoonaa euroa per vuosi. Näiltä osin investoinnit siis vähenisivät merkittävästi.

Julkistaloudelliset rahoitusvirrat liikenteeseen

Julkisen talouden murrosvaihe, joka liittyy myös hyvinvointialueiden perustamiseen, hankaloittaa nykytilan liikennejärjestelmärahoituksen ja sen jakaumien hyödyntämistä. Liikenne 12 -suunnitelman odotetaan määrittävän valtiontalouden rahoitusraamia liikennejärjestelmän kehittämiseen varattujen resurssien osalta. Arvioinnissa on hyödynnetty myös pidemmän aikavälin makrotaloudellisia oletuksia ja liikennemallin hyöty-kustannusanalyysiin tuottamia tietoja.

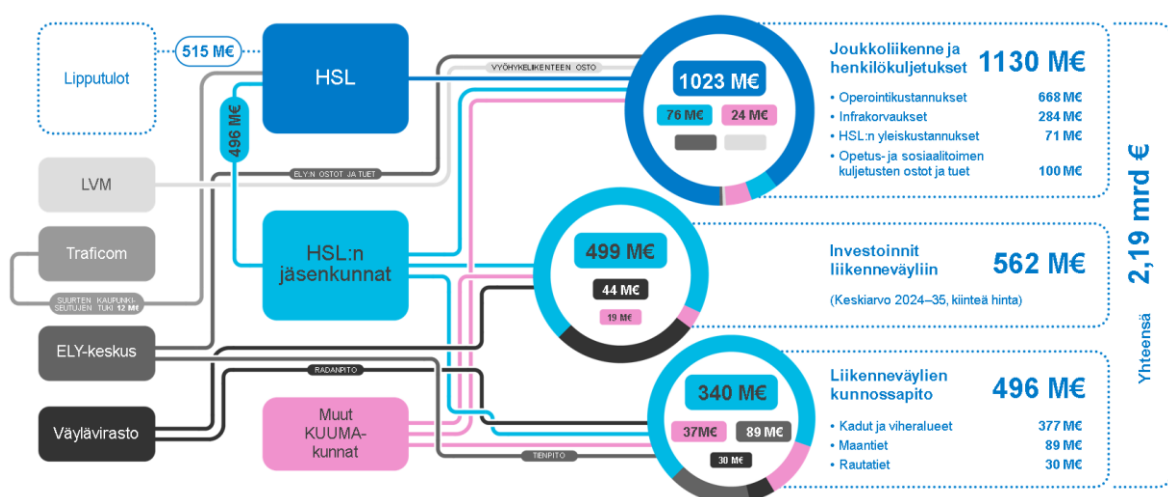
Liikennejärjestelmän rahoituspohja sisältää joukkoliikenteen odotetut lipputulot (515 M€/v) ja siitä on vähennetty estimoitu polttoaineverokertymän väheneminen, joka on vuositasolla 450 miljoonaa

euroa. Vuoteen 2040 mennessä joukkoliikenteen vuotuisten lipputulujen odotetaan kasvavan vuodesta 2019 noin 135 miljoonalla eurolla ja vuoteen 2021 nähden noin 285 miljoonalla eurolla. Toisaalta herkkyytarkasteluissa on tunnistettu työelämän muutokset (etätö ja monipaikkainen työ), joiden mukaisessa etätöskenaariossa vuoden 2040 lipputulot jäisivät noin 460 miljoonaan euroon.

Joukkoliikenteen lipputulujen kasvusta huolimatta julkiset rahoitustarpeet liikennejärjestelmään kasvavat. MAL 2019 -suunnitelmaan sisältyivät tiemaksut, joiden tuotoilla järjestelmää voitiin osaltaan rahoittaa. MAL 2023 -suunnitelmassa tätä rahoitusinstrumenttia ei ole. Tämän myötä erityisesti kuntien rahoitusvastuut kasvaisivat entisestään. Nykyisessä infrasopimusjärjestelmässä kuntien rahoitustarve kasvaisi myös infralaskutuksen seurauksena. Kokonaisrahoituksesta on käytettävissä investointeihin noin 27 prosenttia, josta tie- ja ratainvestointeihin kohdistuu noin puolet.

Laskennallinen arvio seudullisen liikennejärjestelmän budjettirajoitteesta investointiohjelman vuosille 2024–2035 on noin 4,3 miljardia euroa, joka riittäisi kattamaan vertailuvaihtoehdon ja luonnoksen investoinnit. Arvio on kuitenkin herkkä reaalille talouskasvulle, väestönkasvulle, huoltosuhteelle ja siten julkisen talouden tilalle. Tiemaksujen puute haastaa rahoituspohjan kestävyttä. Budjettiraami ei sisällä kuntien rahoittamia alueellisia katuinvestointeja. Lisäksi laskelma ei huomioi korkomenoja, jotka vaikuttavat joukkoliikenteeseen operointi- ja infrakustannuksiin sisältyvien pääomakustannusten muodossa.

Suunnitelmaluonnoksen mukaisten vuoden 2040 liikennejärjestelmän rahoitusvirtojen kokonaisuus on esitetty kuvassa 38. Sen laajoihin operointikustannuksiin sisältyvät joukkoliikenteen operointikustannusten lisäksi myös HSL:n maksamat infrakorvaukset ja yleiskustannukset sekä kuntien opetus- ja sosiaalitoimien kuljetusten ostot ja tuet. Yhteensä ne kasvavat nykytilaan nähden jopa 43 prosenttia, etenkin raideinvestointien aiheuttaman infra- ja operointikustannusten kasvun vuoksi. Vaikka kalusto- ja varikkoinvestointeja seuraavat pääomakorvaukset eivät sisälly infrakorvauksiin, nousisi niiden osuus jo yli neljännekseen HSL:n operointikustannuksista. Toisaalta nykyisessä infrakorvausjärjestelmässä joukkoliikenteen lippituloista yli puolet kuluisi jo pelkkiin infrakustannuksiin.



Kuva 38: Vuodelle 2040 arvioidut seudullisen liikennejärjestelmän rahoitusvirrat

Väyläverkon ylläpitokustannukset riippuvat ennen kaikkea sen laajuudesta. Verkon kasvun myötä ylläpitokustannusten odotetaan kasvavan nykytasostaan lähes 150 miljoonalla eurolla vuotta kohden. Asuntotuotantotavoite edellyttää uusien teiden ja katujen rakentamista, mikä nostaa osaltaan investointitasoa.

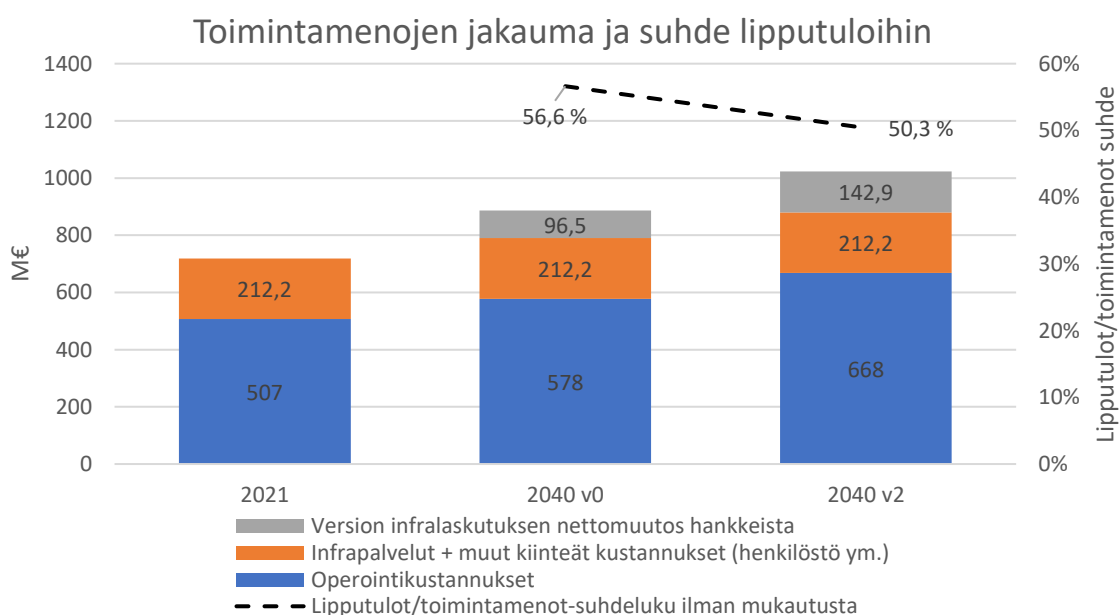
Kuljetuskustannusten odotetaan vertailupohjassa kasvavan nykytilaan verrattuna. Suunnitelmaluonnoksen kuljetuskustannuksissa on myös hieman lisäkasvua vertailupohjaan nähden. Tämä kasvu kohdentuu etenkin terminaalikuljetuksiin sekä seudun maarajan ylittäviin kuljetuksiin, mikä haastaa seudun menestystä.

Yleisesti kuljetuskustannuksien kasvu on seurausta liikennesuoritteiden kasvun aiheuttamasta ruuhkautumisesta ja nopeusrajoitusten alentamisesta. Kehitettyjen yhteyksien tuomat aikasäästöt puolestaan keventävät kustannusvaikutusta. Vaikutukset kuljetuskustannuksiin ovat merkittävimpiä siellä, missä ruuhkautuminen on suurinta. Ilman tieliikenteen hinnoittelutoimia tieverkon odotetavissa oleva ruuhkautuminen on elinkeinoelämän näkökulmasta ongelmallista.

Joukkoliikenteen lipunhintavaikutukset

HSL:n toimintaa ohjaa tavoite siitä, että kuntaosuudet olisivat enintään 50 % kokonaiskustannuksista. Erityisesti nykyisessä infrakorvausjärjestelmässä joukkoliikenneinfrastruktuurin ja -palveluiden voimakas kehittäminen kasvattaa kustannuksia lipputulojen kasvua enemmän.

Infrakorvausten lipunhintavaikutuksia konkretisoi se, että mikäli suunnitelmaluonnokselle asetettaisiin tavoite vertailuvaihtoehdon kanssa yhtäläisestä joukkoliikenteen subventioasteesta (42 %), asettuisi suunnitelmaluonnoksen mukanaan tuoma lipunhintojen korotustarve 20 prosenttiin. Ennen lipunhintojen sopeutusta infrakuluihin menisi vuodelle 2040 arvioituista lipputuloista yli 55 %. Etätyöskenaarion toteutuessa suhdeluku olisi luonnollisesti suurempi. Suunnitelmaluonnoksen hankkeista infrakustannusten myötä merkittävimmät lipunhintojen korotuspaineet tuottaisi Vantaan pika-raitiotie vaihtopysäkkeineen, jonka tuottama lipunhintojen korotustarve on noin 3 %.



Kuva 39: HSL:n toimintamenojen jakauma ja suhde lipputuloihin

Yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta suunnitelmaluonnoksen investointikustannuksia mukai-leva joukkoliikenteen lipunhintojen mittava korotus kumoo suunniteltujen hankkeiden hyödyt. Se myös alentaa kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuutta -0,5 prosenttiyksikköä.

Herkkyystarkasteluna tehdyssä etätyöskenaariossa joukkoliikenteen vuotuisten lipputulojen odote-taan olevan viitisenkymmentä miljoonaa pienemmät, mikä edellyttäisi 48 %:n subventioastetta. Sen mukainen lipunhintojen 23 %:n korotus aiheuttaisi kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuudelle 1,0 prosenttiyksikön alenemisen.

Suunnitelmaluonnoksessa investoidaan 1,8 miljardia euroa raideinfrastruktuuriin, mutta tavoitteiden vastaisesti kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuus jopa vähenee. Lisäksi ennen vuotta 2040 hankkeiden valmistumisista seuraa vähintäänkin väliaikaisia tarpeita 50 %:n subventioasteen ylittä-misiin. Yleisesti ottaen kuntakohtaiset subventioasteet vaihtelevat merkittävästi ja yhtenäisillä lipun-hinnoilla tavoite kaikkien kuntien 50 %:n subventioasteesta on mahdoton.

Infrakustannusten lisäksi suunnitelmaluonnoksen hankkeet edellyttävät merkittäviä varikko- ja ka-lustoinvestointeja, jotka siirtyvät pääomakustannusten muodossa operoinnin kustannuksiksi. Jouk-koliikenteen kustannuspaineet kasvavat siis merkittävästi jo varsinaisten operointikustannusten kasvun myötä. Kansainvälisessä tarkastelussa poikkeuksellisen infrakorvausmenettelyn uudistami-nen on keskeinen ja hyvin tärkeä keino seudullisen joukkoliikenteen lipunhintojen näkökulmasta alati raskaamman ja joustamattomamman kustannusrakenteen aiheuttamien haitallisten vaikutus-ten keventämisessä.

6.2.4 Seudun ulkopuoliset vaikutukset

MAL-suunnitelman toimenpiteillä on vaikutuksia myös Helsingin seutua laajemmalla työssäkäyntialueella sekä pitkämatkaisessa henkilö- ja tavaraliikenteessä. Helsingin seudun työssäkäyntialue kattaa suuren osan Etelä-Suomea. Esimerkiksi Lahden, Hämeenlinnan ja Raaseporin työllisistä yli 5 % käy pääkaupunkiseudulla töissä. Todennäköisesti suhteellisen yleiseksi jäävä etätyö vähentää jonkin verran päivittäistä pendelöintiä seudun ulkopuolelta.

Helsingin seudun asuntomarkkinoiden toimivuus on keskeistä, kun varmistetaan työvoiman saatavuus niin seudullisesti kuin kansainvälisesti. Monipuolisella ja laadukkaalla asuntotuotannolla huolehditaan asuntojen riittävydestä ja kohtuuhintaisuudesta. Sujuva ja laadukas arki on seudun vetovoimakeijä myös kansainvälisesti. Tähän panostetaan ehkäisemällä eriytymiskehitystä, parantamalla elinympäristön laatua erityisesti kaupunkiudistusalueilla sekä huolehtimalla palveluiden ja lähivihreän saatavuudesta.

Suomen kansainvälinen kilpailukyky ja esimerkiksi ympäristötavoitteiden saavuttaminen nojaavat merkittävässä määrin Helsingin seudun kehittymisen onnistumisiin, joilla luonnollisesti on myös laajemmat heijastumisvaikutuksensa. Suurimman kaupunkiseudun kansallinen merkitys on monesta näkökulmasta merkittävä. Alueella sijaitsee kansantalouden näkökulmasta merkittäviä klustereita ja liikenteen valtakunnallisia solmukohtia, joihin lukeutuvat esimerkiksi Helsinki-Vantaan lentoasema, Helsingin satamat sekä useat logistiikkakeskukset. Valtakunnallisen ja seudullisen liikenteen yhteensovittamista edistetään suunnitelmassa mm. Helsingin seudun tieverkon jäsentelyn avulla. Huolehtimalla elinkeinoelämän tila- ja kuljetustarpeista maankäytön suunnittelussa sekä liikennejärjestelmän ja maankäytön yhteensovittamisessa varmistetaan seudun kansallinen ja kansainvälinen kilpailukyky, joka on viime kädessä koko Suomen etu.

Nopeusrajoitusten alentaminen Helsingin seudun pääväylillä sekä tieverkon ruuhkautuminen pidentävät myös pitkämatkaisen henkilöautoliikenteen matka-aikoja. Helsingin seutua laajemmalle vaikuttavat myös suunnitelman valtakunnalliseen liikenneverkkoon kytkeytyvät hankkeet kuten Pasila-Riihimäki – kapasiteetin parantaminen ja muut junaliikennettä laajalti tehostavat hankkeet, joista Digirata on valtakunnallinen hanke.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden paraneminen vähentää liikenteen päästöjä seudun ulkopuolellakin, mikäli joukkoliikenteen matkaketjuista saadaan sujuvampia ja henkilöauton käyttö samalla vähenee. Myös ajoneuvoteknologian kehityksellä ja ajoneuvojen yksikköpäästöjen pienentämiseen tähtäävillä toimenpiteillä on vaikutusta seudun ulkopuolella tapahtuvan ajon päästöihin. Helsingin seudulla asuvat ja toimivat liikkuvat myös seudun ulkopuolella, ja seudun ulkopuolelta kuljetaan alueelle.

Suuri osa suunnitelman ympäristövaikutuksista on kuitenkin paikallisia, kuten liikenteen melu ja pienhiukkaspäästöt sekä rakentamisesta aiheutuvat muutokset viherrakenteeseen ja luonnon monimuotoisuuteen.

Suuri myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Vähäinen myönteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Suuri kielteinen
------------------	------------------------	---------------------	---------------	---------------------	------------------------	------------------

	Vertailupohja	MAL 2023 -luonnos
ILMASTO	<ul style="list-style-type: none"> Ajoneuvokannan uusiutuminen vähentää liikenteen päästöjä. Päästövähennys on 48 % vuodesta 2005. Liikennesuorite kasvaa merkittävästi väestönkasvun ja sähköisen liikenteen käyttökustannusten alenemisen myötä Maankäytön tiivistyminen tukee pitkällä aikavälillä kestävästä liikkumisesta Seudun asuinrakentamiseen liittyvän vuotuisen metsäkadon määrä on suuri, mutta tiivistämisen myötä määrä laskee nykytahdista hieman säästämällä hiilinieluja- ja varastoja Asumisen ilmastovaikutukset vähenevät mm. tuotannon puhdistuessa ja lainsäädännön muuttuessa 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnitelman toimenpiteiden myötä liikenteen CO₂-päästöt vähenevät noin 3 %-yksikköä suhteessa vertailupohjaan. Suunnitelma ei juurikaan vaikuta liikennesuoritteeseen Asuinrakentamiseen liittyvä metsäkato vähenee hieman vertailupohjaan nähden Suunnitelma kannustaa lainsäädäntöä vähäpäästöisempään asumiseen, mutta toimenpiteiden toteutumiseen liittyy epävarmuutta
YHDYSKUNTARAKENNE	<ul style="list-style-type: none"> Yhdyskuntarakenteen tiivistyminen nykyrakenteeseen, raideliikenteen varrelle ja keskuksiin 	<ul style="list-style-type: none"> Yhdyskuntarakenteen tiivistyminen suunnitelman myötä jatkossakin nykyrakenteeseen, raideliikenteen varrelle ja keskuksiin
MAISEMA- JA KULTTUURIARVOT, LUONNONVARAT	<ul style="list-style-type: none"> Seudun kasvu lisää luonnonvarojen kulutusta sekä tarvetta ottaa maa-alaa käyttöön rakentamiselle Tiivis maankäyttö vähentää kokonaisuudessa maisema-alueille ja rakennetun ympäristön arvoalueille kohdistuvaa painetta Tiivistäminen aiheuttaa muutospainetta nykyrakenteen sisällä pääasiassa pääkaupunkiseudulla. 	<ul style="list-style-type: none"> Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat muutospainat eivät juurikaan eroa suunnitelman ja vertailupohjan välillä. Suunnitelman investointipaketin liikennehankkeiden rakentaminen lisää luonnonvarojen kulutusta
LUONNONOLOT	<ul style="list-style-type: none"> Seudun kasvu lisää tarvetta ottaa maa-alaa käyttöön rakentamiselle Tiivistäminen säästää luontoa rakentamiselta. Asumista ja liikennehankkeita osuu silti myös luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaille alueille ja seudun ekologisten ydinalueiden ja yhteyksien vaikutusalueelle Asukasmäärät kasvavat useilla, tavallisimmin jo rakennetuilla pohjavesialueilla, joista monet ovat riskialueita Läpäisemättömien pintojen määrän kasvu saattaa tiivistyvillä alueilla johtaa virtaamien äärevöitymiseen sekä hulevesikuormituksen kasvuun. Rakentamisen aikana voi aiheutua vaikutuksia vesistöihin ja luonnonympäristöön. Vaikutukset ovat usein paikallisia ja lyhytaikaisia. 	<ul style="list-style-type: none"> Luonnoksen liikennehankkeita on suunniteltu suojelu- ja virkistysalueiden läheisyyteen ja paikoittain myös niiden sekä ekologisten yhteyksien ja viheryhteystarpeiden läpi Asukasmäärä osin vähenee ja osin myös kasvaa alueilla, joilla on korkeita luonnon monimuotoisuusarvoja. Suunnitelman vaikutus pintavesiin ei juuri eroa vertailupohjasta, uusia liikennehankkeita ja parannushankkeita sijoittuu tärkeille pohjavesialueille

Suuri myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Vähäinen myönteinen	Ei vaikutusta	Vähäinen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Suuri kielteinen
------------------	------------------------	---------------------	---------------	---------------------	------------------------	------------------

	Vertailupohja	MAL 2023 -luonnos
TERVEYS	<ul style="list-style-type: none"> Tieliikenteen kasvu lisää melualueita ja asukasmäärien kasvu lisää liikennemelulle altistuvien määrää, jolloin melulle altistuvien osuus ja määrä kasvaa Ajoneuvokannan uudistuminen vähentää huomattavasti suoria pakokaasupäästöjä, mutta ei vaikuta tie- ja katupölyn määrään, joka kasvaa suoritteiden kasvun myötä Tiivistyvä kaupunkirakenne voi voimistaa lämpösaarekeilmiötä etenkin pääkaupunkiseudulla 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnitelman meluntorjuntatoimet (nopeusrajoitusten alentaminen, melusteet) laskevat hieman melulle altistuvien määrää vertailupohjaan verrattuna Nopeusrajoitusten alentaminen vähentää sekä liikenteen pakokaasupäästöjä että epäsuoria päästöjä Suunnitelman maankäyttö on hieman vertailupohjaa tiiviimpi
TURVALLISUUS	<ul style="list-style-type: none"> Liikenteen turvallisuus paranee Rakentamista sijoittuu tulvariskialueiden läheisyyteen. Tiivistyvä kaupunkirakenne voi lisätä kaupunkitulvien riskiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajonopeuksien alentamisella, liikennevalvonnalla ja liikenteen hallintatoimilla kohtuullinen myönteinen vaikutus liikenneturvallisuuteen Suunnitelmassa tulvariskialueiden läheisyyteen sijoittuu hieman vertailupohjaa enemmän rakentamista
ELINOLOT JA VIIHTYISYYS	<ul style="list-style-type: none"> Saavutettavuus kasvaa asukkaiden ja työntekijöiden näkökulmasta kasvaneen maankäytön sekä liikenneverkon kehittymisen seurauksena Asukasmäärien kasvu ja tiivistäminen lisäävät painetta kaupungin sisäisille viher- ja virkistysalueille etenkin pk-seudulla, tiivistäminen luo edellytyksiä taajamia ympäröivien virkistysalueiden säilymiselle Kasvu luo haasteita palveluverkon riittävyydelle erityisesti jo nykyisellään tiiviillä asumisen alueilla Kasvava henkilöautoliikenne vähentää asuinalueiden viihtyisyyttä ja lisää merkittävästi ruuhkautuvuutta Joukkoliikenteen lipun hintoihin kohdistuu operointi- ja infrakustannusten nousun myötä korotuspaineita Saavutettavuusköyhien autottomien määrä ja osuus laskee hieman pk-seudulla ja nousee merkittävästi kehyskunnissa 	<ul style="list-style-type: none"> Saavutettavuus ei vertailupohjaan nähden juurikaan muutu, pikaratikkahankkeilla on saavutettavuuteen paikallisesti myönteisiä vaikutuksia Tiivistyvä maankäyttö ja asukasmäärien lisääntyminen ensisijaisella vyöhykkeellä lisää viheralueiden käyttöpainetta ja hankaloittaa riittävän palveluverkon toteutumista erityisesti eniten tiivistyvillä alueilla Kaupunki uudistusalueita tunnistettu kehittämistoimenpiteiden kohdentamiseen Ruuhkautuvuus pysyy vertailupohjaan nähden lähes ennallaan Lipun hintoihin kohdistuva korotuspaine on infrakorvausmenettelyn uudistamisen myötä pienempi Suunnitelmalla autottomien saavutettavuusköyhien osuuteen vähäinen vaikutus, joka vaihtelee alueittain

Taulukko 6: MAL 2023 -suunnitelman ympäristövaikutukset

6.3 Yhteisvaikutukset ja ristiriitaiset vaikutukset

MAL 2023 -suunnitelman toimenpiteiden asiantuntija-arvioinnin kooste on esitetty liitteessä 2. Suunnitelma sisältää useita toimenpiteitä, jotka edistävät suunnitelman kaikkien päätavoitteiden saavuttamista. Toisaalta suunnitelmassa on mukana toimenpiteitä ja toimintaympäristön muutoksia, joilla on päätavoitteiden osalta ristiriitaisia vaikutuksia (kuva 40). Huolellisella jatkosuunnittelulla monia haitallisia vaikutuksia on mahdollista vähentää.

Helsingin seutu kasvaa kestävästi

Maankäytön, asumisen ja liikenteen kehittämisen suurin haaste liittyy seudun jatkuvaan ja nopeaan kasvuun, minkä vuoksi seudun toiminnallisuuden varmistaminen on yhä tärkeämpää. Seudun asuntotuotanto vastaa kasvavaan kysyntään ja edistää seudullista ja kansainvälistä kilpailukykyä. Seudun ydinalueille ja joukkoliikenteen piiriin tiivistyvällä maankäytöllä lievennetään huomattavasti kasvun haittapuolia ympäristölle sekä kannustetaan kestävään liikkumiseen. Maankäytön tehostaminen erityisesti keskuksiin ja raideliikenteen piiriin lisää myös saavutettavuus- ja kasautumisetuja sekä vahvistaa hankkeista saatavia hyötyjä. Kehitys luo mahdollisuuden uudistaa olevia alueita ja erityisesti asemaympäristöjen kehittämisellä edistetään alueiden turvallisuutta ja houkuttelevuutta tuomalla asemanseudut osaksi ihmisten arkiympäristöä.

Tiivistäminen nykyrakenteeseen vähentää metsäkatoa ja ympäristöön kohdistuvia paineita muualla seudulla. Riskejä kohdistuu kuitenkin tiivistyvän kaupunkialueen sisälle. Vaikka suunnitelmassa asukasmäärien kasvu on useilla ympäristön kannalta arvokkailla alueilla vertailupohjaa vähäisempää, saattavat asukasmäärät joillain ympäristön kannalta arvokkailla alueilla pysyä samana tai sijoittua laajemmin. Metsäkadon määrä vähenee vertailupohjaan nähden mutta säilyy silti suhteellisen korkeana. Metsien ja ympäristön säilyttäminen on keskeistä myös seudun vetovoiman sekä elinympäristön viihtyisyyden ja terveellisyyskannalta.

MAL-suunnitelma tukee hieman vertailupohjaa paremmin joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä, joskin kehitys vuoteen 2040 on epävarmaa. Maankäytön tiivistämisellä ja autonomistukseen vaikuttavilla toimenpiteillä voidaan lisätä kestävien kulkumuotojen osuutta entisestään. Suunnitelman pikaratikoilla ja niiden maankäytöllä on paikallisesti tärkeä rooli saavutettavuuden ja kestävien kulkumuotojen käytön tukena sekä alueiden tasapainoisen kehityksen edistämiseksi.

Kansallisten ja EU-tason toimien myötä ennustettu ajoneuvokannan uusiutuminen vähentää vuoteen 2040 mennessä merkittävästi liikenteen CO₂-päästöjä sekä pakokaasupäästöjä. Seudun tiivistyvä maankäyttö tukee pitkällä aikavälillä kestävää liikkumista. Moottoriajoneuvoliikenteen liikennesuorite kuitenkin kasvaa noin kolmanneksella seudun asukasmäärän kasvun sekä autoilun käyttökustannusten laskun myötä. Suoritteiden kasvu lisää paitsi CO₂-päästöjä, myös tie- ja katupölyä sekä yhdessä asukasmäärien kasvun kanssa liikenteen melulle altistuvien määrää. MAL-suunnitelmaluonnoksen toimenpiteillä ei onnistuta vähentämään liikennesuoritetta. Useiden suunnitelman liikenteen päästövähennystoimenpiteiden tulokset riippuvat jatkosuunnittelun aikana tehtävistä päätöksistä. Nopeusrajoitusten alentamisella on myönteisiä vaikutuksia liikenteen turvallisuuteen ja päästöihin (CO₂, melu, lähipäästöt). Nopeusrajoitusten alentamisesta ja osin ruuhkautumisesta johtuvalla matka-aikojen pitenemisellä puolestaan on yhteenlaskettuna erittäin suuria laskennallisia kustannuksia.

Suunnitelman asumisen ja rakentamisen päästövähennystoimilla voidaan tukea seudun ympäristöystävällisempää kehitystä. Suunnitelman toimenpiteillä kannustetaan asuntokannan entistä suurempaan energia- ja resurssitehokkuuteen, joka on tärkeää myös seudun menestyksen sekä

houkuttelevuuden kannalta. Toisaalta asumisen toimilla, kuten energiaremonteilla, voidaan nostaa asumisen laatua.

Helsingin seutu tarjoaa laadukkaan ja monipuolisen elinympäristön

Suunnitelmaluonnoksessa pyritään tasapainoiseen uudistuotantoon. Huoneistotyypiltään ja kooltaan monipuoliset asumisen vaihtoehdot vastaavat seudun asukkaiden tarpeisiin ja elämäntilanteisiin. Suunnitelman mukainen tiivis ja tehokas rakentaminen vähentää uuden maa-alan tarvetta. Toisaalta suunnitelman mukainen monipuolinen asuntotarjonta haastaa paikoin hiilinielujen- ja varastojen säilymistä sekä saattaa lisätä asumisen energiantarvetta. Suunnitelmassa on tunnistettu kaupunkiudistusalueita, joihin erityisesti tulisi kohdentaa alueiden uudistamiseen ja monipuolistamiseen liittyviä toimenpiteitä.

Meluvyöhykkeillä asuvien määrä ja osuus väestöstä kasvaa tiivistymisen ja liikennesuoritteiden kasvun myötä. Nopeusrajoituksilla ja melusteilla saadaan hieman laskettua melulle altistuvien määrää. Ensisijaisia keinoja liikennemelulle altistumisen vähentämiseksi ovat melun vähentäminen liikennemääriin, nopeuksiin, ajoneuvotekniikkaan ja päällysteisiin vaikuttamalla sekä maankäytön sijoittaminen kauemmas melulähteestä. Melusteiden rakentaminen on vasta viimesijainen keino. Kaupunkiseudun kasvaessa melulähteiden välttäminen käy yhä vaikeammaksi ja melun vaikutusten rakenteellinen torjunta kalliimmaksi.

Lähipalveluiden saavutettavuus ja toisaalta palveluiden tarkoituksenmukainen sijoittuminen tukee kestävien kulkutapojen käyttöä. Kävely- ja pyöräilyetäisyydeltä löytyvät lähipalvelut edistävät arjen sujuvuutta, terveysvaikutuksia ja ovat tärkeitä erityisesti haavoittuvien ryhmien kannalta. Toisaalta palveluiden olemassaolo tai saavutettavuus ei kuvaa niiden laatua, joka on alueiden veto- ja pitovoiman kannalta tärkeää. Palveluverkon kantokyvyn kannalta lähipalveluille kaavoitetut tontit ja niiden riittävyys on huomioitava ja suhteutettava asuntotuotantoon.

Helsingin seutu menestyy kansainvälisesti

Vahva raideliikenteen kehittäminen parantaa palvelutasoa sekä lisää saavutettavuutta joukkoliikenteellä. Toisaalta raideliikennehankkeet vaativat suuria investointeja sekä nostavat merkittävästi liikennöintikustannuksia (ml. infrakorvaukset) heikentäen järjestelmätason HK-suhdetta. Vasta maankäytön merkittävä tiivistäminen raideyhteyksien varteen voi pidemmällä aikavälillä tukea merkittävästi kokonaistaloudellista kannattavuutta.

Myös nykyisen kaltainen kiinteistövero rajaa julkistaloudelle suurista investoinneista kertyviä hyötyjä. Toisaalta juuri raideinvestointien avulla on mahdollista vastata resurssiensaaseen sekoittuneeseen kaupunkirakenteeseen kohdistuvaan kysyntään. Yhdyskuntarakenteen strategisen tiivistämisen edistäminen vastaakin sekä tiiviin, sekoittuneen kaupunkirakenteen niukkuuteen, että seudun hajanaisuuden aiheuttamiin ongelmiin.

Suuria matka-aikahyötyjä suhteessa investointikustannuksiin voitaisiin usein saavuttaa lisäämällä tieliikenteen kapasiteettia, mikä johtaa henkilöautoliikenteen kasvuun. Tieinvestointien priorisointi yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden perusteella on kuitenkin ristiriidassa muiden tavoitteiden, esimerkiksi päästövähennysten, kanssa. Myös tieliikenteen negatiivisten ulkoisvaikutusten, maankäytön kehittymisen ja vaihtoehtoiskustannusten pidemmän aikavälin huomiointi muuttaa kokonaiskuvaa. Lisäksi on aiheellista huomata, ettei yleinen saavutettavuuden kehitys välttämättä palvele kaikkia väestöryhmiä yhtäläisesti. Hyvästä joukkoliikennesaavutettavuudesta huolimatta osa asukkaista kokee liikenneköyhyyttä. Ilmiön seudullisen tason arviointi on kuitenkin vaikeaa.

Julkis- ja yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta tieliikenteen kapasiteetin kasvattamisen kannattavuudella on sen kaupunkiseudulliset kerrannaisvaikutukset mukaan lukien luonnollisesti rajansa. Paremminkin ne konkretisoituisivat vasta ajoneuvoliikenteen kaupunkiseuduilla korostuvien negatiivisten ulkoisvaikutusten hinnoittelun ja sitä pidemmällä aikavälillä seuraavien kehityskulkujen myötä.

Työpaikka-alueiden keskittyminen tuottaa sekä liikenteellisiä hyötyjä että kasautumisetuja. Keskittyneille työpaikka-alueille on kustannustehokkaampaa järjestää toimivat liikenneyhteydet ml. hyvät joukkoliikenteen palvelutaso. Monipuoliset ja laajat työpaikka-alueet luovat edellytyksiä yritysten väliselle verkottumiselle, tehokkaammalle tiedon leviämismelle ja mahdollistaa pitkälle erikoistuneiden alihankkijaverkostojen muodostumisen. Yhteiskuntataloudellisesta arviointikehikosta eivät kuitenkaan erotu tehostuneesta tiedonjakamisesta tai alihankkijoiden ja muiden jaettujen resurssien käytöstä syntyvät hyödyt. Kasautumisvaikutuksista syntyvien taloudellisten hyötyjen arviointi on haasteellista, sillä vaikutukset ovat osin päällekkäisiä ja tiiviiden työpaikka-alueiden ja tuottavuuden välisiä yhteyksiä on tutkittu varsin vähän.

	Hiilineutraali	Hyvinvoiva	Menestyvä
Seudun väestönkasvu	- Lisää liikennesuoritetta - Lisää metsäkatoa, luonnonvarojen käyttöä ja painetta ympäristölle + Luo edellytyksiä joukkoliikenteen palvelutason parantamiselle	- Haasteet palveluverkon riittävyydelle erityisesti jo nykyisellään tiiviillä asumisen alueilla - Lähiluonnon asukaspaine kasvaa + Hillitsee asumisen hintaa	+ Varmistaa seudullisen ja valtakunnallisen kilpailukyyn - Vaatii merkittäviä investointeja infraan ja palvelutuotantoon
Maankäytön tiivistäminen	+ Lisää kestäväää liikumista ja vähentää päästöjä + Vähemmän metsäkatoa - Lämpösaarekeilmiö ja hulevesien hallinta	- Vähemmän lähiluontoa - Palveluverkon toteutumisen haasteet + Palveluiden parempi saavutettavuus	+ Kasautumis- ja saavutettavuusetuja + Infrastruktuurin ja palvelujen järjestämisen kustannustehokkuus
Monipuoliset asumisen vaihtoehdot	Suuret asunnot/pientaloasuminen aiheuttavat enemmän - rakentamisen päästöjä, - käytönaikaista energiankulutusta ja - metsäkatoa	+ Vastaavat erilaisiin tarpeisiin ja elämäntilanteisiin + Parempi asuttavuus ja asumisen laatu + Torjuu/korjaa alueellista eriytymiskehitystä	+ Seudun runsas ja monipuolinen asuntotarjonta on seudulle tärkeä kilpailukykytekijä + Täydennysrakentaminen tukee paikallisten asukaskehityksen kasvua
Tie-investoinnit	- Henkilöautoliikenne kasvaa, joskin seudullinen merkitys vähäinen	- Lisää tie- ja katupölyä - Lisää liikennemelulle altistuvia Estevaikutukset	+ Usein suuria matkai- aikahyötyjä suhteessa investointikustannuksiin
Nopeus-rajoitukset	+ Vähentää päästöjä ja energiankulutusta	+ Parantaa liikenneturvallisuutta + Vähentää melua	- Henkilöautoille suuret matkai- aikakustannukset
Sähköautoilun tukitoimet	+ Vähentää päästöjä	+ Vähentää lähipäästöjä, lukuun ottamatta tie- ja katupölyä - Ei kaikille mahdollinen, hyödyt kohdistuvat hyvin toimeentulleille	- Nykyisellä verotuksella vähemmän verotuloja valtiolle - Ei vähennä tilantarvetta - Sähköautojen saatavuus ja hinta

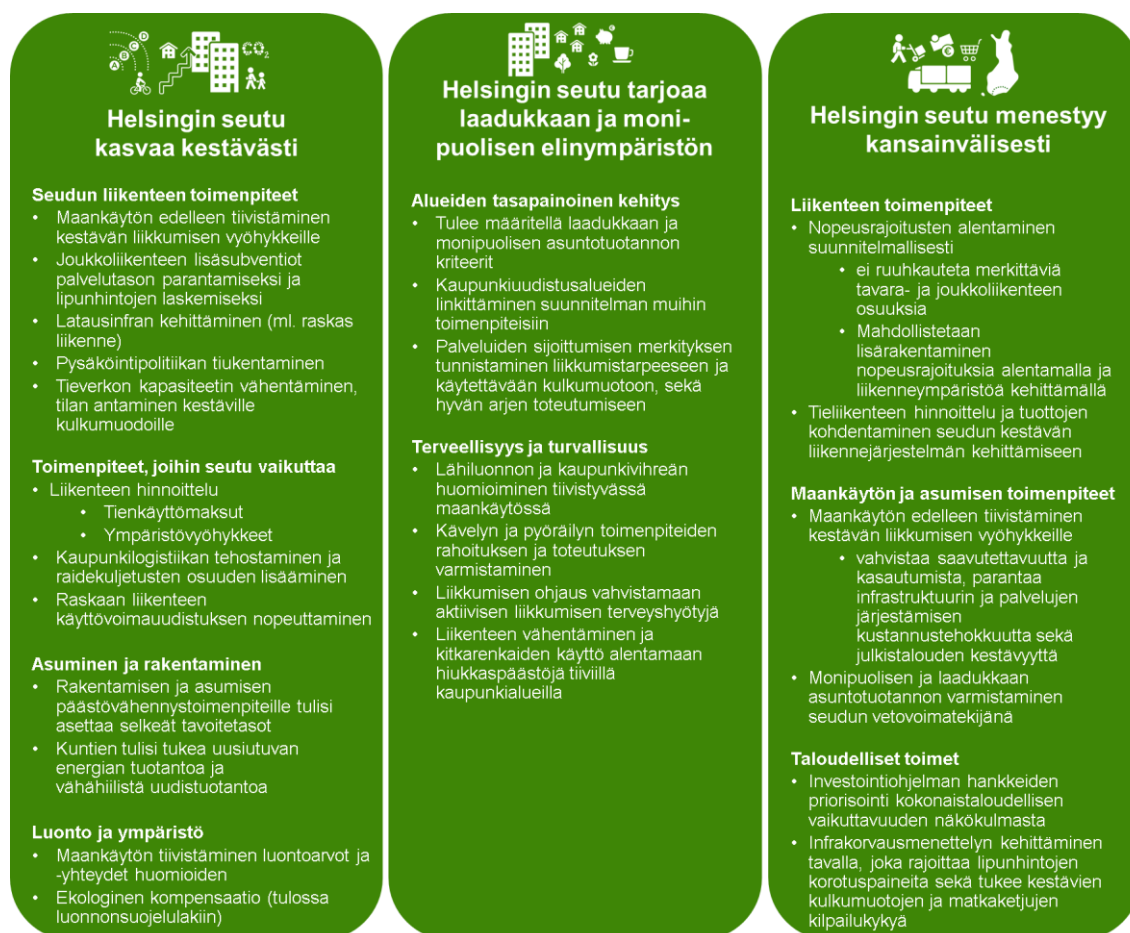
Kuva 40: Toimenpiteet, joilla on ristiriitaisia vaikutuksia.

7 Suunnitelman jatkosuunnittelua, toimeenpanoa ja seuranta koskevat ehdotukset

Tässä kappaleessa kuvataan suosituksia MAL 2023 -suunnitelman jatkosuunnitteluun, tarkemman tason suunnitteluun ja suunnitelman seurantaan sekä esitetään toimenpiteitä haitallisten vaikutusten välttämiseksi. Suunnitelman valmistelun lähtökohtana on toiminut seudun myönteisen kehityksen tukeminen, haitallisten vaikutusten välttäminen ja kokonaisvaikutuksiltaan mahdollisimman hyvien ratkaisujen valinta. MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointi osoitti, että päätavoitteet Hiilineutraali ja Menestyvä ovat vielä kaukana tavoitetasoista. Sen sijaan Hyvinvoiva -tavoite saavutetaan melko hyvin.

7.1 Jatkosuunnittelu, haitallisten vaikutusten tunnistaminen ja lieventämistä koskevat ehdotukset

Vaikutusten arvioinnin pohjalta laaditut suositukset MAL-suunnitelman jatkosuunnitteluun on koottu kuvaan 41. Suositukset on jaoteltu päätavoitteittain, vaikka osa niistä tukee useampaa tavoitetta. MAL-suunnitelma on strategisen tason seudullista suunnittelua ja osa luonnoksen toimenpiteistä on yleispiirteisiä ja vaikutukset ovat pääosin välillisiä ja useiden toimenpiteiden yhteisvaikutuksesta syntyviä. Suunnitelman lopulliset vaikutukset tulevat määrittymään pitkälti myös jatkosuunnittelussa tehtävien päätösten perusteella. Seudun kestävä kehityksen edistäminen sekä haitallisten vaikutusten lieventäminen on mahdollista seudullisella suunnittelulla sekä eri toimijoiden välisellä tiiviillä yhteistyöllä. MAL-suunnitelman vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu jatkosuunnittelussa huomioitavia kohteita. Tarkemman tason toimenpiteitä on listattu taulukkoon 7.



Kuva 41: Suositukset MAL 2023 suunnitelman jatkosuunnitteluun.

7.1.1 Helsingin seutu kasvaa kestävästi

Päästövähennystavoitteet ja -velvoitteet tulevat todennäköisesti kiristymään tulevaisuudessa, jolloin Helsingin seudulla olisi kyettävä tehokkaisiin ja nopeisiin toimiin Hiilineutraali -päästötavoitteen saavuttamiseksi. Suunnittelussa tulee huomioida, että kansallisena tavoitteena on henkilöautoliikenteen suoritteiden kasvun pysäyttäminen vuoden 2020 tasolle. Sähköautojen yleistyessä henkilöauton käyttökustannukset laskevat. Samaan aikaa joukkoliikenteen lipunhintoihin kohdistuu voimakasta nousupainetta.

Ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille tulisi tuoda entistä tavoitteellisemmin asumista ja työpaikkoja joukkoliikenteeseen tukeutuen. Maankäytön vielä vahvempi tiivistäminen kestävästi liikumisen vyöhykkeille, joukkoliikenteen runkoyhteyksien varsille sekä keskuksiin ja asemansuoduille loisi paremmat edellytykset joukkoliikenteen palvelutason parantamiselle ja vähentäisi henkilöautoriippuvuutta. Joukkoliikennettä uhkaa nykyisellään kurjistumisen kierre (matkustajamäärät vähentyneet, myös infrakorvauksista johtuva korotuspaine lipunhintoihin ja palvelutason karsimiseen). Tiiviillä maankäytöllä luodaan edellytyksiä joukkoliikennetarjonnan parantamiselle. Tätä kautta saadaan lisää matkustajia joukkoliikenteeseen ja lisää lipputuloja, mikä vähentää lipunhintojen korotuspaineita ja osaltaan edistää kestävien kulkumuotojen käyttöä.

Seudulla tulee ottaa käyttöön vaikuttavia toimenpiteitä liikenteen päästöjen vähentämiseksi, jotta Hiilineutraali -tavoite voidaan saavuttaa. Lisäsubventiot joukkoliikenteeseen mahdollistaisivat palvelutason parantamisen ja lipunhintojen alentamisen, mikä parantaisi joukkoliikenteen kilpailukykyä henkilöautoliikenteeseen verrattuna. Merkittävistä lisäpanostuksista (vuosittain noin 374 milj. e/v tai noin 684 milj. e/v) joukkoliikenteeseen on tehty herkkyystartkastelut. Lisäsubventioilla alennettaisiin lipunhintoja 30 % ja tihennettäisiin vuorovälejä. Molemmat vaihtoehdoilla saataisiin aikaiseksi merkittävää kulkutapasiirtymää joukkoliikenteeseen. Tästä huolimatta CO₂ -päästöt eivät vähene, sillä raskaan liikenteen suoritteiden kasvu lisää päästöjä. Myös yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden näkökulmasta molemmat vaihtoehdot ovat edelleen tappiollisia.

Tiukemmalla pysäköintipolitiikalla – pysäköinnin hinnoittelulla, aikarajoituksilla sekä pysäköintikapasiteetin rajoittamisella – erityisesti kestäväillä kulkumuodoilla hyvin saavutettavilla alueilla voitaisiin ohjata henkilöautoilijoita joukkoliikenteen käyttöön, kävelemään ja pyöräilemään. **Tieverkon kapasiteettia vähentämällä** ja antamalla tilaa kestäville kulkumuodoille voitaisiin luoda suhteellista kilpailuetua joukkoliikenteelle. **Latausinfra kehittämillä** tuetaan henkilöautojen sähköistymistä ja mahdollistettaisiin sähköautojen lisääntyminen myös tavaraliikenteessä.

Lisäksi tulisi edistää liikenteen päästöjä vähentäviä toimenpiteitä, joiden toteutumiseen seutu voi vaikuttaa. Liikenteen hinnoittelulla pyritään luomaan suhteellista kilpailuetua joukkoliikenteelle, vähentämään henkilöautoliikennettä ja tieverkon ruuhkautumista sekä ohjaamaan henkilöautoilijoita liikkumaan kestävin kulkumuodoin. Tienkäyttömaksuista on tehty erillinen herkkyystartkastelu. Tienkäyttömaksujen on arvioitu vähentävän liikenteen CO₂ -päästöjä 3 %-yksikköä, jos ne olisivat mukana suunnitelman toimenpidevalikoimassa. Ympäristövyöhykkeillä pyritään ennen kaikkea nopeuttamaan ajoneuvokannan uudistumista. Ympäristövyöhykkeet voitaisiin ottaa käyttöön Helsingin keskustasta liikkeelle lähtien. Vyöhykkeitä voidaan laajentaa vaiheittain ja ottaa asteittain käyttöön tiukempia rajoitteita. Polttomootoriajoneuvoille voidaan sallia pääsy vyöhykkeille maksulla tai bensa- ja dieselajoneuvojen liikkumista voidaan rajoittaa kokonaan ajallisesti tai alueellisesti.

Suunnitelmassa tulee ottaa käyttöön myös tehokkaita raskaan liikenteen päästövähennystoimia. Raskas liikenne aiheuttaa lähes puolet liikenteen päästöistä vuonna 2040, sillä

käyttövoimauudistus on henkilöautoja selvästi hitaampaa. Kaupunkilogistiikkaa uudistamalla ja tehostamalla sekä sähköisiä jakelukuljetuksia mahdollistamalla vaikutetaan raskaan liikenteen päästöihin kaupunkiseudulla. Käyttövoimauudistusta voidaan tukea mm. latausinfraa kehittämällä. Raidkuljetusten osuuden lisääminen olisi tärkeä keino erityisesti pitkämatkaisissa kuljetuksissa.

Uudisrakentamisen sijoittamista on tarkistettava kohti olemassa olevaa rakennetta seudun hiilinielut ja -varastot, arvokkaat luontoalueet, vesistöt, suojelu- ja virkistysalueet sekä ekologiset yhteydet huomioiden. Seudulla tulisi pyrkiä hyvittämään syntyvät luontohaitat luonnonsuojelulakiin tulevan ekologisen kompensaation periaatteiden mukaisesti niiltä osin, kun haittoja ei pystytä muilla keinoin välttämään. EU:n biodiversiteettistrategiaa tullaan toteuttamaan useiden viireillä olevien lakiuudistusten myötä. MAL-suunnittelussa tulee seurata lainsäädännön kehittymistä ja varautua ennalta lain vaatimusten muutoksiin.

MAL-suunnitelman asumisen ja rakentamisen päästövähennystoimenpiteitä tulee tarkentaa. Rakentamisen ja asumisen päästövähennystoimille tulisi asettaa selkeät tavoitetasot, jotta toimenpiteiden vaikutuksia voitaisiin arvioida. Kuntien tulisi tukea uusiutuvaa energiantuotantoa ja vähähiilistä uudistuotantoa.

7.1.2 Helsingin seutu tarjoaa laadukkaan ja monipuolisen elinympäristön

Tavoitteiden saavuttamiseksi kuntien on tarpeen huolehtia maapolitiikan, kaavoituksen ja tontin luovutuksen keinoin riittävän, monipuolisen ja kohtuuhintaisen asuntotuotannon edellytyksistä. Valtion on puolestaan tuettava asuntotuotannon toteutusedellytyksiä. Koska uuden rakentaminen luo pohjaa alueiden laadulliselle kehittämiselle, on tarpeen suunnata rakentamista alueille, joissa perusedellytykset arjen sujuvuudelle ovat kunnossa tai jossa lisäkehittämisellä saadaan parannettua jo olemassa olevan väestön tilannetta.

Lisärakentamisen yhteydessä on tarpeen pohtia, miten uusien energiatehokkaampien rakennusten rakentamisen yhteydessä voidaan parantaa jo olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuutta ja edistää vähäpäästöistä energiantuotantoa. Pelkästään uusien asuntojen energiatehokkuutta parantamalla ei rakennusten osalta päästötavoitteita saavuteta.

Tulevaisuudessa seudun väestörakenne muuttuu nykyisestä (enemmän vieraskielisiä, enemmän ikääntyneitä). **Maankäytön (ml. palvelut), asumisen ja liikenteen suunnittelussa on tunnistettava muuttuvan väestön tarpeet kaikilla suunnittelutasoilla.**

Palveluiden sijoittumisella on keskeinen vaikutus liikkumistarpeeseen ja käytettävään kulkumuotoon. **Vaikutukset tuleekin tunnistaa jatkosuunnittelussa ja pyrkiä mahdollistamaan palveluiden sijoittuminen** siten, että ne kannustavat liikkumiseen kestävin kulkumuodoin ja parantavat osaltaan sujuvan arjen toteutumisedellytyksiä.

Alueiden tasapainoisen kehityksen varmistamiseksi tulee määrällisten asuntotavoitteiden lisäksi määritellä yhteisesti hyväksytyt laadukkaan ja monipuolisen asuntotuotannon kriteerit. Määrällisillä asuntotuotantotavoitteilla ei yksistään voida varmistaa laadukkaan ja monipuolisen asuntotuotannon toteutumista. Laadukkaalla ja monipuolisella asuntotuotannolla vaikutetaan erityisesti alueiden eriytymiskehitykseen.

Suunnitelmassa tunnistetut kaupunkiudistusalueet tulee kytkeä suunnitelman muihin toimenpiteisiin, jotta toimenpiteet voidaan kohdentaa tarkemmin ja niiden toteutumisen pystytään paremmin varmistamaan.

Kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi on olennaista varmistaa kävelyä ja pyöräilyä edistävien toimenpiteiden ja investointien rahoitus ja toteutuminen. Liikkumisen ohjauksella voidaan tukea kestävästi liikunnan lisääntymistä ja vahvistaa näin aktiivisen liikunnan terveyshyötyjä. Hiukkaspäästöjä voidaan alentaa vähentämällä moottoriajoneuvoliikennettä ja rajoittamalla kitkarenkaiden käyttöä.

7.1.3 Helsingin seutu menestyy kansainvälisesti

Helsingin seudun menestystä voidaan vahvistaa monin toimenpitein. Oikein suunniteltuna ja vaikutukset huolellisesti tunnistuen ohjauskeinoistakin saataisiin oikeudenmukaisia ja seudun menestystä vahvistavia.

Maantieverkon nopeusrajoituksia alentamalla vaikutetaan liikenteen päästöihin, meluun ja liikenneturvallisuuteen. **Henkilö- ja tavaraliikenteelle syntyviä matka-aikatappioita voidaan vähentää suunnittelemalla nopeusrajoitustoimenpiteet tarkasti ja arvioimalla niiden verkollisia vaikutuksia.** Seudun menestyksen kannalta on tärkeää, etteivät keskeiset joukko- ja tavaraliikenteen yhteydet merkittävästi ruuhkaudu. Lisärakentamisen mahdollistaminen nopeusrajoituksia alentamalla ja liikenneympäristöä kehittämällä olisi mielekkäintä aloittaa säteittäisillä pääväylillä Helsingin keskustasta liikkeelle lähtien.

Menestyvän seudun näkökulmasta on tärkeää, että eri päätavoitteiden saavuttamiseksi edistetään ennen kaikkea kauaskantoisia, mutta kokonaistaloudellisesti tehokkaita toimenpiteitä. Esimerkiksi tieliikenteen hinnoittelumekanismeja hyödyntäviä toimia liikenteen haittojen vähentämiseksi on käytössä jo useilla kaupunkiseuduilla. Tieliikenteen hinnoittelu olisikin erittäin tehokas tapa vähentää resurssien haaskausta ja parantaa suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Liikenteen hinnoittelun vaikutuksia on syytä tutkia laajasti. Huomiota olisi kiinnitettävä sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen ja vaikutuksiin eri liikkujaryhmiin sekä elinkeinoelämän kilpailukykyyn.

Hyvin suunniteltuna tieliikenteen hinnoittelun olisi mahdollista tuottaa tehokkaita ohjausvaikutuksia, jotka hillitsivät henkilöautosuorituksen kasvua, liikenteen ruuhkautumista ja niistä aiheutuvia päästöjä. Ruuhkautumisen kasvu heikentää seudun saavutettavuutta ja on siten seudun menestykseen vaikuttava tekijä. Pidemmällä aikavälillä tienkäyttömaksut tukisivat myös yhdyskuntarakenteen kehitystä kestävämpään suuntaan.

Tienkäyttömaksujen herkkyystarkastelu osoitti, että järjestelmätason yhteiskuntataloudellinen tehokkuus olisi yli 1,5, mikäli MAL 2019 -suunnitelman mukaiset tienkäyttömaksut sisältyisivät suunnitelmaluonnokseen. Tienkäyttömaksujen vaikutus suunnitelman yhteiskuntataloudelliseen kannattavuuteen olisi siis erittäin merkittävä. Lisäksi olisi tärkeää, että tieliikenteen hinnoittelulla kerättävät tuotot kohdennettaisiin seudun kestävästi liikennejärjestelmän kehittämiseksi, jolloin olisi mahdollista saavuttaa vieläkin parempia tuloksia.

Suunnitelmassa tunnistetaan useita kuntien omia, liikenteeseen kohdistuvia toimia, mm. pysäköintipolitiikka (pysäköintiin varattava tila ja sen hinnoittelu sekä aikarajoitukset), kävelyn ja pyöräilyn edistäminen sekä autoliikenteen kapasiteetin vähentäminen (ml. taajamien nopeusrajoitukset). **Myös näiden toimenpiteiden jatkosuunnittelussa on varmistettava seudun kilpailukyky ja saavutettavuus.**

Investointiohjelman priorisointia olisi hyvä edelleen jatkaa kokonaistaloudellisen vaikuttavuuden näkökulmasta. Joukkoliikenteen infrakorvausmenettelyä tulisi kehittää tavalla, joka pienentää lipunhintojen korotuspaineita ja siten tukee kestävien kulkumuotojen ja matkaketjujen kilpailukykyä seudulla.

MAL-suunnittelussa tulee ottaa huomioon Helsingin seudun kansainvälinen kilpailukyky -selvityksen suositukset. Suhteessa pohjoismaisiin kilpailijoihinsa Helsingin seudulla on parannettava erityisesti tuottavuudessa ja innovaatiokyvykkyydessä sekä niihin olennaisesti liittyvässä nettomaahtamuutossa. Tarkasteltujen kaupunkien joukossa Helsingin alueen työllisyys on alhaisin ja työttömyys korkein. Koulutetun työvoiman saatavuudessa sekä tutkimus- ja kehitysmenoissa Helsingin seutu on pohjoismaisten verrokkien viimeisenä. Myös kestävään kehityksen liittyvissä kysymyksissä Helsingin seutu on selkeällä takamatkalla: hiilinieluja ja suojeltuja alueita on verrokkeja vähemmän, ja hiilineutraaliustavoitteet ovat pohjoismaista keskikastia.

Helsingin seudun vahvuuksiksi suhteessa verrokkeihin osoittautuivat puolestaan teknologiateollisuus- ja startup-vetoinen innovatiivisuus, tasa-arvoisuus sekä hyvään työelämän ja vapaa-ajan tasapainoon liittyvät mittarit. Helsinki on tulosten mukaan onnellinen, turvallinen ja terveellinen ympäristö ja onnistunut välttämään segregatiota verokkikaupunkiseutuja paremmin. Helsingin seudun vahvuuksista tulee pitää kiinni ja heikommin menestyneitä osa-alueita parantaa. **MAL-suunnitelun tasolla erityisesti ekologiset kysymykset ovat keskeisiä ja ilmastotoimiin tulisi lisätä kunnianhimoa.**

Toisaalta myös seudun hajanaisen luonteen aiheuttamien ongelmien ratkominen on seudun menestyksen rakentamisessa avainasemassa. Siksi vahvat panostukset keskeisten keskusten kehittämiseen ja asuntotarjonnan kasvattamiseen ovat perusteltuja. Yhdessä tämän kanssa **laajempaa työssäkäyntivöhykettä tulisi nivoa entistä tiiviimmin joukkoliikennejärjestelmään ja kehittää työpaikka-alueiden saavutettavuutta.**

Tarkempaan suunnitteluun:

Liikenne

- Suunnataan lisäpanostusta matkaketjujen kehittämiseen ja solmupisteisiin eli matkaketjua haittaavien estevaikutusten poistamiseen.
- Huomioidaan liikkujan koko matkan toimivuuteen, sujuvuuteen, matka-aikaan ja hintaan. Huomio ei saa olla vain joukkoliikennematkojen välisissä vaihdoissa.
- Liityntäpysäköinnin roolia ja merkitystä osana matkaketjua tulevaisuudessa tulee arvioida ja laatia tämän pohjalta toimenpideohjelma. Suunnittelussa on huomioitava myös liityntäpysäköinnin houkuttelevuus ja ohjauskeinot liityntäpysäköinnin käyttöön (mm. tiekapasiteetti ja pysäköintimahdollisuudet).
- Citylogistiikan toimenpideohjelmien mukaisesti parannetaan logistiikan toimivuutta tiiviisti rakennetussa ympäristössä. Toimenpiteillä voidaan sekä tehostaa jakelulogistiikka että mahdollistaa jakelu vähäpäästöisillä/päästöttömillä ajoneuvoilla.
- Nopeusrajoitustoimiin liittyy liikenneympäristön muuttaminen tukemaan nopeusrajoitusta. Tämä edellyttää väylä- ja yhteysvälikohtaista tarkempaa suunnittelua, jossa tulee huomioida kaikki kulkumuodot ja ympäristön maankäyttö. Nopeusrajoitusten noudattamiseksi on tarpeen lisätä automaattista nopeusvalvontaa. Myös muuttuvien nopeusrajoitusten käyttöä kannattaa arvioida jatkosuunnittelussa.
- Liikennehankkeiden suunnittelussa tulee arvioida hankkeiden suunnitteluratkaisuja vastaamaan toimintaympäristössä (mm. liikennemäärissä) tapahtuneita muutoksia. Toimintaympäristön muutoksilla saattaa olla vaikutusta hankkeiden laajuuteen, vaiheistukseen ja kiireellisyyteen.

Rakentaminen

- Rakentamiskohteissa tulee hyödyntää mahdollisimman paljon rakentamisen yhteydessä syntyviä kiviaineksiä ja muutenkin minimoida kuljetusmatkat.
- Kaavoissa tulee sitoa kiviainesten otto ja käsittely alueen muuhun maankäyttöön ja osoittaa kiviainesten ja uusiomaarakennusmateriaalien kierrätysalueita.
- Rakennettavien alueiden tasaukset tulee suunnitella niin, että alueella syntyvien ja rakentamisessa käytettävien kiviainesten määrät ovat mahdollisimman lähellä toisiaan.
- Rakentamiskohteissa tulee kierrättää ja uusiokäyttää kiviaineksiä ja maamassoja.

Ekologiset yhteydet ja luonnon monimuotoisuus

- Asutuksen tiivistämisen rajaaminen ja lähiviheralueiden säilyttäminen
- Kaupunkivihreän vaaliminen ja lisääminen kaikilla suunnittelun tasoilla etenkin viheryhteystarpeiden alueilla erityisesti kaavoituksen keinoin mm. viherkertoimia hyödyntäen
- Metsäalueilla riittävien puskurivyöhykkeiden säästäminen, yhtenäisyyden säilyttäminen sekä pirstoutumisen välttäminen
- Lajistoselvitykset rakentuvilla alueilla ja lajien ekologian huomioiminen tarkemmilla suunnittelutasoilla
- Ekologisten yhteyksien turvaaminen ja kehittäminen tiiviissä kaupunkirakenteessa huomioiden eri lajiryhmien vaatimukset
- Ekosysteemipalveluiden huomioiminen, tukeminen ja alueellisten arvoalueiden selvittäminen
- Ekologinen kompensatio: suojellaan tai ennallistetaan toisaalla, kun toisaalla menetetään arvoalueita
- Virkistyskäytön ohjaaminen ja valvonta
- Kaupunkien viherryttäminen ja hallittu hoitamattomuus (villinnyttäminen) luontokadon torjunnassa

Maisema

- Rakennettujen alueiden käytön tehostaminen arvokohteet huomioiden
- Tiivistettävän alueen rajaaminen, jolloin erityisesti arvokohteiden lähelle sijoittuva tiivistymispaine kohdistuisi arvokohteiden ulkopuolelle
- Rakentamisen ja tiivistymisen laajenemissuuntien huomioiminen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteiden läheisyydessä. Alueilla tulee olla tilaa laajeta muualle kuin arvokohteille.

Vesistöt

- Puhtaiden hulevesien imeyttäminen maaperään pohjavesialueilla
- Pohjavesialueiden huomioiminen suunnittelussa, työmaaohjeistuksissa ja lupamääräyksissä

- Varautuminen onnettomuus- ja vuototilanteisiin
- Tiesuolan korvaaminen kaliumformiaatilla
- Pohjavesien suojele liikennehankkeiden yhteydessä mm. rakentamalla pohjaveden suojarakenteita.
- Huleveden imeyttäminen maaperään, laskeutusaltaat, kosteikot (Kuntaliiton hulevesiopas, kuntien ja kaupunkien hulevesiohjelmat)
- Huomioidaan hulevesien johtamiseen ja hallintaan liittyvät säännökset (mm. maankäyttö- ja rakennuslaki, vesihuoltolaki ja laki tulvariskien hallinnasta)
- Hulevesien hallinnan määräysten sisällyttäminen kaavoihin ja rakennusmääräyksiin

Sopeutuminen

- Maankäytön suunnittelu huomioiden ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen
- Rakennusmääräyksissä tulee huomioida rakennusmateriaalien vaikutus lämpösaarekeilmiölle sekä tunnistaa keinoja kaupunkivihreän lisäämiseksi, esim. viherkerroin
- Tulvariskikartoitukset, hulevesisuunnittelu
- Tulvasuojelutoimenpiteet, kuten tulvarakenteet
- Kevyen liikenteen väylien talvikunnossapitoon panostaminen
- Erilaisten sään ääri-ilmiöiden huomioiminen kunnossapidon suunnittelussa
- Haavoittuvilla alueilla korostuu teknisten järjestelmien toimivuuden varmistaminen myös ääritilanteissa.

Terveys ja turvallisuus

- Riittävä meluntorjunta sekä ajonopeuksien alentaminen
- Pyöräliikenteen lisääminen edellyttää liikenneturvallisuuden vahvaa huomioimista suunnittelussa.

Elinolot ja viihtyisyys

- Alueiden rakentamisen yhteydessä, erityisesti tiivistyvillä alueilla, on tärkeää varmistaa myös lähiluonnon ja viheryhteyksien säilyminen
- Kaupunkivihreän lisääminen täydentyvillä alueilla
- Asuntotuotannon laadullisten kriteerien toteutumisen varmistaminen
- Monipuolinen ja kohtuuhintainen asuntotuotanto
- Turvattu julkisten palveluiden toteutumismahdollisuudet riittävällä Y-tonttivarannolla
- Toimenpiteiden kohdentaminen kaupunkiuudistusalueille

Talous ja elinkeinot

- Raskaan liikenteen taukopaikkojen toteutuksen varmistaminen kaavoituksella ja maanhankinnalla
- Helsingin seudun tieverkon luokittelutyön mukaisesti varmistetaan pitkämatkaisten kuljetusten reittien sujuvuus keskeisiin logistisiin solmuihin, jotta elinkeinoelämän ja logistiikan kilpailukyky säilyy

Taulukko 7: Tarkemman tason suunnittelussa huomioitavia toimenpiteitä

7.2 Riskien tunnistaminen

Toimintaympäristöä tulevat lähivuosisikymmeninä muokkaamaan voimakkaasti yhteiskunnalliset tavoitteet (ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen) ja toiminnan rajoitteet (talous), väestörakenteessa tapahtuvat muutokset (ikäntyminen, syntyvyyden lasku ja maahanmuutto), teknologian kehitys sekä näihin liittyvät muutokset työssä ja vapaa-ajan vietossa. Viime aikoina toimintaympäristö on vaikuttanut aiempaakin vaihtelevammalta ja nopeasti muuttuvalta (korona, turvallisuus, energia-kriisi). Äkillisiltä ja osin ennakoimattomiltakin muutoksilta tullaan tuskin välttymään tulevaisuudessa. Esimerkiksi ilmastokriisin vaikutukset saattavat näkyä nopeammin kuin niihin pystytään suunnitteluratkaisuilla vaikuttamaan.

Osa toimintaympäristöön liittyvistä muutoksista ja epävarmuuksista on globaaleja. Näistä esimerkkeinä viime vuosina toteutuneet maailmanlaajuinen pandemia, geopoliittinen epävakaus ja tähän liittyvät turvallisuusuhkat sekä energiakriisi. Osa riskeistä taas on kansallisen tason haasteita kuten väestön ikääntyminen, syntyvyyden lasku, työperäisen maahanmuuton vähäisyys ja näistä syntyvä työvoimapula.

Kansallisesti julkistalouden kestävyysvaje on ollut jo pidempään nähtävissä ollut kehityskulku. Maa-ilmanpoliittisesta tilanteesta paljolti johtuva kansainvälisen talouden epävarmuus ja mahdollinen globaali taantuma heijastuvat osaltaan Suomeen, mikä uhkaa entisestään heikentää Suomen taloudellista kestävyttä. Kansainvälisen ja kansallisen tason epävarmuudet heijastuvat myös Helsingin seudulle ja voivat vähentää seudullisen suunnitelman toteuttamismahdollisuuksia. Suunnitelmaa on tehty poikkeuksellisen epävarmassa toimintaympäristössä, joten suunnitelman toteutumiseen liittyy lukuisia eritasoisia riskejä.

Osa tunnistetuista ja mahdollisesti myös ennakoimattomista ilmiöistä tulee toteutumaan suunnitteluratkaisuista riippumatta. Suunnittelulla pyritään ennakoimaan muutoksia, vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin mahdollisimman tehokkaasti, minimoimaan riskit ja huomioimaan mahdollisuudet.

MAL 2023 taustaselvityksenä laaditussa tulevaisuustarkastelussa Helsingin seudulla tunnistettiin riskejä erityisesti seuraavista näkökulmista ([Tulevaisuustarkastelut](#)):

- Epäviereinen orkesteri (yhteistyö ei toimi)
- Hiipuva veturi (kilpailukyky ei kasva)
- Turbodiesel (kasvu ei ole kestävä)
- Korttitalo (sosiaaliset ongelmat kasaantuvat)

Merkittävimmät riskit on esitetty taulukossa 8. Riskien tunnistamisen lisäksi on arvioitu, miten suuri todennäköisyys ja millaiset vaikutukset liittyvät näiden toteutumiseen. Riskien tunnistaminen ja arviointi perustuvat MAL 2023 -suunnittelun taustatyönä tehtyihin Tulevaisuustarkasteluihin, Nykytila ja kehityssuunnat -selvitykseen sekä vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtyyn asiantuntijatyöhön.

Taulukko 8: Tunnistettujen riskitekijöiden vaikuttavuus ja todennäköisyys

Vaikuttavuus kasvaa ->							
Todennäköisyys kasvaa →	Liikenteen hinnoittelu ja verotus tukevat yksityisautoilua	Henkilöautoilun suorite kasvaa	Tieliikenteen hiukkaspäästöt lisääntyvät	Asumisen hinta nousee	Väestö ikääntyy ja työvoimapula voimistuu 4)	Luontokato etenee nopeasti 1), 2), 3)	Päästötavoitteita ei saavuteta
	Rakentamisen laatu on heikkoa	Palveluverkko harvenee (mm. sote)	Seudulle ei synny riittävästi monipuolista asuntotuotantoa	Energian saatavuus heikkoa ja hinta nousee	Segregaatio kasvaa 6)	Julkistalouden kestävyysväje 5)	Ilmastonmuutoksella on merkittäviä seurauksia
	Etätöitä tehdään yhä enemmän	Väestö ei sijoitu kestävän liikumisen vyöhykkeille	Joukkoliikenteen kysyntä pienenee	Joukko-liikenteen lipunhinnat nousevat (infra - korvauksista ei saada sovittua)	Valtion ja kuntien yhteistyö ei toimi (osa-optimointi) 7)	Poliittinen sitoutuminen tavoitteisiin ja toimiin puuttuu	Taloudellinen taantuma
	Monipaikkaisuus lisääntyy	Työpaikat ja asunnot yhä kauempana toisistaan	Ajoneuvokanta uudistuu hitaasti			Yhdyskunta-rakenne hajautuu	Maailmanlaajuiset kriisit (pandemiat, sodat)

	Erittäin merkittävä riski
	Merkittävä riski
	Kohtuullinen riski
	Melko vähäinen riski
	Vähäinen riski

Merkittävät riskit ja niihin varautuminen

Merkittävimmät MAL-tavoitteiden toteutumista estävät riskit liittyvät päästövähennystavoitteen saavuttamiseen ja ilmastonmuutoksen (hillintä ja sopeutuminen) sekä luontokadon etenemiseen. Lisäksi väestörakenteen muutokset ja uhkaava työvoimapula muodostavat erittäin merkittävän riskin seudun menestykselle. Julkistalouden haasteet sekä valtion ja kuntien yhteistyön heikkeneminen muodostavat merkittävän riskin suunnitelman toteuttamiselle. Asumisen hinnan nousu ja segregaa-tion lisääntyminen ovat myös riskejä, joiden toteutuminen on melko todennäköistä ja joilla voi olla merkittäviä sosiaalisia vaikutuksia.

Erityisesti liikenteeseen kohdistuu merkittäviä päästövähennystavoitteita, joihin pääseminen edellyttää sekä nopeaa ajoneuvokannan uudistumista että merkittävää henkilöautosuoritteiden vähene-mistä. Ajoneuvokannan odotetaan uudistuvan Helsingin seudulla hieman nopeammin kuin kansalli- sessa perusennusteessa. Tämä on kuitenkin tavoitteiden kannalta liian hidasta ja riittämätöntä. Kansallisesti on asetettu tavoite, ettei henkilöautoliikenteen suorite lisääny 2020 tasosta. Tähän tavoitteeseen pääseminen edellyttäisi Helsingin seudulla huomattavasti voimakkaampia ohjaavia ja rajoittavia toimia. Ilmastotavoitteen saavuttaminen näyttää nykytoimin lähes mahdottomalta ja tällä on suuria vaikutuksia kansallisesti ja globaalisti.

Ilmastonmuutoksen myötä helteet ja sään ääri-ilmiöt lisääntyvät, merenpinta nousee, sateisuus ja pilvisuus kasvavat. Asumisen ja infrastruktuurin sijoittumista pitäisi välttää alueille, joissa niille saat-taa aiheutua vahinkoa tai vaaraa muuttuvan ilmaston takia. Riskinä on, että suunnittelussa ja ra-kentamisessa ei huomioida riittävästi sopeutumisen näkökulmaa, mistä aiheutuu vaikutuksia ter- veyteen ja turvallisuuteen sekä näihin liittyviä kustannuksia.

Luontokato uhkaa kiihtyä, ellei yhdyskuntarakennetta tiivistettäessä kiinnitetä riittävästi huomiota arvokkaiden elinympäristöjen ja niitä yhdistävien muiden viheralueiden säilymiseen, ennallistamiseen ja monimuotoisuuteen. Metsät sitovat hiiltä, joten niillä on tärkeä merkitys myös ilmastomuutoksen hillinnässä kuten myös muutoksiin sopeutumisessa. Ilmastomuutoksen eteneminen taas heikentää luonnon monimuotoisuutta, koska lajit eivät ehdi sopeutua elinympäristön muutoksiin. Luontokadon pysäyttäminen edellyttää ilmastomuutoksen nopeaa hillintää tavalla, joka minimoi luontoon kohdistuvat haitalliset vaikutukset.

Väestön ikääntyminen ja syntyvyyden lasku aiheuttaa jatkuvaa työvoimapulaa aluksi erityisesti suorittavassa työssä ja palvelualoilla. Tulevaisuudessa työvoimapula on laajenemassa koskemaan yhä useampia toimialoja, tehtäviä ja koulutusasteita. Työvoiman riittävä saatavuus on merkittävä ja melko todennäköinen riski, jonka yhtenä ratkaisuna voidaan nähdä maahanmuutto. Yhteiskunnan ja elinympäristön on oltava riittävän houkuttelevaa, jotta ulkomaisia työntekijöitä, perheitä ja opiskelijoita saadaan asettumaan Helsingin seudulle.

Kansallisella tasolla julkistalouden kestävyysvaje on suuri ja vuonna 2023 uhkaava talouden taantuma heikentää julkistalouden tilannetta entisestään. Hyvinvointialueiden käynnistyminen vuoden 2023 alussa vaikuttaa kuntatalouteen ja voi heijastua kuntien investointikykyyn jatkossa. MAL-suunnitelmaluonnos sisältää merkittäviä panostuksia liikennejärjestelmän kehittämiseen. On todennäköistä, ettei mittavaa investointiohjelmaa kyetä toteuttamaan, millä on vaikutuksia seudun kestäväan kasvuun ja tasapainoiseen kehitykseen.

Segregaatiota pyritään ehkäisemään mm. monimuotoisia alueita toteuttamalla ja kiinnittämällä erityishuomio kaupunkiuudistusalueisiin. On kuitenkin riskinä, ettei alueita toteuteta riittävän monimuotoisina, laadukkaina tai viihtyisinä. Asuntotuotannon monipuolisuus riippuu osaltaan myös valtion tukien kohdentumisesta, kriteereistä ja suuruudesta. Asuntorakentaminen on suhdanteista riippuvaista ja taloudellinen taantuma voi vaikuttaa rakentamisen määrään sekä toteutuvan rakentamisen laatuun ja sijoittumiseen. Lisäksi on tunnistettu, että ainakin edellisvuosina vapaarahoitteisesta asuntotuotannosta paikoin huomattavan suuri osa on päätyneet vuokramarkkinoille. Jo syksyllä 2022 on nähtävissä, kuinka esimerkiksi energian, lainojen ja rakentamisen kustannuskehityksellä on huomattavia vaikutuksia sekä kuluttajien että rakennuttajien käyttäytymiseen. Myös kaupunkiuudistusalueiden toteutus saattaa jäädä vaillinaiseksi julkisen talouden kantokyvyn heikentyessä.

Valtion ja kuntien yhteistyö on avainasemassa ratkaistaessa kansallisen tason haasteita, joihin erityisesti Helsingin seudulla tulisi päästä. Epävarmassa ajassa on riskinä osaoptimoinnin lisääntyminen ja kunkin osapuolen omien tavoitteiden korostuminen. Seudullinen yhteinen sopiminen voi olla haastavampaa. Tällöin poliittinen sitoutuminen saattaa jäädä löyhemmäksi ja suunnitelman ohjausvaikutus kärsii. Valtion tuen mahdollinen suuntautuminen Helsingin seudun ulkopuolelle (esimerkiksi suurten ratahankeiden hankeyhtiöille) voi aiheuttaa riskin Helsingin seudun houkuttelevuuden ja kansainvälisen kilpailukyvyn kehitykselle.

Kiihtynyt inflaatio on tarkoittanut kustannusten ja hintojen laaja-alaista kasvua. Tämä on vaikuttanut myös liikennehankkeiden kustannusarvioihin. Mikäli talous ajautuu taantumaan, on todennäköistä, etteivät liikenneinvestoinnit toteudu suunnitellussa mittakaavassa. Julkistaloudelle tarpeiden priorisointi sekä maankäytön keskittäminen olemassa olevan infrastruktuurin ja toteutuksessa olevien hankkeiden yhteyteen voi olla sinänsä myönteistä.

Energian riittävyys ja hinta on noussut aiempaa merkittävämmäksi riskiksi, jonka haasteet jatkuvat todennäköisesti vielä pitkään. Energiankulutuksen resurssiviisauteen tulee kiinnittää huomiota sekä asumisen että liikenteen osalta. Esimerkiksi liikenteessä sähköautot kuluttavat osaltaan ainakin

toistaiseksi niukkaa resurssia, eikä ajoneuvokannan uudistuminen vähäpäästöiseksi ratkaise energian saatavuusongelmaa.

Seuraavassa on toimenpiteitä, joilla tunnistettujen riskien todennäköisyyttä voidaan osaltaan pienentää tai toteutuvan riskin vaikutuksia lieventää.

- 1) Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen (kunnat, seutu, valtio)
- 2) Yhteinen sitoutuminen tehokkaisiin ja monipuolisiin toimiin liikenteen CO₂-päästöjen vähentämiseksi sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä (seutu, kunnat, valtio)
- 3) Arvokkaiden elinympäristöjen ja niitä yhdistävien muiden viheralueiden säilyttäminen, ennallistaminen ja monimuotoisuuden vaaliminen seudun tiivistyessä (kunnat, seutu)
- 4) Työvoiman saatavuuden turvaaminen, hyvien edellytysten luominen yrityksille ja työntekijöille, tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan riittävä rahoitus (valtio, kunnat)
- 5) Olemassa olevaan maankäyttöön, infraan ja palveluihin keskittyminen, investointiohjelman toteutuksen priorisointi (valtio, seutu, kunnat)
- 6) Investointien suuntaaminen kaupunkiudistusalueille (kunnat, valtio)
- 7) Yhteistyön vahvistaminen ja jatkuva vuoropuhelu (valtio, kunnat)

Muut riskit

Päästövähennystavoitteiden saavuttamista edesauttaa siirtyminen kestävien kulkutapojen käyttöön. Koronapandemian aikana joukkoliikenteen käyttö väheni kuitenkin merkittävästi erityisesti yleistyneen etätyön takia. Riskinä on joukkoliikenteen käytön ja lipputulojen jääminen aiempaa alhaisemmalle tasolle.

Suuret joukkoliikenneinvestoinnit (mm. Länsimetro, Raide-Jokeri, Kruunusillat) lisäävät painetta uudistaa HSL:n infrakorvausmenettelyä. Mikäli tätä ei pystytä tekemään, riskinä on joukkoliikenteen lipunhintojen nousu. Tämä johtaa joukkoliikenteen käytön osalta negatiiviseen kierteeseen, jolloin kalliimmat lipunhinnat vähentävät joukkoliikenteen käyttöä ja lipputuloja, mikä pakottaa heikentämään palvelutarjontaa, jolloin joukkoliikenteen käyttö entisestään vähenee. Nykytilanteessa joukkoliikenteen lipunhintojen korottaminen on melko todennäköistä ja sillä on merkittäviä vaikutuksia.

Henkilöautoilun käyttökustannukset ovat laskussa sähköautojen yleistymisen myötä. Kokonaisuvaan vaikuttavat kuitenkin myös pääomakustannukset sekä energian saatavuus ja sen mukainen hinta. Liikkumisen kustannusten muutokset kohdistuvat epätasa-arvoisesti: Edullinen sähköautoilu hyödyttää keski- ja suurituloisia, kun taas joukkoliikenteen lipunhintojen nousu kohdistuu enemmän pienituloisiin. Autoilun muuttuminen edullisemmaksi uhkaa tosin ruuhkauttaa tieverkkoa pahimmillaan merkittävästikin, mikä merkitsisi yhteiskuntataloudellisesti tehotonta aikakustannusten kasvua.

Liikenteen hinnoittelu ja kokonaisverouudistus on ollut kirjattuna nykyiseen hallitusohjelmaan. Lainsäädäntöuudistus on kuitenkin edennyt hitaasti. On melko todennäköistä, ettei uudistus tule eteneämään kovin nopeasti. Tämä vaikeuttaa mm. päästövähennystavoitteiden saavuttamista Helsingin seudulla. Lisäksi maksujen kerääminen valtiontalouteen ilman niiden palauttamista seudullisen kaupunkikehittämiseen olisi seudun kansainvälisen kilpailukyvyyn kannalta hyvin ongelmallista myös taloustieteellisessä mielessä. MAL 2019 -suunnitelmassa oli esitetty toimenpiteenä joukkoliikenteen lipunhintojen alentamista, joka toteutettaisiin tiemaksujen tuotoilla.

Palveluverkko muuttunee uusien hyvinvointialueiden myötä. Riskinä on palveluverkon harveneminen ja palveluiden saavutettavuuden heikkeneminen erityisesti kestävien kulkutapojen osalta. Joukkoliikenteen järjestämisessä esim. Hyvinkään sairaalaan voi olla haasteita, koska alueella toimii useita toimivaltaisia viranomaisia. Palveluverkon muutokset ja sen vaikutukset saavutettavuuteen eivät ole vielä tiedossa.

Maailmanlaajuisen pandemian myötä etätyö on lisääntynyt merkittävästi ja tämä mahdollistaa myös monipaikkaisen asumisen aiempaa paremmin. Monipaikkaisuuden ja etätöiden laajamittaiseen lisääntymiseen on katsottu liittyvän melko pieni todennäköisyys ja melko pienet vaikutukset. Suurin osa seudun työpaikoista todennäköisesti säilyy jatkossakin Helsingin seudulla. Osa työstä voidaan tehdä kauempaa, mikä mahdollistaa työpaikka-alueiden laajentumisen. Myös kehyskunnat voivat saada jonkin verran muuttovoittoa pääkaupunkiseudun työllisistä, joiden ei tarvitse päivittäin kulkea pidempää työmatkaa. Toisaalta myös Helsingin seudun asukkaat voivat tehdä töitä seudun ulkopuolella ja ulkopuolelle. Etätöiden yleistyminen ja monipaikkaisuus voivat osaltaan lisätä yhdyskuntarakenteen hajautumiseen riskiä.

Varautuminen vakaviin kriiseihin ja häiriöihin

Varautuminen tarkoittaa valmistautumista ennakolta erilaisiin suuronnettomuuksiin, häiriötilanteisiin ja poikkeusoloihin. Tavoitteena on ennaltaehkäistä onnettomuuksia ja häiriötilanteita sekä varmistaa yhteiskunnan toiminnan mahdollisimman häiriötön jatkuminen myös erilaisissa kriisitilanteissa.

Maailmanlaajuiset kriisit (pandemiat, energia-, talous- ja humanitaariset kriisit, sodat) vaikuttavat toteutuessaan merkittävästi myös Suomeen ja Helsingin seutuun, kuten viime vuosina on saatu todeta. Kriiseihin varautuminen edellyttää laajaa yhteistyötä eri sektoreiden välillä sekä reagointikykyä myös äkillisiin mullistuksiin. Keskeistä on huolehtia kansallisesta huoltovarmuudesta, jolle Valtioneuvosto asettaa yleiset tavoitteet. Huoltovarmuuden keskeisin tavoite on turvata kriittisten infrastruktuurien, tuotannon ja palveluiden toimivuus, jotta väestön, talouselämän ja maanpuolustuksen välttämättömimmät perustarpeet pystytään täyttämään kaikissa olosuhteissa.

Helsingin seudulla kriittisiä toimintoja ovat mm. julkinen liikenne, rahti- ja matkustajasatamat, Helsinki-Vantaan lentokenttä, lukuisat valtakunnalliset logistiikkakeskukset mm. elintarvikehuoltoon liittyen sekä liikenneinfrastruktuuri (keskeiset valtakunnalliset maantie- ja rataverkon yhteydet). (Uudenmaan alueellinen riskiarvio 2018). Toimivien yhteyksien ja myös varareittien varmistaminen näihin kohteisiin on huoltovarmuuden ja jatkuvuuden hallinnan kannalta erittäin tärkeää.

Liikennejärjestelmää kokonaisvaltaisesti kehittämällä mahdollistetaan erilaisissa häiriötilanteissa vaihtoehtoisten kulkumuotojen ja/tai reittien käyttö. Erityisen tärkeää on varmistaa yhteiskunnan kannalta elintärkeiden kuljetusten toimivuus ja työmatkaliikenne. Häiriönhallintaa ja mm. liikenteen hallintaa kehittämällä mahdollistetaan liikenteen toimivuus myös erilaisissa häiriötilanteissa ja ehkäistään mahdollisia lisäonnettomuuksia. Helsingin seudulla joukkoliikenteen häiriönhallinta ja erilaisiin poikkeustilanteisiin varautuminen on erityisen tärkeää työmatkaliikenteen kannalta. Erilaiset yhteiskunnalliset häiriötilanteet (mm. energiansaannin vaikeudet, haasteet työvoiman saatavuudessa, onnettomuudet) vaikuttavat myös joukkoliikenteen toimintaedellytyksiin ja on tärkeää suunnitella ennalta tärkeiden joukkoliikennedyhteyksien toimivuus tai vaihtoehtoiset järjestelyt myös näissä poikkeustilanteissa.

Vakavat liikenneonnettomuudet maanteillä, radoilla, lentoasemalla tai satamissa ja merialueilla vaikuttavat olennaisesti liikennejärjestelmän toimivuuteen. Liikenneinfrastruktuurin kehittämishankkeilla, joita sisältyy MAL 2023 suunnitelman investointiohjelmaan, parannetaan väylien

liikenneturvallisuutta. Kestävän liikkumisen edellytysten parantaminen ja siirtyminen kestävien kumuotojen käyttöön parantaa osaltaan järjestelmätason liikenneturvallisuutta.

7.3 Suunnitelman toteutumista ja vaikutusten seuranta koskevat ehdotukset

Seurannan lähtökohtana ovat suunnitelman päätavoitteet ja tavoitetasot. Seuranta tuo esille suunnitelman toimenpiteiden toteutumista sekä tavoiteltujen vaikutusten saavuttamista. Seurannalla pyritään vahvistamaan yhteistyötä maankäytön, monipuolisen asuntotuotannon ja liikennejärjestelmän yhteensovittamiseksi Helsingin seudulla. Seurantatulosten perusteella voidaan tarvittaessa toimia ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi suunnitelmakauden aikana.

MAL-sopimuksen seuranta

MAL-sopimuksen toteutumista seuraa sopijaosapuolten edustajien vuosittain kokoontuva seuranta-kokous, jonka valmistelusta vastaa MAL-sopimussihteeristö. Seuranta-aineiston kokoamisesta vastaa sopijaosapuolista ja seututiedon tuottajista muodostettu työryhmä.

MAL-sopimuksen seurannan toteuttamisessa on seuraava työnjako:

- MAL-sopimuksen seuranta tapahtuu sopijaosapuolten edustajien vuosittaisen seurantakokouksen sekä sen valmistelusta vastaavan MAL-sihteeristön toimesta.
- HSY vastaa seuranta-aineiston ylläpidosta ja koordinoinnista. Maankäytön ja asumisen seurantatiedon tuottamista varten on perustettu MAL-seurantatietoryhmä, jonka puheenjohtajana toimii HSY.
- Liikenteen seurantatiedot tuottaa Helsingin seudun liikenne (HSL) yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen, seudun kuntien sekä Väyläviraston ja Traficomien kanssa.
- HSY vastaa yhteisten seurantaraporttien kokoamisesta.

Taulukko 9 kuvaa MAL-sopimuksen seurannan sekä ympäristövaikutusten seurannan teemoja. MAL-seurannassa tukeudutaan ympäristön osalta seudulla jo tehtävään seurantaan. Ympäristön tilaa seurataan kattavasti Helsingin seudulla, seurantatietoa tuottavat mm. Uudenmaan liitto, HSY ja SYKE. HSL kokoaa yhteen liikennejärjestelmän tilaa koskevia seurantatietoja. Liikennemallilla tuotetuilla mittareilla voidaan täydentää ymmärrystä ympäristön tilasta.

Taulukko 9: MAL-sopimuksen seurannan pääteemat sekä seudullisten ympäristövaikutusten kannalta keskeiset seurannan teemat ja seurantatietoa tuottavat tahot.

MAL SOPIMUSSEURANTA	
<ul style="list-style-type: none"> Asuntotuotanto (valmistuneet asunnot, alkanut ja alkava tuotanto, rakennusluvut) Valmistuneet asunnot hallintomuodoittain Korkotuettu asuntotuotanto Hyväksytyt ja voimaantullut asuntotuotantokaavoitus 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenteen infrahankkeiden tilanne Liikenteen toimenpiteiden edistyminen Kestävien kulkutapojen palvelutaso
YMPÄRISTÖN TILA	LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TILA
<ul style="list-style-type: none"> CO2-päästöt (HSY, SYKE) Ilmanlaatu (HSY) Melulle altistuvien määrä (kaupungit) Vesien tila (SYKE, ELY, LUKE) Luonnon ydinalueet (Uudenmaan liitto) 	<ul style="list-style-type: none"> Toimintaympäristö Talous Palvelutaso Kulkutavat ja liikennemäärät Ympäristö ja turvallisuus

MAL-suunnitelman seuranta

MAL-työn seurannassa on painottunut MAL-sopimuksen seuranta, jota on tehty huolella ja laadukkaasti. MAL-sopimuksessa toimenpiteistä on tarkemmin sovittu vain neljälle seuraavalle vuodelle, vaikka viimeisin sopimus onkin 12-vuotinen. Lisäksi MAL-sopimus on käsittänyt vain osan MAL-suunnitelman ensimmäisen kauden toimenpiteistä.

MAL-suunnitelman seurantaa on tarkoituksenmukaista kehittää edelleen, jotta voidaan seurata tarkemmin koko suunnitelman toteutumista ja arvioida myös sen vaikutuksia. Näin varmistetaan suunnitelman toteutumisen eteneminen ja luodaan pohjaa seuraavan MAL suunnitelman laatimiselle. Jatkuva tilannetietoisuus mahdollistaa tarvittaessa tehokkaan vaikuttamisen, jotta suunnitelman toteutuminen on mahdollista.

Seurannan kehittämisessä on tärkeää hahmottaa maankäytön, asumisen ja liikenteen kokonaisuus siten, että luodaan kokonaisvaltainen kuva seudun sekä yhteiskunnallisten tavoitteiden kehityksestä ja toimintaympäristön muutoksista. MAL-sopimuksen seurannan lisäksi HSL seuraa myös liikennejärjestelmän tilaa. On tärkeää huolehtia erilaisten seurantojen yhteensovituksesta ja arvioida kunkin seurannan roolia ja tavoitteita osana MAL suunnitelman kokonaisu seurantaa.

MAL-suunnitelman seurannasta vastaavat HLJ-toimikunta ja Maankäytön ja asumisen neuvottelukunta.

7.4 Vaikutusten arvioinnin suositukset ja muutokset 2. luonnosversion jälkeen

MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointiselostus on laadittu 2. suunnitelmaluonnoksesta. Suunnitelmaluonnosta on tämän jälkeen muokattu syksyn 2022 aikana vaikutusten arvioinnin tulosten sekä yhteiskokouksista ja luottamushenkilötilaisuudesta saadun palautteen perusteella. Päivitettyä suunnitelmaluonnosta ja toimenpiteitä on käsitelty MAL-projektiryhmässä sekä M-, A- ja L-ryhmissä syksyn aikana.

Suunnitelmaluonnokseen tehdyt muutokset liittyvät pääosin suunnitelman rakenteeseen ja selkeyteen. Lisäksi on tehty muutamia sisällöllisiä toimenpidemuutoksia. Suunnitelmaluonnoksesta on laadittu tiivistetty versio, josta lausunnot pyydetään. Taustamateriaalina on laajempi raportti, jossa toimenpiteiden taustoja on avattu yksityiskohtaisemmin.

Vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset sisällölliset toimenpidemuutokset liittyvät seuraaviin suunnitelmaluonnokseen kohtiin:

- Kirjausta nopeusrajoitusten alentamisesta on muokattu siten, että nopeuksia alennetaan Kehä III:n sisäisillä sisääntuloväylillä sekä Kehä I:llä. Nopeusrajoitusten alentaminen toteutettaisiin Kehä III:n sisäpuolisilla alueilla valtatiellä 1 (Turunväylä), valtatiellä 4 (Lahdenväylä), valtatiellä 7 (Porvoonväylä) ja kantatiellä 51 (Länsiväylä). Näillä osuuksilla nopeusrajoitus 100 km/h laskisi 80 km/h. Kehä I:llä 80 km/h nopeusrajoitus alenisi 70 km/h.
- Joukkoliikenteen kilpailukyky -kokonaisuuteen on lisätty valtion 100 milj. euron vuosittainen lisäpanostus joukkoliikenteeseen lipun hintojen alentamiseksi (20–30 %) ja palvelutason parantamiseksi. Valtion 100 miljoonan euron lisäpanostus joukkoliikenteeseen kohdennettaisiin lipunhintojen alentamiseen, jolloin Helsingin seudun sisällä tehtyjen joukkoliikennematkojen lipunhintoja alennettaisiin 25 %.
- HSL:n jäsenkunnat varmistavat joukkoliikenteen taloudellisen kestävyuden ja kilpailukyvyntoimenpiteessä ei erikseen mainita infrakorvausten uudistamista.
- Pysäköintipolitiikan toimenpiteitä on tiukennettu.
- Asumisen ilmastovaikutusten toimenpiteitä on terävöitetty.
- Seudullisena tavoitteena on ohjata vähintään 95 % (aiemmin vähintään 90 %) seudun tulevasta asuntotuotannosta ensisijaisille maankäytön kehittämisvyöhykkeille. Tavoitteen muutos ei vaikuta arvioinnin tulokseen.
- Suunnitelmaan on lisätty juna-asemien toimenpidepaketti, kävelyn edistämishjelman linjaukset ja pyöräilyn pääverkon toteutuskustannukset.
- Liikkumisen ohjauksen toimenpidettä on terävöitetty.

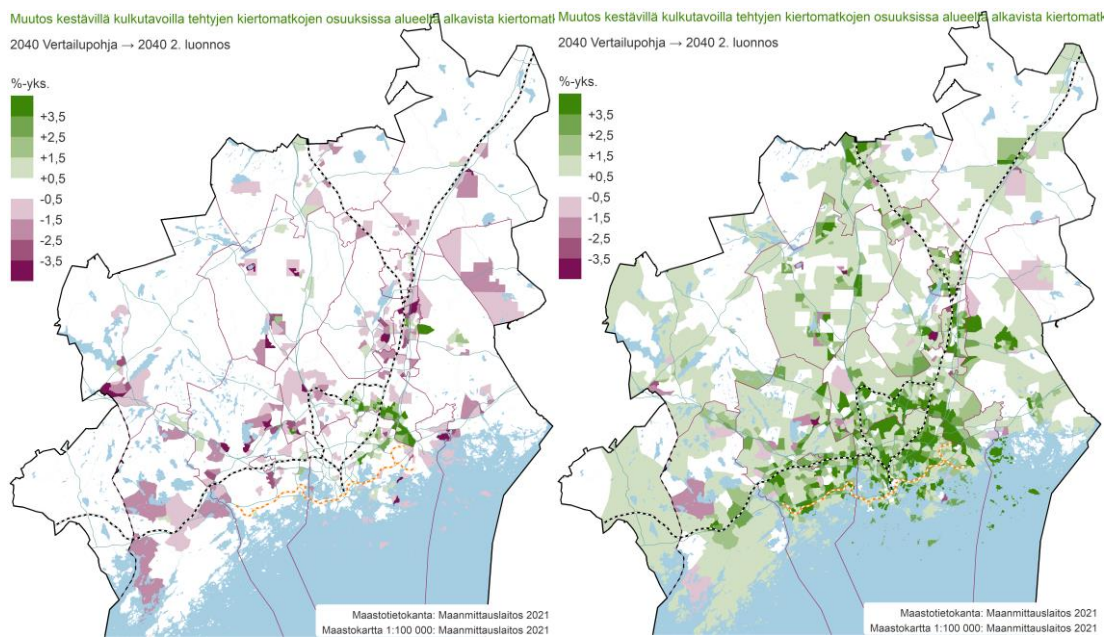
Hiilineutraali

Liikenteen päästövähennystavoitteen kannalta toimenpiteet ovat oikeansuuntaisia, vaikka päästövähennystavoitteesta (liikenteen CO₂-päästöt lähellä nollaa vuonna 2040) ollaan edelleen hyvin kaukana. Suunnitelman päästövähennys on -51 % verrattuna vuoteen 2005, kun vertailupohjan päästövähennys on -48 %. Nopeusrajoitusten alentamisen rajaus Kehä III:n sisäpuolelle ei suuresti vaikuta CO₂-päästöihin. Kehä III:lle rajoittuva nopeusrajoitustoimenpide vähentää yksinään päästöjä 1,44 % verrattuna suunnitelmaan, josta on poistettu nopeusrajoitustoimenpide, kun sekä liikkumistarpeen muutos että polttoaineen kulutuksen muutos (oletettu vähenevän samassa

suhteessa liikkimistarpeen kanssa) huomioidaan. Seudun rajalle rajoittuva nopeusrajoitustoimenpide vähensi päästöjä 2,6 %.

Pysäköintipolitiikan tiukentaminen tukee siirtymää kestäviin kulkumuotoihin huomioiden seudun monimuotoisuuden. Samoin asumisen ilmastotoimenpiteiden tavoitteellisuuden nosto ja tarkentaminen vievät seudun kehitystä oikeaan suuntaan. Jatkosuunnittelulla ja tarkemman tason toimenpiteillä on edelleen merkittävä rooli vaikutusten toteutumisessa.

Myös lipunhintojen alentaminen edistää julkisen liikenteen kilpailukykyä henkilöautoliikenteeseen nähden etenkin saavutettavilla alueilla. Joukkoliikenteen käyttö lisääntyy merkittävästi. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa 2 % ja on suunnitelmaluonnoksessa 23 %.



Kuva 42: Kestävien kulkutapojen kulkutapaosuuden muutos vertailupohjaan nähden vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lipunhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.

Menestyvä

Suunnitelman toimenpidemuutoksilla on yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden näkökulmasta merkittävä vaikutus. Lipunhintojen alentamisen ja nopeusrajoitustoimenpiteen rajaamisen myötä suunnitelman hyöty-kustannussuhde nousee lähes nolasta (0,08) yli yhteen (1,14). Suunnitelmalle annettu tavoitetaso, järjestelmätason yhteiskuntataloudellinen kannattavuus, saavutetaan. Ilman nopeusrajoitusten alentamista HK-suhde olisi 1,3.

Taulukko 10: Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Nopeusrajoitusten alentamisen vaikutukset sisältyvät tarkasteluun.

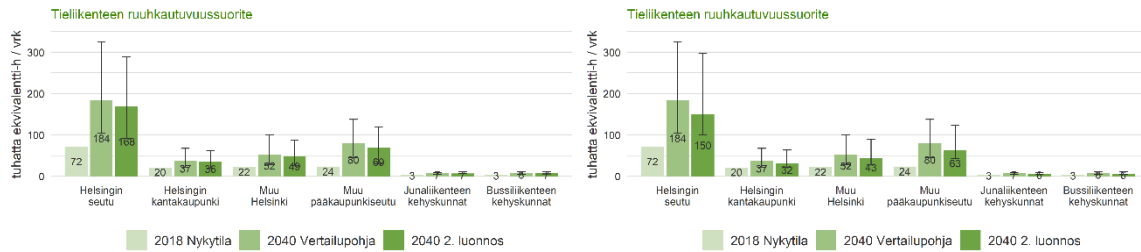
KUSTANNUKSET	M€
Investointikustannukset	2350
Rakentamisen aikainen korko	246
Julkisten varojen rajakustannus (verokerroin)	519
Kustannukset yhteensä	3116

HYÖDYT	M€
Väylänpitäjän kustannusmuutokset	
Kunnossapitokustannukset	-48
Kuluttajan ylijäämä	
Aikakustannukset	3350
Ajoneuvokustannukset	61
Liput, verot ja maksut	3135
Tuottajan ylijäämä	
Liikennöintikustannukset	-1624
Tulot liikennepalveluista	-1891
Turvallisuusvaikutukset	
Onnettomuuskustannukset	692
Ympäristövaikutukset	
Päästökustannukset	184
Melukustannukset	232
Vaikutukset julkistalouteen	
Vero-, maksu- ja muut tulot	-728
Investoinnin jäännösarvo	176
Hyödyt yhteensä	3537

Nettohyöty	422
-------------------	------------

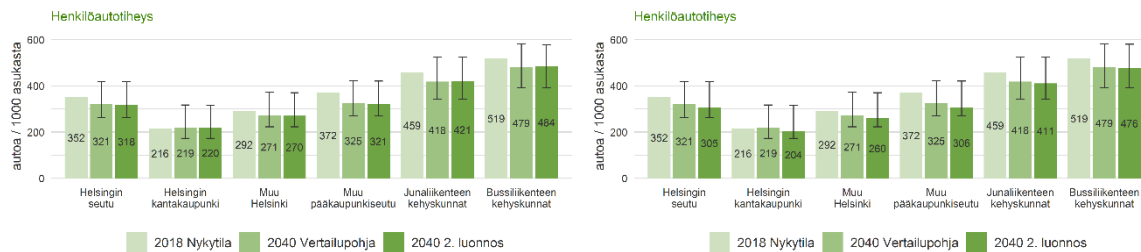
Tieverkko on sekä vertailupohjassa että toisessa luonnosversiossa paikoin pahoin ruuhkautunut. Suunnitelmaluonnoksen päivitettyillä toimilla tieverkon ruuhkautuminen vähenee paikoin merkittävästi, mikä kasvattaa matka-aikahyötyjä. Erityisesti Ilmasillan alueen, Kehä I:n ja sisääntuloväylien tieliikenteen ruuhkautuminen on vähäisempää. Nopeusrajoitusten alentaminen vain Kehä III:n sisäpuolella, jossa aamu- ja iltapäiväruuhkat leikkaavat ajonopeuksia muutenkin, rajaa toimenpiteen vaikutusalueetta, mikä poistaa huomattavimmat toimenpiteestä aiheutuvat matka-aikatappiot.

Ruuhkautumisen vähenemisen ja joukkoliikenteen lipunhintojen alentamisen vaikutukset kohdentuvat erityisesti Viikki-Malmin ja Vantaan pikaraitioteiden vaikutusalueelle, jossa asukasmäärä kasvaa huomattavasti ja tieliikenteen ruuhkautumisen riskit ovat akuuteimpia. Toimenpiteiden myötä liikkumiskäyttäytyminen muuttuu, alueen autoliikenne sujuvoituu ja ennestään hyvin ruuhkautuneen tieverkon käyttäjien matka-aikahyödyt paranevat merkittävästi. Valtatien 4 ruuhkautumistilanne Kehä I:n ja Kehä III:n välillä on kuitenkin erittäin herkkä ja vaatii tarkkaa liikenteen ja maankäytön suunnittelua läheisillä alueilla.



Kuva 43: Tieliikenteen ruuhkautuvuusvasuorite vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lipunhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.

Päivitetystä suunnitelmaluonnoksessa ruuhkautuminen vähenee, koska joukkoliikenteen käyttö lisääntyy. Uusilla joukkoliikennevyöhykkeiden alueilla käytetään enemmän joukkoliikennettä, koska palvelutaso paranee ja lipunhinnat alenevat. Kulkumuotosiirtymä on suhteellisen merkittävä. Autonominen vähenee alueella merkittävästi ja liikkumisessa tapahtuu muutoksia.



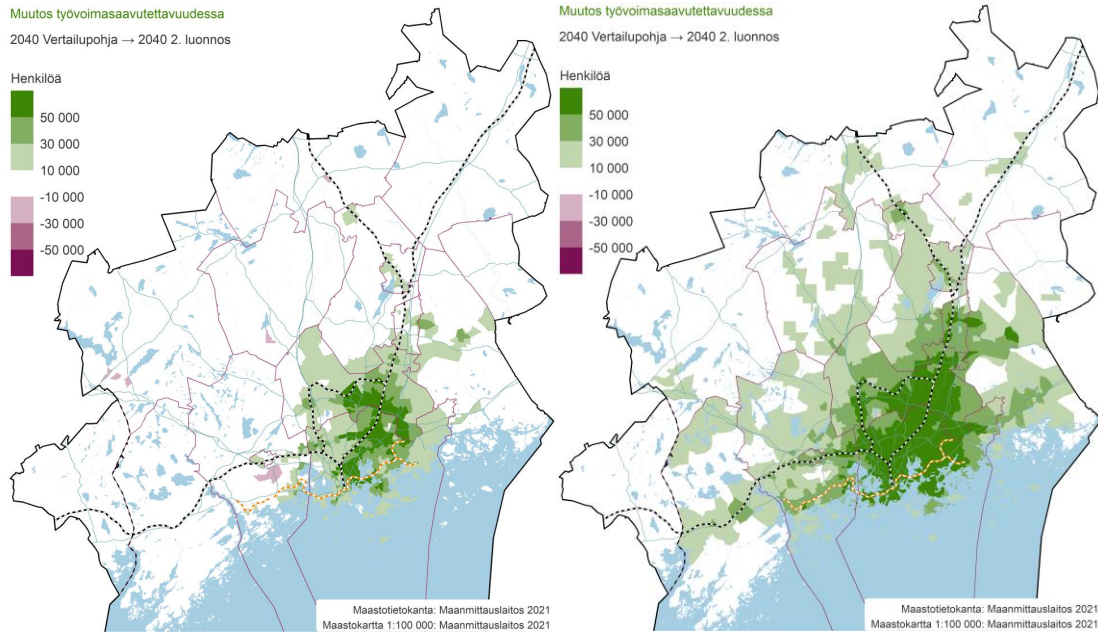
Kuva 44: Henkilöautotiheys vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lipunhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.

Liikennejärjestelmän käyttäjähäydyt kasvavat erittäin merkittävästi edullisempien lipunhintojen myötä. Liikennepalvelujen tuottajan saamat lipputulot vähenevät, mutta käyttäjien saamat hyödyt ovat merkittävästi suuremmat. Koska joukkoliikenteen tarjonta pysyy lähes samana toiseen luonnosversioon nähden, eivät liikenneintokustannukset juuri muutu.

Pääväylien parempi sujuvuus mahdollistaa sen, että liikennettä ei siirry alemmalle tieverkolle. Tällöin liikenteen ympäristöhaitat vähenevät ja turvallisuus kasvaa.

Vero- ja lipputulojen lasku sekä vuosittainen joukkoliikenteen subvention tarve ovat merkittäviä. Polttoaineverokertymä vähenee vertailupohjaan nähden lähes 32 miljoonaa euroa ja lipputulot 83 miljoonaa euroa. Infrakorvausjärjestelmän uudistamisen vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin tarkasteltu lipunhintojen alentaminen.

Työvoimasaavutettavuus paranee huomattavasti. Muutos on suurinta Helsingissä, jossa saavutettavuus paranee lähes koko kaupungin alueella sekä Vantaalla raideyhteyksien vyöhykkeillä.



Kuva 45: Työvoimasaavutettavuuden muutos vertailupohjaan nähden vasemmalla yhteiskokouksessa 9.11.2022 esitellyssä aineistossa ja oikealla nopeusrajoitus- ja lipunhintatoimenpidepäivitysten jälkeen.

Päivitetyn suunnitelmaluonnoksen toimenpiteet ovat tehokkaimpia alueilla, joille valtaosa asukkaista on tiiviimmin keskittynyt. Lipunhintojen alentaminen lisää joukkoliikenteen houkuttelevuutta KUUMA-kunnissa. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole yhtä merkittäviä kuin pääkaupunkiseudulla, jossa on suurempi käyttäjäpotentiaali ja lyhyemmät etäisyydet. Ruuhkautumisen väheneminen kuitenkin parantaa työmatkaliikenteen sujuvuutta myös KUUMA-kuntien näkökulmasta. Lisäksi nopeusrajoitusten alentaminen Kehä III:n sisäpuolella ei vaikuta matka-aikoihin yhtä merkittävästi kuin toisen luonnosversion nopeusrajoitukset, jotka ulottuivat seudun rajalle asti.

8 Lähdeluettelo

COVID-19-pandemian vaikutukset Helsingin seudun muuttoliikkeeseen, asuntomarkkinoihin ja asumispreferensseihin, 2022, https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2022/covid-19-pandemian-vaikutukset-helsingin-seudun-muuttoliikkeeseen-asuntomarkkinoihin-ja-asumispreferensseihin_9_2022.pdf

Fossiilittoman liikenteen tiekartta Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämisestä, 2021, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2021:15, [Fossiilittoman liikenteen tiekartta. Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämisestä](#)

Helsingin seudun autokanta ja yksikköpäästökertoimet 2040, 2021, Sitowise. Raporttia ei ole vielä julkaistu.

Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen Seutubarometri 2021, 2021, HSL, https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/tutkimukset/seutubarometri/seutubarometrin_2021_tulokset.pdf

Ilmanlaadun haasteet nyt ja tulevaisuudessa, 2022, HSY, [Ilmanlaadun haasteet nyt ja tulevaisuudessa | HSY - HSY](#)

Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021 Vuosiraportti, 2022, HSY, <https://julkaisu.hsy.fi/ilmanlaatu-paakaupunkiseudulla-vuonna-2021.html>

Kasvihuonekaasuinventaarion pikaennakkotiedot vuodelle 2021: Uusien puuston kasvutietojen huomioon ottaminen kääntää LULUCF-sektorin päästölähteeksi, 2022, Luonnonvarakeskus (Luke), <https://www.luke.fi/fi/seurannat/maatalous-ja-lulucfsektorin-kasvihuonekaasuinventaario/kasvihuonekaasuinventaarion-pikaennakkotiedot-vuodelle-2021-uusien-puuston-kasvutietojen-huomioon-ottaminen-kaantaa-lulucfsektorin-paastolahteeksi>

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot, 2022, ELY-keskuksen raportteja 17 | 2022, <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184240/Raportteja%2017%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026, 2022, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:3, [Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026 \(valtioneuvosto.fi\)](#)

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020–2045, Teknologian tutkimuskeskus VTT; Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021, https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/1a483d38-ee85-418e-9086-fd5ef6ea40d0/MUISTIO_20210920060401.docx

Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018, 2019, HSL:n julkaisuja 9/2019, [Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018](#).

MAL 2019 -suunnitelma, 2019, https://hslfi.azureedge.net/contentassets/7352e50fa96b4f4c9d017860c4363eaf/mal2019_suunnitelmaraportti_27052019.pdf

MAL 2019 vaikutusten arviointiselostus, 2019, https://hslfi.azureedge.net/contentassets/7352e50fa96b4f4c9d017860c4363eaf/liite2_mal_2019_vaiikutusten_arviointiselostus_liitteineen.pdf

MAL 2023 Helsingin seudun kansainvälinen kilpailukyky, 2021, [Helsingin seudun MAL-kilpailukyky-vertailu raportti 170821 \(azureedge.net\)](https://hslfi.azureedge.net/contentassets/7352e50fa96b4f4c9d017860c4363eaf/liite2_mal_2019_vaiikutusten_arviointiselostus_liitteineen.pdf)

MAL 2023 Puiteohjelma, 2020, hyväksytty 2021, https://hslfi.azureedge.net/contentassets/47da7fd68ac54132b831dc180ebc2c49/mal_2023_puiteohjelma_liitteineen_180321.pdf

MAL 2023 -suunnitelman vaikutusten arviointiohjelma, 2021, <https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2021/mal-2023-arviointiohjelmaluonnos.pdf>

MAL 2023 tulevaisuustarkastelu: Neljä skenaariota Helsingin seudun kehityksestä vuoteen 2060, 2022, HSL, <https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2022/mal-2023-tulevaisuustarkastelu.pdf>

MAL 2023: Nykytila ja kehityssuunnat, 2021, [MAL 2023 Nykytila ja kehityssuunnat \(azureedge.net\)](https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2022/mal-2023-tulevaisuustarkastelu.pdf)

Muuttuvat liikkumistarpeet Korona ja etätyö, 2021, HSL, https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/tutkimukset/koronatutkimukset/muuttuvat_liikkumisen_tarpeet_korona_ja_etatyo_2021.pdf

Nopeusrajoitusten vaikutus liikenteen hiilidioksidipäästöihin, meluun, turvallisuuteen ja sujuvuuteen, 2021, ELY-keskuksen raportteja 57/2021, [Nopeusrajoitusten vaikutus liikenteen hiilidioksidipäästöihin, meluun, turvallisuuteen ja sujuvuuteen. \(doria.fi\)](https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/tutkimukset/koronatutkimukset/muuttuvat_liikkumisen_tarpeet_korona_ja_etatyo_2021.pdf)

Osaava ja osallistava Suomi: sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta, 2019, Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019, [Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019: Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta - Valto \(valtioneuvosto.fi\)](https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/tutkimukset/koronatutkimukset/muuttuvat_liikkumisen_tarpeet_korona_ja_etatyo_2021.pdf)

Skenaariotarkastelu asumisen CO₂ -päästöjen kehityksestä Helsingin seudulla, 2022, HSL Helsingin kaupunki, Uudenmaan liitto, https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2022/skenaariotarkastelu-asumisen-co2-paastojen-kehityksesta-helsingin-seudulla-11_2022.pdf

Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutuksen ja vaikutusten arviointi, 2020, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:36, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162392/VNTEAS_2020_36.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suomen kuntien kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuosina 2005–2020, SYKE, https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot

Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma vuosille 2022–2027, 2021, Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:30, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163704/YM_2021_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tavaraliikenteen päästövähennyskeinot Helsingin seudulla, 2020, HSL, [logistiikan paastovahennyskeinot raportti 2020.pdf \(azureedge.net\)](https://hslfi.azureedge.net/globalassets/hsl/mal/mal-julkaisut/2022/skenaariotarkastelu-asumisen-co2-paastojen-kehityksesta-helsingin-seudulla-11_2022.pdf)

Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018, 2020, Väyläviraston ohjeita 40/2020, https://ava.vaylapiivi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-40_tie-rautatieliikenteen_yksikkoarvot_web.pdf

Uudenmaan alueellinen riskiarvio 2018, 2018, Uudenmaan alueellisen riskiarvion työryhmä, <https://intermin.fi/documents/1410869/12562948/Uusimaa.pdf/666644ba-f4d7-6703-9997-752720017fc1/Uusimaa.pdf>

Uudenmaan aluetalouden skenaariot sekä väestö- ja työpaikkaprojektiot, 2017, Taustaselvitys Uusimaa-kaavan 2050 ja Uusimaa-ohjelman valmisteluun, Uudenmaan liiton julkaisuja E 179–2017, [Uudenmaan aluetalouden skenaariot sekä väestö- ja työpaikkaprojektiot. Taustaselvitys Uusimaa-kaavan 2050 ja Uusimaa-ohjelman valmisteluun. \(uudenmaanliitto.fi\)](https://www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut/taustaselvitys_uusimaa-kaavan_2050_ja_uusimaa-ohjelman_valmisteluun)

Uudenmaan kasvun vaihtoehdot: Väestö- ja työpaikkaprojektiot sekä asunto ja toimitilakannan muutosarvio, 2021, Uudenmaan liiton julkaisuja E 236–2021, [Uudenmaan kasvun vaihtoehdot – Väestö- ja työpaikkaprojektiot sekä asunto- ja toimitilakannan muutosarviot \(uudenmaanliitto.fi\)](https://www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut/uudenmaan_kasvun_vaihtoehdot_väestö_ja_työpaikkaprojektiot_seka_asunto_ja_toimitilakannan_muutosarviot)

Uusimaa-kaava 2050, 2021, Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä (uudenmaanliitto.fi)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, 2017, <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f80577688>

Vuorovaikutteisen ja yhteistoiminnallisen liikenteen hallinnan esisuunnitelma. Fintraffic Tie Oy, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, Vantaan kaupunki, Helsingin seudun liikenne, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022. https://hslfi.azureedge.net/globalassets/julkaisuarkisto/2022/vuorovaikutteisen-ja-yhteistoiminnallisen-liikenteen-hallinnan-esisuunnitelma-10_2022.pdf

WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. WHO 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

Ympäristöterveys: Melu, 2022, THL, <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/melu>

HSL:n julkaisuja x/2022
ISSN 1798-6184 (pdf)
ISBN 978-952-253-xxx-x (pdf)

www.hsl.fi



HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6A, Helsinki
PL 100, 00077 HSL
puh. (09) 4766 4444
etunimi.sukunimi@hsl.fi



HRT Helsingforsregionens trafik
Semaforbron 6 A, Helsingfors
PB 100 • 00077 HRT
tfn (09) 4766 4444
fornamn.efternam@hsl.fi