MAL 2019 vaikutusten arviointiselostus-luonnos 30.10.2018



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

Lisätietoja: Tuire Valkonen, vaikutusten arvioinnin projektipäällikkö, Liikennejärjestelmä ja tutkimukset, HSL, tuire.valkonen(at)hsl.fi

Sini Puntanen, osastonjohtaja, Liikennejärjestelmä ja tutkimukset, HSL
sini.puntanen(at)hsl.fi

Copyright: Kartat, graafit: HSL, HSY, Helsingin kaupunki, Liikennevirasto
Valokuvat: HSL/Lauri Eriksson, HSL/Mikko Ryhänen, HSL/Tuire Valkonen

Kansikuva: HSL

Tiivistelmäsivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne	
Tekijät: HSL	Päivämäärä 30.10.2018
Julkaisun nimi: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne MAL 2019 arviointiselostusluonnos	
Rahoittaja / Toimeksiantaja: HSL	

Tiivistelmä: MAL 2019 on Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen strateginen suunnitelma, jossa kuvataan, miten seutua kokonaisuutena pitäisi kehittää vuosina 2019–2050. Suunnitelman tavoitteena on, että seudusta tehdään vähäpäästöinen, houkutteleva, elinvoimainen ja hyvinvoiva. Velvoittavana tavoitteena on, että liikenteen CO2-päästöjä vähennetään vähintään 50 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. MAL 2019 -suunnitelma antaa selkänojaa ja lähtökohtia kunta-, maakunta- ja valtiotason suunnitelmille. Keväällä 2019 valmistuvan suunnitelman pohjalta valmistellaan ja neuvotellaan MAL-sopimus 2020-2023 valtion, seudun kuntien ja HSL:n kesken.

MAL 2019 -suunnitelma kattaa lakisääteisen liikennejärjestelmäsuunnitelman. Lain mukaan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista: SOVA-laki, 200/2005). MAL 2019 -arvioinnissa on huomioitu SOVA-lain velvoitteet, mutta se kattaa myös maankäytön, asumisen ja liikenteen seudullisen suunnittelun kannalta merkittäviksi tunnistettujen osa-alueiden arvioinnin. Arviointi on tehty arviointiohjelmaan (MAL 2019 12/2017) perustuen. MAL 2019 -luonnoksen vaikutusten arviointi, sen toteutus, menetelmät ja vuorovaikutus on kuvattu tähän arviointiselostusluonnokseen. Luonnoksen liitteissä 1, 2 ja 3 kuvataan vaikutusten kohdentumista seudun eri alueiden näkökulmasta. Etenkin liitteessä 3 kuvataan SOVA-lain edellyttämiä asioita tarkemmin.

MAL 2019 -luonnos valmisteltiin taustaselvityksiin, laajaan vuorovaikukseen ja vaikutusten arviointiin perustuen vuoden 2018 aikana. MAL 2019 -prosessi jaettiin vaiheisiin, jotta arviointi saatiin tukemaan mahdollisimman hyvin sen valmistelua. Suunnitelmaa kehitettiin iteroivalla menetelmällä hyödyntäen systemaattisesti vaikutusten arvioinnin tuloksia. Arvioinnin menetelmät on jaoteltu päämittareihin, tukimittareihin ja täydentäviin arviointimenetelmiin. Seitsemän päämittarille asetetun tavoitetason avulla on seurattu suunnitelmaratkaisujen ja toimenpiteiden riittävyyttä. Lisäksi on tehty laadullista asiantuntija-arviointia ja yksittäisten hankkeiden arviointia. Arviointitiedon tuottamiseen ja johtopäätöksen työstämiseen on osallistunut kuntien, Helsingin seudun liikenteen ja valtion asiantuntijoita. Lisäksi työssä on hyödynnetty asiantuntijakonsultteja. Arvioinnin tuloksia on käsitelty useaan otteeseen sidosryhmien kanssa yhteiskokouksissa ja työpajoissa prosessin aikana. Jatkuva prosessin aikainen vaikutusten arviointi on tukenut suunnitelman valmistelua, ja suunnitelmaa on kehitetty arvioinnin tulosten perusteella.

Lähes kaikki MAL 2019 -suunnittelulle asetetut tavoitteet ja tavoitetasot saavutetaan luonnoksen monipuolisella, tehokkaalla ja konkreettisella kokonaisuudella. Luonnoksen toimenpiteillä liikenteen CO2- päästövähennystavoite (50%) on mahdollista saavuttaa vuonna 2030, mutta se edellyttää, että kaikki suunnittelut toimet toteutuvat riittävällä voimakkuudella. Ilmastotavoitteet todennäköisesti kiristyvät entisestään, ja Helsingin seudun on kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita nopeammin. Luonnos edistää olemassa olevan yhdyskuntarakenteen tiivistymistä ja täydentymistä, mikä mahdollistaa yhä useammalle joukkoliikenteen käytön, pyöräilyn tai kävelyn arjen matkoilla. Luonnoksen toimenpiteillä Helsingin seutu kasvaa kestävästi ja vähentää päästöjä tehokkaasti. Luonnoksen toimenpiteillä lisätään myös elinympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta.

Talous ja väestö keskittyvät yhä selvemmin Helsingin seudulle, alueen toimiessa koko kansantalouden moottorina. Luonnoksen myötä seudusta tulee kokonaisuutena entistä houkuttelevampi yrityksille ja asukkaille. Luonnoksen toimenpiteiden ansiosta asuntojen saatavuus hyvissä sijainneissa paranee. Lisäksi asuntomarkkinoiden toimintaedellytykset paranevat. Näillä on myönteinen vaikutus sekä työvoiman saatavuuteen että työvoiman saavutettavuuteen. Luonnos mahdollistaa sekoittuneen kaupunkirakenteen, missä asunnot ja työpaikat sijaitsevat tiiviimmin toistensa lähellä lyhentäen päivittäisiä matkoja.

Luonnoksen liikennejärjestelmän toimenpidekokonaisuus on yhteiskuntataloudellisesti tehokas. Liikennejärjestelmän rahoitus kohdentuu suunnitelmaluonnoksessa pääosin joukkoliikennehankkeisiin. Tiemaksu on tehokas liikenteen päästövähennystoimenpide. Tiemaksun tuotot kohdennetaan joukkoliikenteeseen ja maksujen haittoja kompensoiviin toimenpiteisiin ja hankkeisiin. Suunnitelmaluonnoksen hankkeet ja jo päätetyt investointihankkeet ovat yhteensä arviolta noin 3,8 miljardia euroa 2020-luvulla, jotka mahtuvat laskennalliseen koko vuosikymmenen kattavaan budjettirajoitearvioon.

Avainsanat: Vaikutusten arviointi, arviointiselostus, MAL 2019, Helsingin seutu			
Sarjan nimi ja numero:			
ISSN (nid.)	ISBN (nid.)	Kieli: Suomi	Sivuja: 104
ISSN (pdf)	ISBN (pdf)		
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik	
Författare: HRT	Datum 30.10.2018
Publikationens titel: Utkast till konsekvensbeskrivning för markanvändning, boende och trafik i Helsingforsregionen MAL	
Finansiär / Uppdragsgivare: HRT	

Sammandrag:

MAL 2019 är en strategisk plan för markanvändningen, boendet och trafiken i Helsingforsregionen. Planen beskriver regionens tänkta utveckling 2019-2050. Målet i planen är att skapa en region med låga utsläpp, attraktivitet, livskraft och välmående. Som förpliktande målnivå godkändes att minskningen av trafikens utsläpp av växthusgaser är minst 50 % från nivån år 2005 fram till 2030. MAL 2019-planen ger utgångspunkter och stöd för planer på kommun-, landskaps- och statsnivå. Utifrån MAL 2019-planen som blir klar våren 2019 bereds och förhandlas MBT-avtalet 2020-2023 fram mellan staten, regionens kommuner och HRT.

I MAL 2019-planen ingår den lagstadgade trafiksystemplanen. Enligt lagen ska en miljökonsekvensbedömning göras för trafiksystemplanen (lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program: SMB-lagen, 200/2005). I bedömningen av MAL 2019 har förpliktelserna i SMB-lagen beaktats, men bedömningen täcker också de delområden som anses viktiga för den regionala planeringen av markanvändningen, boendet och trafiken. Bedömningen har gjorts utifrån bedömningsprogrammet (MAL 2019 12/2017). Detta utkast till konsekvensbeskrivning innehåller konsekvensbedömningen av MAL 2019-utkastet samt en beskrivning av bedömningens genomförande, metoder och samverkan. Konsekvensernas geografiska fördelning beskrivs i bilagorna 1, 2 och 3 till utkastet. Bilaga 3 beskriver närmare de saker som förutsätts av SMB-lagen.

MAL 2019-utkastet bereddes under 2018 utifrån bakgrundsutredningar, omfattande dialog och konsekvensbedömning. MAL 2019-processen delades in i olika faser så att bedömningen så väl som möjligt skulle stöda beredningen av processen. Planen utvecklades iterativt genom systematiskt utnyttjande av resultaten från konsekvensbedömningen. Bedömningens metoder har delats in i huvudindikatorer, stödindikatorer och kompletterande bedömningsmetoder. Planlösningarnas och åtgärdernas tillräcklighet har följts upp med hjälp av målnivåerna som satts upp för de sju huvudindikatorerna. En kvalitativ bedömning och en bedömning av enskilda projekt har också gjorts. Sakkunniga från kommunerna, Helsingforsregionens trafik och staten har deltagit i utarbetandet av och utvärderingsmaterialet och slutsatserna. Också konsulter har bidragit till arbetet. Resultaten från bedömningen har vid flera tillfällen under processen behandlats med intressentgrupperna i gemensamma möten och workshopar. Den fortlöpande konsekvensbedömningen har stött beredningen av planen, och planen har utvecklats med stöd av resultaten från konsekvensbedömningen.

Nästan alla ställda målen och målnivåerna för MAL 2019 kan uppnås med en mångsidig, effektiv och konkret helhet. Minskningsmålet för CO2-utsläpp i trafiken (50 %) är möjligt att uppnå år 2030 med åtgärderna i utkastet men det förutsätter att alla planerade åtgärderna genomförs med tillräcklig kraft. Det är troligt att klimatmålen kommer att skärpas ytterligare och att Helsingforsregionen behöver minska sina utsläpp snabbare än i de ställda målen. Utkastet främjar komplettering och förtätning av den redan existerande samhällsstrukturen vilket gör att allt fler vardagsresor kan ske kollektivt, med cykel eller till fots. Helsingforsregionen växer hållbart, utsläppen minskar effektivt och också livsmiljöns hälsosamhet och trygghet ökar med åtgärderna i utkastet.

Den ekonomiska aktiviteten och befolkningen koncentreras allt tydligare till Helsingforsregionen och området fungerar som motorn för hela ekonomin. I och med utkastet blir regionen ännu mer attraktiv för företag och invånare. Tack vare åtgärderna i utkastet förbättras tillgängligheten till bostäder i goda lägen. Också bostadsmarknadens förutsättningar förbättras. Detta har en positiv inverkan på arbetskrafttillgängligheten. Utkastet möjliggör en blandad stadsstruktur där bostäderna och arbetsplatserna ligger tätare varandra och de dagliga resorna blir kortare.

Utkastets åtgärdshelhet för trafiksystemet är samhällsekonomiskt effektiv. I planutkastet riktas finansieringen av trafiksystemet huvudsakligen till kollektivtrafikprojekt. Vägavgifter är ett effektivt sätt att minska trafikens utsläpp. Intäkterna från vägavgifterna riktas till kollektivtrafiken och till åtgärder och projekt som uppväger avgifternas nackdelar. Projekten i planutkastet och de redan beslutade investeringsprojekten beräknas uppgå till sammanlagt ca 3,8 miljarder euro på 2020-talet och summan ingår i den finansiella restriktion som täcker hela årtiondet.

Nyckelord: Konsekvensbedömning, konsekvensbeskrivning, MAL 2019, Helsingforsregionen			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT			
ISSN 1798-6176 (häft.)	ISBN (häft.)	Språk: Finska	Sidantal: 104
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: HSL	Date of publication 30.10.2018
Title of publication: Helsinki Region Land Use, Housing and Transport, MAL 2019, Draft Assessment Report	
Financed by / Commissioned by: HSL	

Abstract: MAL 2019 is a strategic land use, housing and transport plan for the Helsinki region that describes how the region should be developed in 2019-2050. The plan aims to make the Helsinki region low-emission, attractive, vibrant and healthy. The plan includes a binding target of a 50% cut in CO2 emissions by 2030 against 2005 levels. It provides a basis and framework for municipal, provincial and state level plans. The plan, due to be completed in spring 2019, will serve as a basis for the MAL 2020-2023 agreement between the State, municipalities in the region and HSL.

The MAL 2019 Plan covers statutory transport system planning. The Act on the Assessment of the Impacts of the Authorities' Plans and Programmes on the Environment (SEA Act 200/2005) requires that the environmental impacts of the transport system plan are assessed. The impact assessment of MAL 2019 complies with the SEA Act, but it also includes an assessment of areas identified as significant for regional planning of land use, housing and transport. The assessment has been performed in line with the assessment program (MAL 2019 12/2017). This draft assessment report describes the impact assessment process and methods, implementation and interaction. Appendices 1, 2 and 3 describe the distribution of impacts across different areas in the region. In particular, Appendix 3 discusses the issues governed by the law in greater detail.

The draft MAL 2019 was drawn up during 2018 based on background studies, extensive interaction and the impact assessment. The MAL 2019 process was divided into phases to gain maximum benefit from the assessment during the development of the plan. The plan was developed by iteration, systematically utilizing the results of the impact assessment. The assessment methods are divided into core indicators, additional indicators and supplementary assessment methods. The adequacy of planned solutions and measures have been measured against seven target levels set for the core indicator. In addition, the process involved qualitative expert analyses and assessment of individual projects. Experts from municipalities, Helsinki Region Transport and the state contributed to the production of assessment data and drawing of conclusions. Expert consultants were also involved in the work. The results of the assessment have been discussed with various stakeholders in several occasions, in meetings and workshops held during the process. The continuous assessment of impacts throughout the planning process has supported and guided the development of the plan.

Almost all of the goals and target levels set for the MAL 2019 Plan will be achieved by a diverse, effective and concrete set of measures. The CO2 emission reduction target (50%) for transport can be achieved by 2030 with the measures outlined in the plan, provided that all planned measures are implemented on a sufficiently large scale. Climate targets are likely to be tightened further, and the Helsinki region must be able to cut emissions faster than planned. The draft promotes a more compact urban structure and infill development, which will enable an increasing number of people to use public transport, cycle or walk to make everyday journeys. The measures set out in the draft will enable sustainable growth and effective reduction of emissions in the Helsinki region. In addition, the measures will contribute to a healthy and safe living environment.

Economic activity and people will increasingly concentrate in the Helsinki region, which is the engine of national economy. The draft contributes to making the region increasingly attractive to businesses and people. The measures outlined in the draft will help to improve the availability of housing in good locations. Moreover, the housing market conditions will improve. This will have a positive impact on both the availability and accessibility of labor. The draft enables a mixed urban structure, where housing and jobs are more closely located, shortening daily journeys.

The set of transport system measures outlined in the draft is socio-economically effective. Transport system funding is mainly allocated to public transport projects. Road pricing is an effective means of reducing traffic emissions. The revenue from road pricing is directed to public transport and to measures and projects that compensate for the adverse impacts of the pricing. The projects outlined in the draft plan and investment projects already approved amount to approximately 3.8 million euros in the 2020s, which is within the estimated budget limit for the decade.

Housing developments are located in the primary development zones, in line with the goal. A safe and healthy living environment enables everyone to lead an active everyday life. In the future, social segregation is tackled through a joint program and the situation is more actively monitored. The share of sustainable modes of transport (walking, cycling, public transport) will increase already with the approved measures in place, but the target level will not be fully achieved. The impacts of the plan have been assessed in accordance with the SEA Act and the assessment has guided the planning.

Keywords: Impact assessment; assessment report; MAL 2019; Helsinki region			
Publication series title and number: HSL			
ISSN 1798-6176 (Print)	ISBN (Print)	Language: Finnish	Pages: 104
ISSN 1798-6184 (PDF)	ISBN (PDF)		
HSL Helsinki Region Transport, PO Box 100, 00077 HSL, Tel.+358 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1 Esipuhe ... 7
2 Arvioinnin tiivistelmä ... 8
3 Arvioitava MAL 2019 -luonnos ... 11
3.1 Tavoitteet ja lähtökohdat ... 11
3.2 Seudun nykytilakuvaus ... 15
3.3 MAL 2019 -luonnoksen tiivistelmä ... 18
3.4 Suunnitelmaluonnos ja vertailuvaihtoehto ... 23
3.5 Suunnittelussa huomioitavat ohjelmat ja tavoitteet ... 27
4 Arvioinnin menetelmät ... 29
4.1 Vaikutusten arviointi on olennainen osa suunnittelua ... 29
4.2 Ennustemallin hyödyntäminen ... 31
4.3 Päämittarit ... 32
4.4 Tukimittarit ja täydentävät arviointimenetelmät ... 35
4.5 Arviointikehikko ... 36
4.6 SOVA-lain edellytykset ... 37
5 Vuorovaikutus ja viestintä ... 38
6 Miten MAL 2019 -suunnitelmaluonnos 2030 vaikuttaa? ... 43
6.1 Lukuohje ... 43
6.2 Tavoitetasojen saavuttaminen ... 43
6.3 Vähäpäästöinen – Seutu kasvaa kestävästä ja vähentää päästöjä tehokkaasti ... 47
6.4 Houkutteleva – Kansainvälinen seutu houkuttelee yrityksiä ja asukkaita ... 56
6.5 Elinvoimainen – Taloudellinen tehokkuus takaa seudun kehittämisen ja toimivuuden ... 64
6.6 Hyvinvoiva –Terveellinen ja turvallinen ympäristö mahdollistaa kaikille aktiivisen arjen ... 71
7 Arvioinnin syventäviä selvityksiä ... 79
7.1 Tiemaksujen vaikutusten arviointi ... 79
7.2 Maankäyttövyöhykkeiden arviointi ... 81
7.3 Pikaraitiotiehankkeiden vertailu ... 84
8 Haitallisten vaikutusten tunnistaminen ja välttäminen ... 86
9 Riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen ... 90
10 Miten 2050 suunnitelma vaikuttaa? ... 95
11 Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta ... 103
12 Liitteet ... 105

LIITE 1 Päämittarit
LIITE 2 Tukimittarit
LIITE 3 Täydentävät arviointimenetelmät
LIITE 4 Liikenne-ennustemallin kuvaus
LIITE 5 MAL 2019 -ennusteet

1 Esipuhe

Miten Helsingin seudulla liikutaan ja asutaan tulevina vuosikymmeninä? Miten kaksi miljoonaa asukasta ja miljoona työpaikkaa saadaan toimimaan yhdessä niin, että kasvusta saadaan kaikki hyödyt irti ja ihmiset voivat mahdollisimman hyvin? Miten liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä pystytään vähentämään puoleen vuoteen 2030 mennessä? Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL 2019 -suunnitelmassa kuvataan, miten seutua pitäisi kehittää vuosina 2019–2030 ja esitetään strategiset kärkikeinot myös pitkälle aikavälille vuoteen 2050 saakka. Suunnitelma antaa selkänojaa ja lähtökohtia kunta-, maakunta- ja valtiotason suunnitelmille. MAL 2019 -suunnitelma toimii seudun yhteisenä lähtökohtana valtion kanssa käytäville, Helsingin seudun kehittämistä koskeville neuvotteluille.

Lain mukaan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista: SOVA-laki, 200/2005). MAL 2019 -arvioinnissa on huomioitu SOVA-lain velvoitteet, mutta se kattaa myös maankäytön, asumisen ja liikenteen seudullisen suunnittelun kannalta merkittäviksi tunnistettujen osa-alueiden arvioinnin. Vaikutusten arviointiin on osallistunut kuntien, Helsingin seudun liikenteen ja valtion asiantuntijoita. Lisäksi työssä on hyödynnetty asiantuntijakonsultteja. Arvioinnin tuloksia on käsitelty useaan otteeseen sidosryhmien yhteiskokouksissa ja työpajoissa prosessin aikana. Jatkuva prosessin aikainen vaikutusten arviointi on tukenut suunnitelman valmistelua, ja suunnitelmaa on kehitetty arvioinnin tulosten perusteella. MAL 2019 -luonnoksen arvioinnin tulokset, toteutus ja menetelmät on kuvattu tähän arviointiselostusluonnokseen.

SOVA-koordinointiryhmä on vastannut vaikutusten arvioinnin suunnittelusta ja valmistelusta. Ryhmän puheenjohtajana on toiminut vaikutusten arvioinnin projektipäällikkö Tuire Valkonen. Ryhmä on koostunut seudun asiantuntijoista.

Tuire Valkonen HSL, puheenjohtaja
Reetta Koskela, (Niko-Matti Ronikonmäki 3/18 saakka) HSL, sihteeri
Jens West, HSL
Aarno Kononen, (Tapani Touru 12/17 saakka) HSL
Mette Granberg, HSL
Laura Malm-Grönroos, Espoo
Sampo Perttula, Järvenpää
Henrik Helenius, KUUMA-seutu
Elina Kuusisto, Uudenmaan ELY-keskus
Tuomas Autere Uudenmaan, ELY-keskus (mukana tarvittaessa ja tiedoksi).
Raisa Valli, Sitowise Oy

SOVA-synteesiryhmä perustettiin vuoden 2018 alussa valmistelemaan arvioinnin tuloksia suunnittelun eri vaiheissa.

Tuire Valkonen, HSL, puheenjohtaja
Reetta Koskela, (Niko-Matti Ronikonmäki 3/18 saakka) HSL, sihteeri
Jens West, HSL
Heikka Salmikivi, Helsinki
Kaisa Reunanen-Krause, Helsinki
Laura Malm-Grönroos, Espoo
Mari Karsio, Järvenpää
Sampo Perttula, Järvenpää

2 Arvioinnin tiivistelmä



Vähäpäästöinen – Seutu kasvaa kestävästä ja vähentää päästöjä tehokkaasti

Ilmastonmuutoksen torjuminen on yksi keskeisimmistä ihmiskunnan haasteista nyt ja lähitulevaisuudessa. Kansainvälinen ilmastopaneeli on tuoreimmassa raportissaan (IPCC 2018) arvioinut, että nykyisillä päästötavoitteilla ei tulla pysymään 1,5 asteen lämpötilan nousussa, mistä aiheutuu vakavia seurauksia. Kaupungeilla ja kaupunkiseuduilla on keskeinen rooli ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelussa on otettu etunoja etenkin liikenteen päästöjen vähentämisessä. Seudulle asetettu liikenteen päästövähennystavoite on mahdollista saavuttaa vuonna 2030, mutta se edellyttää, että kaikki suunnittelut toimet toteutuvat riittävällä voimakkuudella. Luonnoksen toimenpiteillä edistetään myös olemassa olevan rakennuskannan ja uudistuotannon energiatehokkuutta.

Luonnos edistää olemassa olevan yhdyskuntarakenteen tiivistymistä ja täydentymistä, mikä mahdollistaa yhä useammalle joukkoliikenteen käytön, pyöräilyn tai kävelyn arjen matkoilla. Kestävien kulkutapojen osuus on luonnoksessa 65 % ja vertailuvaihtoehdossa 57 %. Kunnianhimoista suunnittelulle asetettua tavoitetasoa 70% ei tämän mittarin osalta saavuteta luonnoksen toimenpiteillä. Etenkin joukkoliikenteen runkoverkon kehittämisellä, maankäytön tiivistämisellä ja joukkoliikenteen lippujen hintojen alentamisella on myönteisiä vaikutuksia kestävien kulkutapojen kasvuun koko seudulla.

Luonnoksen toimien toteutuessa syntyy painetta luonto-alueille ja ekologisille yhteyksille sekä metsä- ja viheralueille etenkin tiivistettävillä alueilla. Toisaalta tiivistäminen ja keskittäminen tukee viherverkon säilymistä. Luonnoksessa ja vertailuvaihtoehdossa maankäytön tiivistäminen aiheuttaa jonkin verran muutospaineita valtakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön alueilla (RKY 2009) ja maakunnallisesti merkittävillä kulttuuriympäristön alueilla pääasiassa pääkaupunkiseudulla.



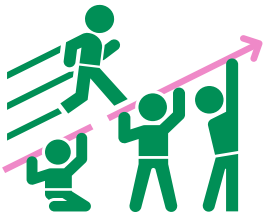
Houkutteleva – Kansainvälinen seutu houkuttelee yrityksiä ja asukkaita

Talous ja väestö keskittyvät yhä selvemmin Helsingin seudulle, alueen toimiessa koko kansantalouden moottorina. Luonnoksen toimenpiteillä vahvistetaan ja parannetaan seudun houkuttelevuutta niin työvoiman saavutettavuuden, arjen toimivuuden kuin elinkeinoelämän kannalta. Luonnoksen toimenpiteiden ansiosta asuntojen saatavuus hyvissä sijainneissa paranee. Uudet asunnot sijoittuvat kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä hyvin saavutettaville alueille. Suunnitellusta asuntotuotannosta 94 % kohdistuu seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille. Lisäksi asuntomarkkinoiden toimintaedellytykset paranevat. Näillä on myönteinen vaikutus sekä työvoiman saatavuuteen että työvoiman saavutettavuuteen. Työvoimasaavutettavuus paranee luonnoksen toimenpiteillä 14 % nykytilanteeseen nähden eli suunnittelulle asetettu tavoitetaso (10%) ylittyy selvästi. Luonnos mahdollistaa sekoittuneen kaupunkirakenteen, missä asunnot ja työpaikat sijaitsevat tiiviimmin toistensa lähellä lyhentäen päivittäisiä matkoja.

Luonnos parantaa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä, kun työvoimasaavutettavuus kasvaa, kuljetusten toimintavarmuus paranee ja matka-ajat lyhenevät. Liikkumisedellytykset kävellen,

pyörällä ja joukkoliikenteellä paranevat ja riippuvuus henkilöauton käytöstä vähenee. Henkilöautolla liikkuminen sujuvoituu ruuhkautumisen vähentyessä, mutta autoilun kustannukset hieman kasvavat.

Elinvoimainen – Taloudellinen tehokkuus takaa seudun kehittämisen ja toimivuuden



Kokonaisuutena luonnoksen liikennejärjestelmän toimenpidekokonaisuus on yhteiskuntataloudellisesti tehokas. Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus kuvaa luonnoksen tuottamien liikennehankkeiden yhteiskuntataloudellisten hyötyjen ja siihen käytettävien resurssien välistä suhdetta eli kokonaiskannattavuutta. Luonnoksessa hyödyt ovat selvästi investointikustannuksia suuremmat eli toimenpideohjelman hyötykustannus -suhde on 2,9. Liikennejärjestelmän rahoitus kohdentuu suunnitelmaluonnoksessa pääosin joukkoliikennehankkeisiin. Suunnitelmassa tieliikenteen liikennesuoritteita vähennetään muun muassa tiemaksujen avulla. Tiemaksujen tuotot kohdennetaan joukkoliikenteeseen ja maksujen haittoja kompensoiviin toimenpiteisiin ja hankkeisiin (esim. joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen ja palvelutason parantaminen sekä KUHA- hankkeet). Rahoituspohjan laajentuessa kuntien ja valtion rahoitustarpeen osuudet kokonaisinvestointimenoista seudulla laskevat hieman. Suunnitelmaluonnoksen hankkeet ja jo päätetyt investointihankkeet ovat yhteensä arviolta noin 3,8 miljardia euroa 2020-luvulla, jotka mahtuvat laskennalliseen koko vuosikymmenen kattavaan budjettirajoitearvioon.

Hyvinvoiva –Terveellinen ja turvallinen ympäristö mahdollistaa kaikille aktiivisen arjen



Luonnoksen toimenpiteillä lisätään elinympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta. Luonnoksen toimilla on mahdollista myös hillitä eriytymiskehitystä Helsingin seudulla. Hyvinvointi seudulla lisääntyy, mutta monet toimenpiteet edellyttävät paljon jatkosuunnittelulta. Yhä suurempi osuus väestöstä sijoittuu hyvin saavutettavissa oleville alueille sekä alueille, joissa väestötiheys on riittävä monipuolisille palveluille. Luonnoksessa 90 % väestöstä ja vertailuvaihtoehdossa 82 % väestöstä sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille vuonna 2030, mikä ylittää suunnittelulle asetetun tavoitetason 85 %.

Asunnontuotannon korkea taso varmistaa osaltaan kohtuuhintaisuuden tavoitteen saavuttamisessa ja mahdollistaa erilaisiin asumisen tarpeisiin vastaamisen. Asuntotuotannon riittäväksi tasoksi arvioitu 16 500 asuntoa vuodessa on tavoitteen kannalta sopiva kasvuvauhti. Täydennys- ja uudisrakentamisella voidaan parantaa alueiden viihtyisyyttä ja houkuttelevuutta, ja siten vähentää alueiden eriytymistä.

Tieliikenteen paikallishaitoille altistuva asukasmäärä laskee sekä vertailuvaihtoehtoon että nykytilanteeseen nähden. Terveyshaittojen ongelma-alueita ovat kuitenkin vilkasliikenteisten väylien varret sekä lentokentän lähialue. Pääväylien varsilla ongelmia voidaan torjua hyvällä suunnittelulla ja meluntorjunnan toteuttamisella. Luonnoksen vertailuvaihtoehtoa suurempi täydennysrakentamisen osuus antaa enemmän mahdollisuuksia myös nykyisten haittojen torjumiselle. Tieliikenteen henkilövahingot vähenevät sekä nykytilanteeseen että vertailuvaihtoehtoon nähden. Myös jalankulun ja pyöräilyn turvallisuus paranee infrastruktuurin parantamisen myötä. Elinympäristöjen laadun vahvistamisella ja asuntokannan laadusta huolehtimisella voi olla merkittäviä vaikutuksia elinympäristön viihtyisyyteen ja hyvinvointiin, jos tavoitteet konkretisoituvat laaja-alaisiksi toimenpiteiksi.

Miten vuoteen 2050 ulottuva suunnitelma vaikuttaa?

Suunnitelman toimenpiteet vuoden 2030 jälkeen tukevat MAL-vision ja -tavoitteiden saavuttamista. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite edellyttää kuitenkin vähennystoimien voimakasta käyttöä ja toimien aloittamista välittömästi. Koska rakenteelliset toimet vaikuttavat hitaasti ja vaikuttavuus kasvaa pitkällä aikavälillä, on tärkeää, että toiminnallisiin muutoksiin kiinnitetään riittävästi huomiota. On erittäin todennäköistä, että hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen edellyttää päästöjen kompensointia ja hiilinielujen kasvattamista.

Tunnistetut toimenpiteet ovat jatkumoa vuoden 2030 suunnitelman päälinjauksille. Ne ovat strategisesti merkittäviä seudun kehityksen kannalta vuoden 2030 jälkeistä aikaa ajatellen ja toimintaympäristön muutos huomioiden. Seudun tavoitteiden kannalta merkittäviä asioita ovat etenkin seudun kasvun ohjaaminen ja liikenneverkon, erityisesti raideverkon kehittäminen niin, että seudullinen, valtakunnallinen ja kansainvälinen saavutettavuus tukevat asetettuja tavoitteita ja henkilöautoliikenteen kasvua saadaan hillittyä. Uuden maankäytön sijoittaminen tiivistävästi ja kestävästi tukee MAL 2019 -tavoitteita myös vuoden 2030 jälkeen. Raidevision ja sen toteuttamispolun laadinta yhdessä maankäytön kehittämisen kanssa luo edellytykset MAL-tavoitteiden mukaiseen etenemiseen ja liikennehankkeiden valintaan. Jatkosuunnittelussa on tarpeen kiinnittää huomiota siihen, millaisella yhteistyöllä ja toimintamalleilla MAL-yhteistyön lisäksi voidaan edistää esimerkiksi uusien palveluiden ja teknologioiden hyödyntämistä.

Kriittisiä asioita vuoden 2030 jälkeen, joihin tulee varautua ja luoda suunnittelulla valmiutta jo nyt, ovat ilmastonmuutoksen hillinnän ja hiilineutraalisuuden toteuttaminen kaikilla kaupunkisuunnitteluun vaikuttavilla aloilla, ennakoitua suuremman väestönkasvun mahdollisuus ja sosiaalisten muutosten hallinta, teknologinen ja palvelukehitys sekä sään ääri-ilmiöihin sopeutuminen.

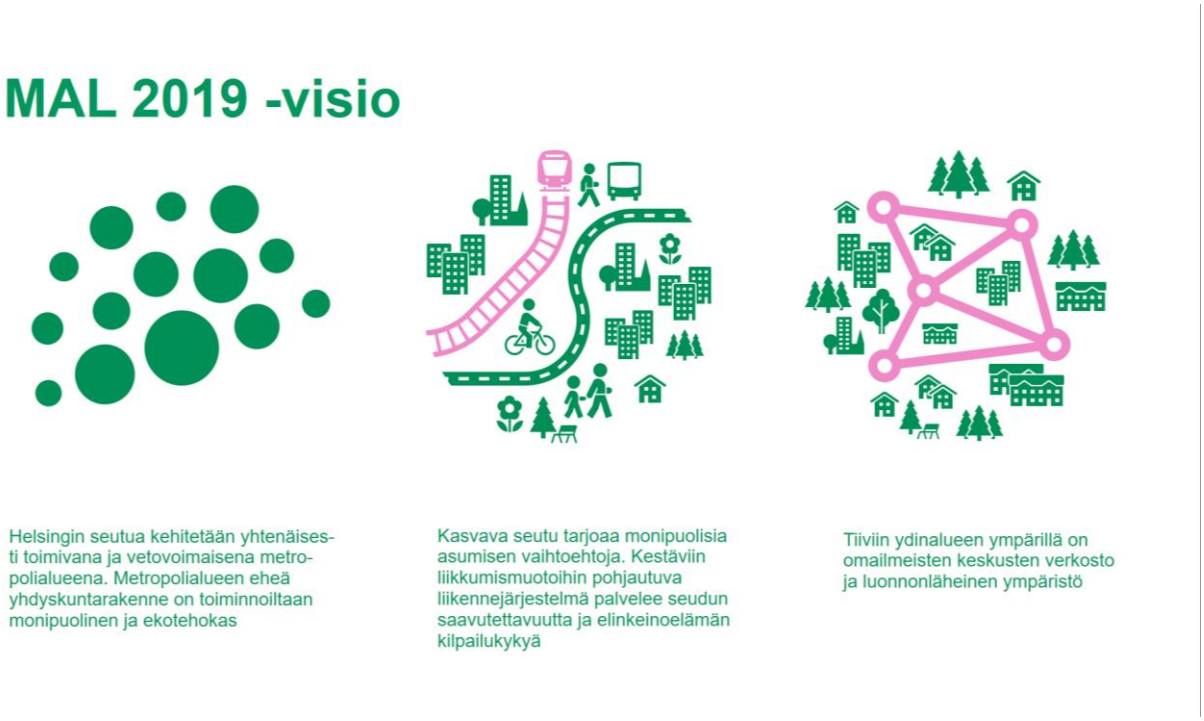


3 Arvioitava MAL 2019 -luonnos

3.1 Tavoitteet ja lähtökohdat

MAL 2019 -suunnitelma on rakennettu vaiheittain. Perusta muodostuu aiemmista suunnitelmista ja useista MAL-työtä tukevista taustaselvityksistä. MAL 2019 –puiteohjelmassa (HSLH 13.12.2016, HSYK 29.11.2016) on kirjattu periaatteet suunnitelman valmisteluun. Puiteohjelmaa on täydentänyt alkuvuonna 2018 tehty raamipäätös (HSLH 13.2.2018, KUUMA-johtokunta 14.3.2018, HSYK 24.4.2018), jossa on määritelty tarkemmat lähtökohdat ja tavoitetasot suunnitelman valmisteluun.

Helsingin seudun MAL 2019 -suunnittelu perustuu kehittämisvisioon (kuva 1), jonka ytimenä on vetovoimainen, kestävä ja verkostomainen metropolialue. MAL 2019 -tavoitteet konkretisoivat visiota ja muodostavat lähtökohdat suunnitelman toimenpiteiden määrittämiselle, priorisoinnille ja vaiheistukselle. MAL 2019 -tavoitteet on esitetty kuvassa 2.

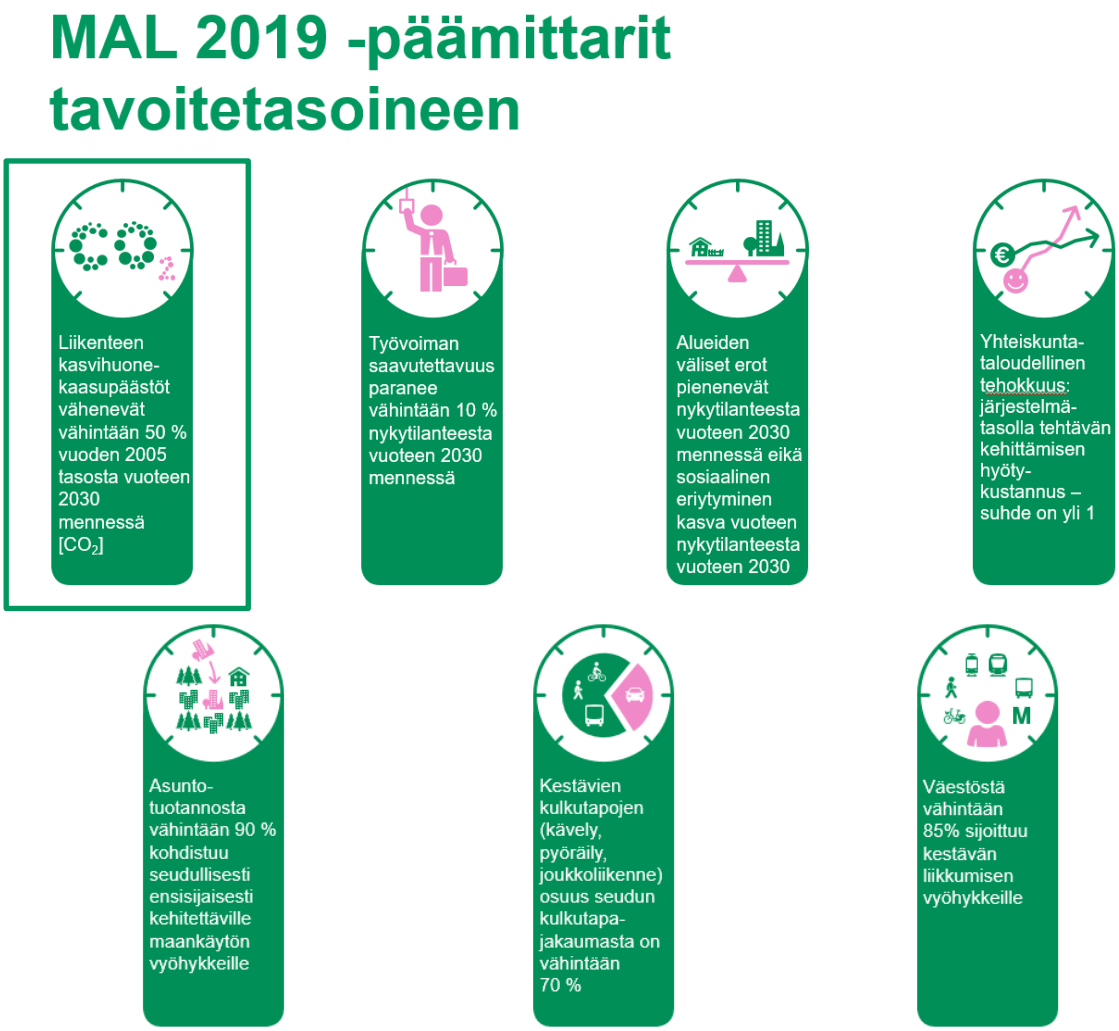


Kuva 1. MAL 2019 -visio.



Kuva 2. MAL 2019 -tavoitteet.

MAL 2019 -tavoitteita konkretisoimaan on tunnistettu seitsemän päämittaria, joille on asetettu tavoitetasot vuodelle 2030 (kuva 3). Mittareiden valinnassa on ollut tärkeää, että niihin voidaan vaikuttaa Helsingin seudun suunnittelun toimenpiteillä. Tavoitetasojen avulla on seurattu suunnitelmaratkaisujen ja toimenpiteiden riittävyyttä. Mittareilla on parannettu MAL 2019 -suunnittelun ja päätöksenteon läpinäkyvyyttä. MAL 2019 -suunnittelua velvoittavaksi tavoitteeksi asetettiin liikenteen kasvihuonekaasujen päästövähennys. Liikenteen CO2-päästöjä tulee vähentää vähintään 50 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

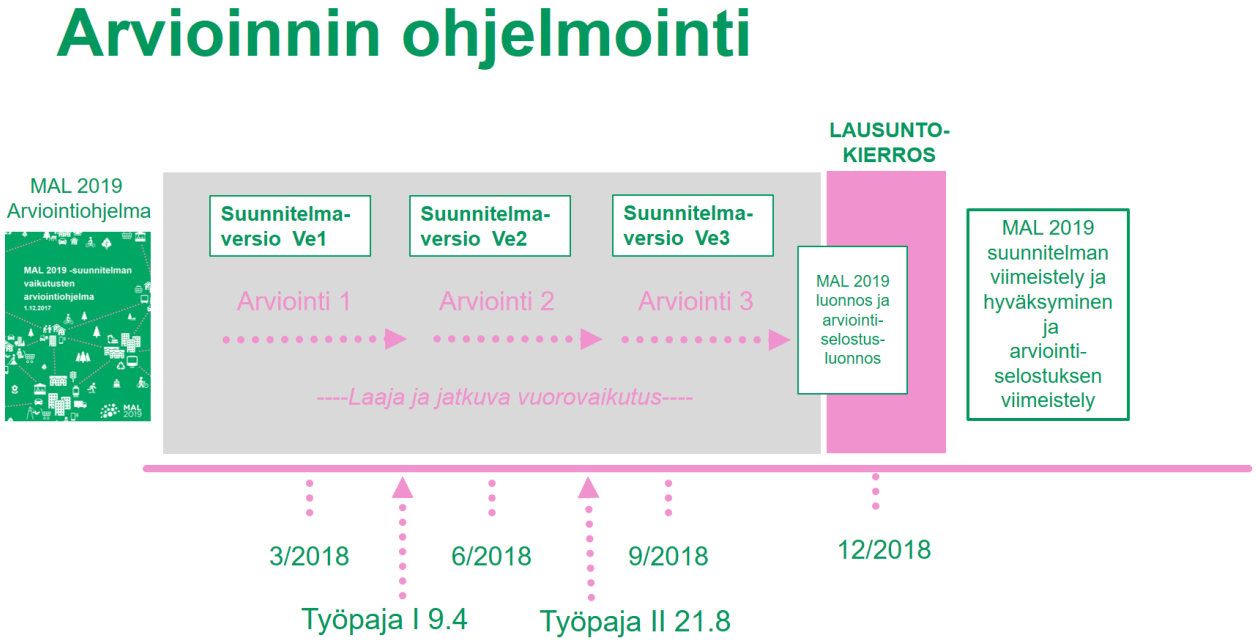


Kuva 3. MAL 2019 -tavoitteita kuvaavat mittarit tavoitetasoineen.

Lain mukaan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista: SOVA-laki, 200/2005). Lain perusteella vastaavan viranomaisen tulee huolehtia siitä, että ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin. Arviointi tehdään silloin, kun suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Arviointia on tehty SOVA-lain edellyttämää tasoa laajemmin ja se kattaa myös suunnittelun kannalta merkittäviksi tunnistettujen osa-alueiden arvioinnin. Arvioinnissa keskitytään vaikutuksiin Helsingin seudun alueella, mutta suunnitelman merkittävyydestä johtuen tuodaan esiin myös seudun ulkopuolelle kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on ollut MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arviointiohjelma (2017) ja SOVA-kuulutuksesta (18.10-17.11.2017) saatu palaute sidosryhmiltä ja yleisöltä sekä SOVA- viranomaisen (Uudenmaan ELY-keskus) ja keskeisten ministeriöiden lausunnot.

MAL 2019 -luonnos valmisteltiin taustaselvityksiin (www.hsl.fi/mal/julkaisut), laajaan vuorovaikukseen ja vaikutusten arviointiin perustuen vuoden 2018 aikana. MAL 2019 -suunnittelu jaettiin vaiheisiin, jotta arviointi saatiin tukemaan mahdollisimman hyvin sen valmistelua. Suunnitelmaa kehitettiin iteroivalla menetelmällä hyödyntäen systemaattisesti vaikutusten arvioinnin tuloksia. Ensimmäinen arviointikierros toteutettiin maaliskuun 2018 aikana ja toinen kesäkuussa 2018 ja kolmas syksyllä 2018 suunnitelmaluonnoksen valmistelun kanssa. Kolmannen arviointikierroksen aikana valmisteltiin arviointiselostusluonnos. Arviointitiedon tuottamiseen ja johtopäätöksen työstämiseen on osallistunut kuntien, Helsingin seudun liikenteen ja valtion asiantuntijoita. Lisäksi työssä on hyödynnetty asiantuntijakonsultteja. Arvioinnin tuloksia on käsitelty useaan otteeseen sidosryhmien kanssa yhteiskokouksissa ja työpajoissa prosessin aikana. Jatkuva prosessin aikainen vaikutusten arviointi on tukenut suunnitelman valmistelua, ja suunnitelmaa on kehitetty arvioinnin tulosten perusteella. Arvioinnin ohjelmointi ja vaiheet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Suunnitelmaa kehitettiin iteroivalla menetelmällä hyödyntäen systemaattisesti vaikutusten arvioinnin tuloksi vuoden 2018 aikana.

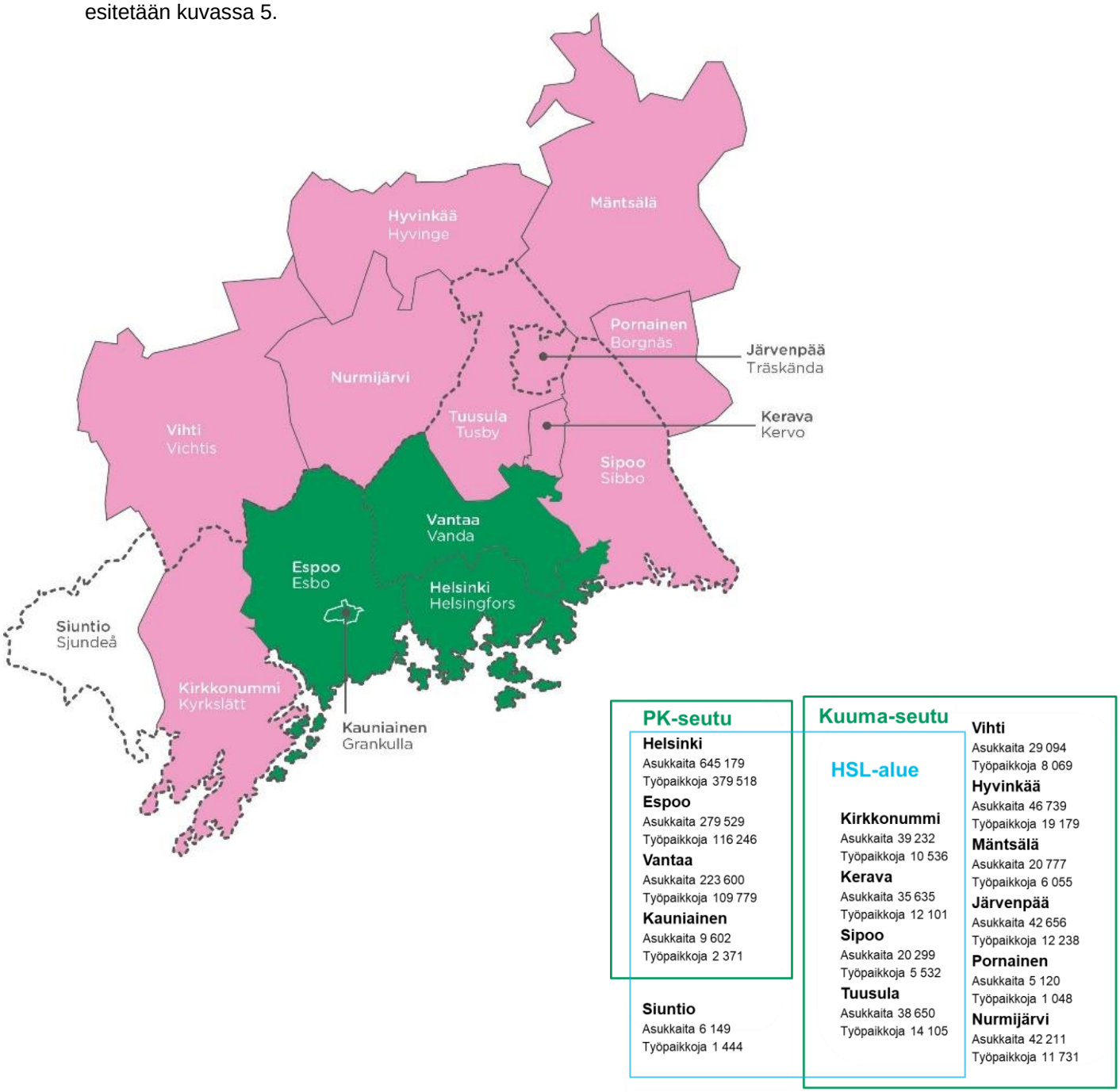
Tähän arviointiselostukseen on koottu MAL 2019 -suunnitelman luonne ja tarkkuustaso huomioon ottaen SOVA-lain ympäristöselostuksen edellyttämät tiedot ja laajempi arviointi. Arviointiselostus-luonnoksesta on mahdollisuus antaa lausunto tai kannanotto suunnitelmaluonnoksen ohella. HSLH (30.10.2018) ja HSYK (13.11.2018) lähettävät MAL 2019 -suunnitelmaluonnoksen ja sen arviointiselostusluonnoksen lausunnoille marraskuussa 2018. Lausuntoaika kestää tammikuun 2019 puoliväliin. Suunnitelmaluonnos valmistellaan saadut lausunnot huomioiden ja hyväksytään tämän jälkeen HSLH:ssä ja HSYK:ssä. Myös arviointiselostus viimeistellään alkuvuodesta lausuntojen sekä yleisöltä ja sidosryhmiltä saadun palautteen perusteella.

HSLH: Helsingin seudun liikenteen (HSL) -hallitus

HSYK: Helsingin seudun yhteistyökokous on Helsingin seudun kuntien johtavien luottamushenkilöiden yhteistoimintaelin. Yhteistyöhön osallistuu seudun 14 kuntaa

3.2 Seudun nykytilakuvaus

Helsingin seudulla on 14 kuntaa, joiden väkiluku yhteensä on hieman alle 1,5 miljoonaa ja keskimääräinen asukastiheys 399 as/km2. Kuntien asukasluvut ja -tiheydet vaihtelevat kuitenkin suuresti: seudun asukasluvultaan pienimmässä kunnassa Pornaisissa on noin 5000 asukasta (35 as/km2) ja suurimmassa eli Helsingissä noin 645 000 (3009 as/km2) (kuva 5). Asukastiheys on alhaisin Siuntiossa (25 as/km2), joka on HSL:n jäsenkuntana mukana vain liikennejärjestelmäsuunnittelussa (ei maankäytön tai asumisen seutuyhteistyössä). Suunnittelualue esitetään kuvassa 5.

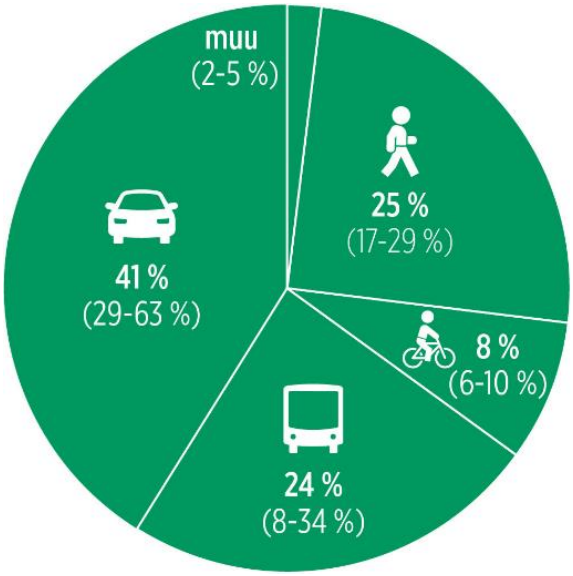


Kuva 5. MAL 2019 -suunnittelualueena on Helsingin seudun 14 kuntaa (liikennesuunnittelussa mukana on myös Siuntio)

Väestö jatkaa kasvuaan noin 1,4 % vuosivauhdilla, joten vuonna 2030 seudulla odotetaan olevan noin 1,6 – 1,7 miljoonaa asukasta väestöennusteesta riippuen. Seudulla on noin 2 miljoonaa asukasta vuonna 2050. Seudun jatkuva väestönkasvu takaa seudun elinvoiman, mutta aiheuttaa samalla haasteita kestävälle maankäytölle, asumiselle ja liikennejärjestelmälle.

Helsingin seutu on Suomen talouden veturi ja tuottaa Suomen bruttokansantuotteesta yli kolmanneksen. Seudun yritystoiminnalla on suuri merkitys koko maan elinvoimaisuudelle. Seudun työssäkäyntialue ulottuu huomattavasti MAL-suunnitelman aluerajausta laajemmalle. Helsingin seutu on Suomen valtakunnallisten ja kansainvälisten yhteyksien solmukohta. Hyvä saavutettavuus on tärkeä kasautumiseen liittyvä tekijä: tavara- ja henkilöliikenteen yhteydet ovat edellytys suurille, kasvaville kaupunkialueille.

Muuttoliike seudun sisällä kohdistuu pääkaupunkiseudulle. Seudulle on kaavoitettu runsaasti uutta asuinkerrosalaa. Vuosittain tuotettu asuntotuotanto on ollut kasvussa ja kohdistuu enimmäkseen kestävin kulkutavoin hyvin saavutettaville alueille. Kestävän liikkumisen kehitys on ollut myönteistä: seudun ydinalueiden asukkaat valitsevat nykyään yhä useammin kävelyn, pyöräilyn tai joukkoliikenteen. Silti seudulla autoillaan edelleen paljon, ja autojen omistus on kasvussa kaikkialla muualla paitsi Helsingissä. Autoilu on yleistä erityisesti bussiliikenteeseen tukeutuvissa kehyskunnissa, joissa joukkoliikenteen palvelutaso ei ole yhtä hyvä kuin radan varren kunnissa. Seudun asukkaiden tekemien matkamäärien mukaan lasketut kulkumuoto-osuudet ja niiden kuntakohtainen vaihteluväli on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Helsingin seudun kulkumuoto-osuus, suluissa kuntakohtainen vaihteluväli (Laaja liikkumistutkimus 2012).

Väestönkasvun myötä myös Helsingin seudun liikennemäärät ovat nousussa, mikä lisää tie- ja katuverkon kuormitusta. Nykyisiä tieliikenteen pullonkauloja on erityisesti Helsingin säteittäisillä sisääntuloväylillä, Kehä I:llä, Kehä III:lla ja Helsingin kantakaupungissa. Liikenneturvallisuus on parantunut ja liikenneonnettomuuksissa loukkaantuneiden määrä on laskenut noin kolmanneksen vuosikymmenen alusta.

Tällä hetkellä asuntotuotanto painottuu pieniin kerrostaloasuntoihin. 79 % pääkaupunkiseudun asuntotuotannosta vuosina 2010-2016 oli asuinkerrostaloja, ja yli puolet asunnoista oli yksiöitä ja kaksioita. Pääkaupunkiseudun ympärille sijoittuvan 10 kehyskunnan muodostaman ns. KUUMA-seudun yhteinen piirre on edelleen pientalovaltaisuus. Kerrostaloasuntojen osuus on kuitenkin kasvanut etenkin kaupunkirakennettaan tiivistäneissä kunnissa. KUUMA-kuntien asuntotuotannosta oli puolet kerrostaloasuntoja, kun vastaavasti kerrostaloasuntojen osuus koko kannasta on reilu kolmannes. Uusien kerrostaloasuntojen keskimääräinen huoneistokoko vuosina 2010-2017 on pienentynyt koko seudulla aiempiin vuosiin verrattuna.

Seudun asuntojen hintakehitys on eriytynyt selvästi tällä vuosituhannella. Pääkaupunkiseudun hintataso on nyt keskimäärin 1,5-kertainen vuoteen 2000 verrattuna. Sen sijaan KUUMA-kuntien hintataso on noussut keskimäärin 20 % vuodesta 2000. Vuokramarkkinat ovat seudulla hieman moniulotteisemmat. Vapaarahoitteiset uudet vuokrat nousivat koko seudulla vuodesta 2016 vuoteen 2017. Prosentuaalisesti nousu oli suurinta Helsingin kalleimmalla alueella ja Vantaalla. Seudun eriytymiskehitys on tulotason ja työllisyyden perusteella vertailtuna kansainvälisesti melko maltillista. Suhteellisesti heikompia alueita on eri puolilla seutua.

Seudun työssäkäyntialue laajenee ja yritystoiminta palveluvaltaistuu. Seudun yhdyskuntarakenne on monikeskuksinen, joskin Helsingin kantakaupunki on keskuksista määräävin. Työpaikoista noin 86 % sijoittuu pääkaupunkiseudulle. Seudun väestöstä ja työpaikoista yli 60 % sijoittuu alueelle, jossa kestävä liikkuminen on mahdollista arjen aktiviteeteissa (ydinalueella yli 70 %, ydinalueen ulkopuolella hieman alle 40 %).

Helsingin seudun julkistalouden liikennemenot vuonna 2017 olivat noin 1680 miljoonaa euroa, josta vajaa puolet (44 %) käytettiin operointiin, reilu kolmannes (37 %) investointeihin ja loput (19 %) kunnossapitoon. Yksi haasteista tulee olemaan valtion rahoitusasteeseen tulevaisuudessa kohdistuvat paineet, mikä tulee mahdollisesti näkymään seudun julkistalouden tulotasossa valtion osuuksien pienenemisen myötä.

Helsingin seudun kehittämisen kannalta suurimpana haasteena on edelleen seudun voimakas väestönkasvu ja sen myötä tie- ja katuverkon ruuhkautuminen, ilman merkittäviä parannustoimia heikentyvä joukkoliikenteen kilpailukyky ja ilman monipuolista ja riittävää asuntotuotantoa tapahtuva alueellinen eriytyminen. Haasteena tulee olemaan seudun ilmastotavoitteiden saavuttaminen, sillä vaikka seudun kaupunkien ja kuntien yhteenlasketut liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat olleet pääosin laskussa vuodesta 2006 lähtien, päästöt laskevat hitaammin kuin kansalliset ja kansainväliset sitoumukset seutua velvoittavat.

MAL 2019 -suunnitelmalla varaudutaan seudulla tunnistettuihin tulevaisuuden ilmiöihin, kuten kaupungistuminen, maahanmuutto ja globalisaatio, ilmastonmuutos ja tarve resurssitehokkuuteen.

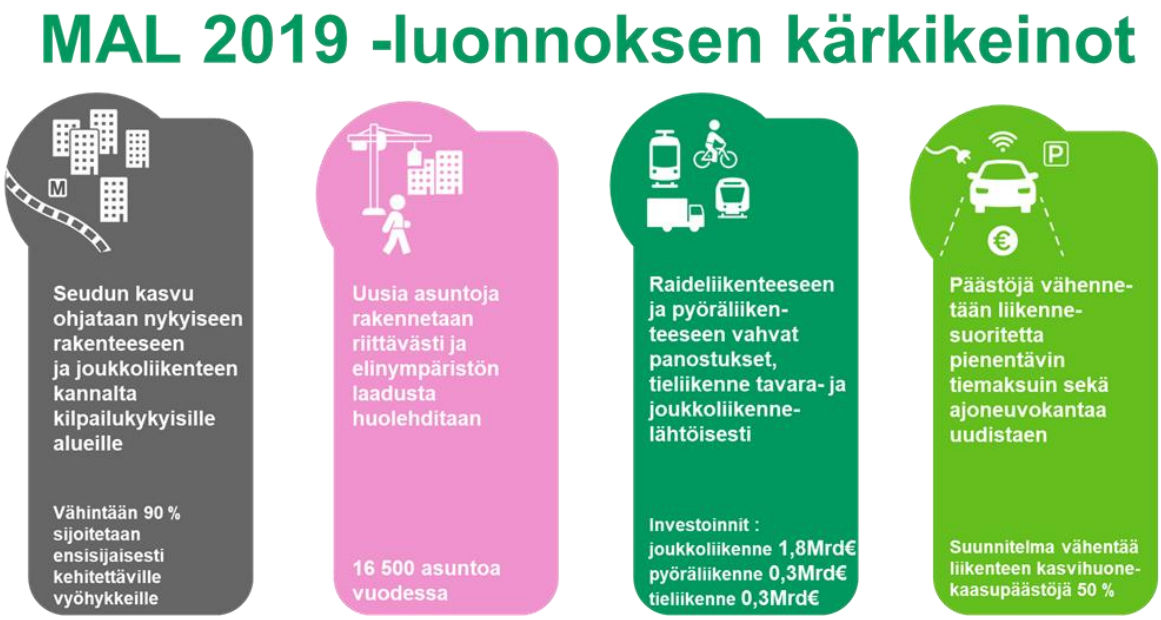
3.3 MAL 2019 -luonnoksen tiivistelmä

MAL 2019 on Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen strateginen suunnitelma, jossa kuvataan, miten seutua kokonaisuutena pitäisi kehittää vuosina 2019–2050. Suunnitelmassa on erityisesti kiinnitetty huomiota maankäytön, asumisen ja liikenteen entistä tiiviimpään yhtäaikaiseen tarkasteluun, vaikutusten arviointiin ja laajaan sidosryhmien vuoropuheluun.

Suunnitelman pääsisältö on:

- Seudun kasvu ohjataan nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille
- Seudulle rakennetaan vuosittain n. 16500 uutta asuntoa ja asuntokannan sekä elinympäristön laadusta huolehditaan
- Raideliikenteeseen ja pyöräliikenteeseen osoitetaan vahvat panostukset, tieliikennettä kehitetään tavara- ja joukkoliikennelähtöisesti
- Päästöjä vähennetään useilla liikennesuoritetta pienentävillä keinoilla, mm. tiemaksuilla sekä ajoneuvokantaa energiatehokkaammaksi ja hiilineutraalimmaksi uudistaen.

Suunnitelmassa on osoitettu konkreettiset toimet, joilla tavoitteisiin päästään 2030 mennessä. Näitä ovat muun muassa seudullisesti määritellyt maankäytön ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet, kuntakohtaiset asuntorakentamisennusteet ja asemakaavatavoitteet sekä ennen vuotta 2030 aloitettavat liikennehankkeet ja -toimenpiteet. MAL 2019 -suunnitelman sisältö kiteytyy neljään kärkikeinoon (kuva 7). Kärkikeinoja tarkentavat toimenpiteet on esitetty kuvassa 8. Toimenpiteet sisältävät edelleen yksityiskohtaisia keinoja ja hankkeita, jotka on avattu tarkemmin MAL 2019 -luonnoksessa. Kuvissa 9 ja 10 on esitetty kartalla suunnitelman keskeistä sisältöä: maankäytön ensisijaiset vyöhykkeet, kuntakohtaiset asuntorakentamisennusteet sekä liikennehankkeet ja –toimenpiteet.



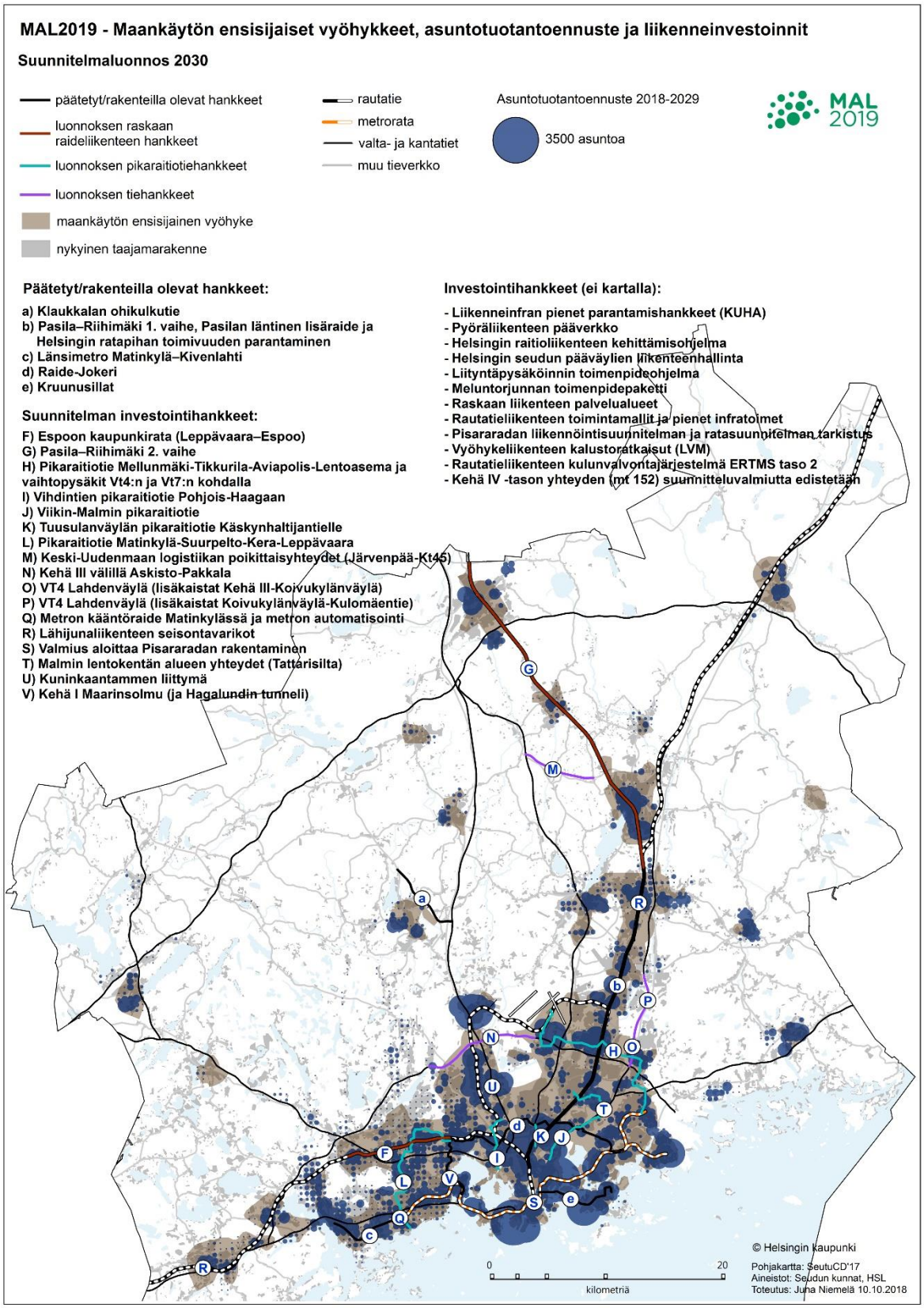
Kuva 7. MAL 2019 -suunnitelmaluonnoksen kärkikeinot.



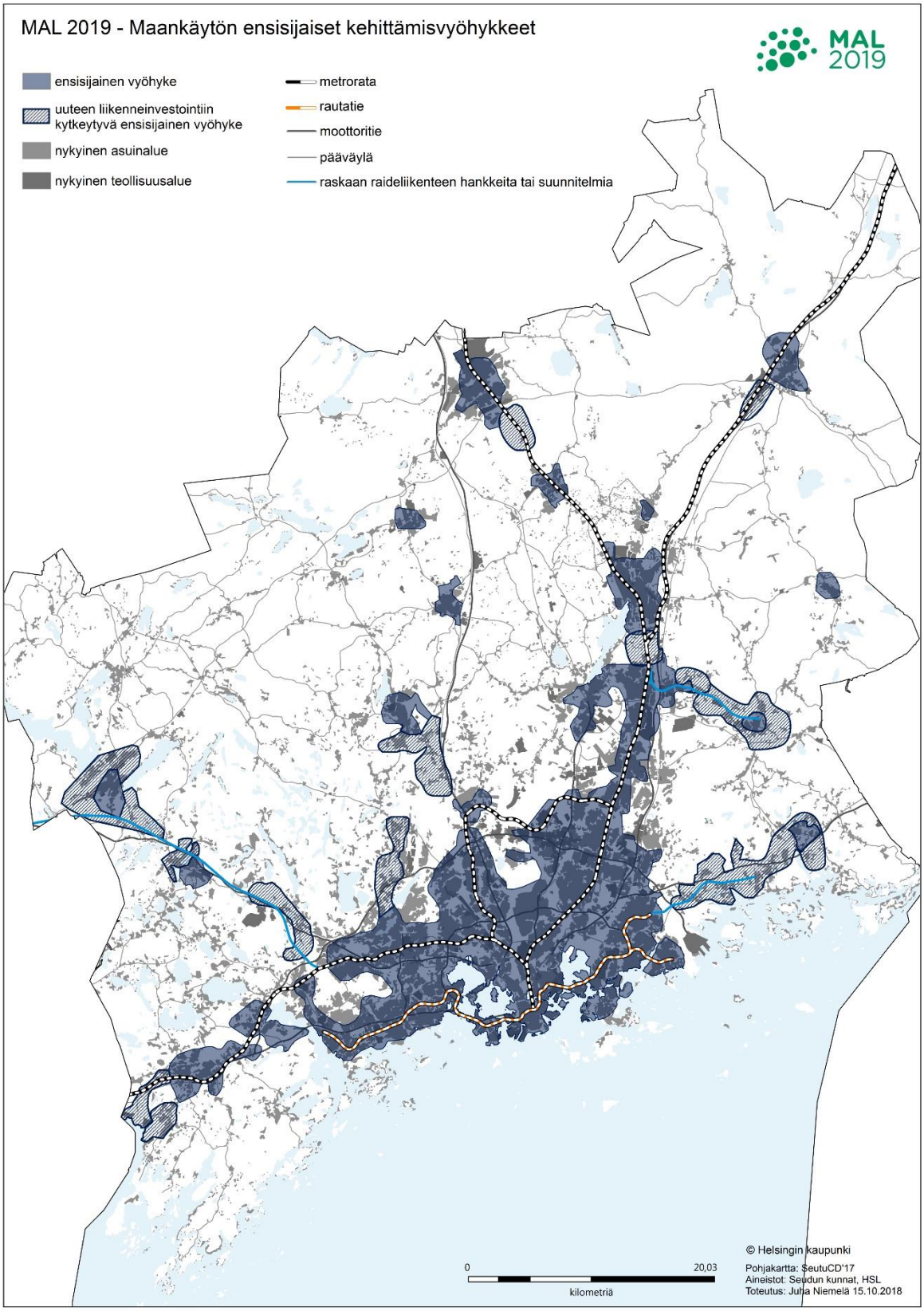
Kärkikeinoja tarkentavat toimenpiteet



Kuva 8. MAL 2019 -luonnoksen kärkikeinoja tarkentavat toimenpiteet



Kuva 9. MAL 2019 -luonnos 2030: Maankäytön ensisijaiset vyöhykkeet, kuntakohtainen asuntorakentamisennusta ja liikennehankkeet



Kuva 10. MAL 2019 -luonnos: Maankäytön ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet

MAL 2019 -suunnitelman tunnistettuja toimenpiteitä vuodesta 2030 eteenpäin:

- Kasvihuonekaasupäästöjä leikataan vuoden 2030 tasosta maankäytön ja liikenteen suunnittelulla, taloudellisten ohjauskeinojen avulla, uusia palveluita ja teknologioita kehittämällä ja hyödyntämällä, ruoan ja energian lähituotannolla, päästöjen kompensoinnilla sekä hiilinieluilla.

- Uusi maankäyttö sijoitetaan tiivistävästi ja kestävästi ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille ja niiden täydentymisalueille. Mahdollisia laajentumisalueita otetaan käyttöön, mikäli alueen edellytyksenä olevasta liikenneinvestoinnista on sitova päätös.

- Varmistetaan, että seudun asuntotuotanto on riittävää kasvavan väestön tarpeisiin ja mahdollistaa laadukkaan asumisen kaikille väestöryhmille.

- Liikennejärjestelmää kehitetään kestäviin kulkumuotoihin pohjautuvaksi muodostamalla koko seudulle pitkän aikavälin raidevisio sekä sen toteuttamispolku. Joukkoliikenne integroidaan kokonaisuutena juna- ja metroverkosta alkaen.

3.4 Suunnitelmaluonnos ja vertailuvaihtoehto

Suunnitelmaluonnoksen eri versioita (Ve1, Ve2 ja Ve3) on arvioitu suhteessa vertailuvaihtoehtoon (Ve0). Suunnitelmaversioiden ja vertailuvaihtoehdon sisältö on kuvattu pääpiirteissään tähän lukuun. Tarkempi kuvaus MAL 2019 -ennusteista ja lähtötiedoista on liitteenä 4 ja 5.

Helsingin seudun asuntotuotanto- ja väestölaskelmien laadintaperiaatteet

Maankäytön lähtötiedot Helmet 3.0-mallin MAL 2019 -ennusteille kerättiin syksyllä 2017. Seppo Laakso (Kaupunkitutkimus TA) laati väestöprojektioita skenaarioille ve0 ja ve1 sekä työpaikkaprojektion. Väestöennusteet skenaarioille ve2 ja ve3 laadittiin hieman eri menetelmillä kesällä ja syksyllä 2018.

MAL 2019 -prosessia varten laadittiin keväällä 2017 yhdenmukainen karttaruutuaineisto Helsingin seudun kuntien väestöstä ja työpaikoista vuodelta 2016 (työpaikat 2012) sekä kuntien varaukset asumisen ja toimitilarakentamisen rakennettavissa olevasta kerrosalasta vuoteen 2030 ja rakentamispotentiaaleista vuoteen 2050.

Kaupunkitutkimus TA laati toteutuma-arvioille laskentaperiaatteet ja laskentasäännöt sekä teki laskelmat karttaruuduittain väestölle ja työpaikoille vuosille 2030 ja 2050 sekä asunto-ja toimitilarakentamisen toteumalle jaksoilla 2016-29 ja 2030-49.

Kesällä ja syksyllä 2017 kunnat tekivät korjauksia asuntotuotannon varauksiin ja rakentamispotentiaaleihin. Asuntotuotanto-ja väestölaskelmat päivitettiin näiden osalta loka-marraskuussa 2017. Päivityksen tuloksena syntynyt versio on nimetty versioksi Ve1. Lisäksi laadittiin vaihtoehtoinen versio Ve0, jossa Helsingin suunnitteilla olevien kaupunkibulevardien toteutumisennusteita alennettiin ja vastaavasti Helsingin seudun kaikkien muiden uustuotantoalueiden toteutumisennusteita nostettiin siten, että uustuotannon väestömäärä pysyi samana.

Ve2-skenaariossa Ve1-väestö on siirretty kunnittain vuoden 2015 MASU 2050 ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille. Siirretyt asukkaat jyvitettiin tasaisesti alueen väestön mukaan.

Väestöennuste Ve3 on tuotettu suoraan sijoittelualuejakoon ja perustuu kuntien kesällä 2018 tehtyyn asuntotuotantoennusteeseen. Vanhan asuntokannan väestönmuutos kunnittain laskettiin samoin kuin Ve1:ssä. Uudet asukkaat ja vanhasta kannasta siirtyvät asukkaat on sijoitettu asuntotuotantoennusteessa osoitetuille alueille huomioiden pien- ja kerrostaloasuntokuntien kokoerot. Lopuksi kokonaiskasvu on täsmäytetty seudun arvioituun kokonaisasukasmäärään vuodelle 2030, että vertailtavuus aiempiin skenaarioihin säilyy.

ve0 2030 vertailuvaihtoehdon kuvaus

- Maankäyttöprojektio ilman bulevardeja, kuvattu edellisellä sivulla ja liitteessä 5
- Nykyinen liikenneverkko
- Rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet
    - Klaukkalan ohikulkutie
    - Pasila–Riihimäki 1. vaihe, Pasilan läntinen lisäraide ja Helsingin ratapihan toimivuuden parantaminen
    - Länsimetro Matinkylä–Kivenlahti
    - Pikaraitiotienä Raide-Jokeri ja Kruunusillat
    - Kantakaupungin raitioverkon laajennukset (Ilmalaan, Jätkäsaareen, Hernesaareen, Vallilanlaakson kautta Kalasatamaan)
    - Uudet runkolinjat ja nykyisten jatkeet (500, 510, 530, 560 Matinkylään, 570)
- Oletukset autonomistuksen kehityksestä ja ajoneuvojen yksikköpäästöistä, ks luku x
- Joukkoliikenteen uusi lippuvyöhykemalli (tarkistettu 3.5.2018)

Ve 1 2030 suunnitelmaversion kuvaus

- MAL 2019 maankäyttöprojektio, kuvattu edellisellä sivulla
- Nykyinen liikenneverkko
- Rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet
- Suunnitelmaversion liikennehankkeet, jotka käsittivät seuraavat osa-alueet: nykyisen liikennejärjestelmän tehokkuus ja toimintavarmuus, verkostomainen joukkoliikenne ja maankäyttö, parempi palvelutaso, pyöräliikenteen verkko, liityntäpysäköinti, toimiva logistiikka, pahempien pullonkaulojen purkaminen, ennakkoiva kunnossapito ja häiriönhallinta
- Tiemaksut porttimallilla ns. puolikkailla hinnoilla
- Laaja joukko muita suunnittelutoimenpiteitä, joita ei tarkasteltu liikennemallilla
- Oletukset autonomistuksen kehityksestä ja ajoneuvojen yksikköpäästöistä, ks luku x.
- Joukkoliikenteen uusi lippuvyöhykemalli (tarkistettu 3.5.2018)
- HSL-bussiliikenne kuten Ve0:ssa 2020-luvun alussa

Ve 2 2030 suunnitelmaversion kuvaus

- MAL2019 maankäyttöprojektio – uusi maankäyttö sijoitettu ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille (MASU 2050) testimielessä, kuvattu yllä

- Nykyinen liikenneverkko
- Rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet
- Suunnitelmaversion liikennehankkeet, joissa painotettiin velvoittavaa liikenteen päästövähennystavoitetta enemmän kuin Ve1:ssä. Hankkeissa mm. vahvistettiin verkostomaisen raideliikenteen roolia, suunnattiin tieliikenteen kapasiteetin parannuskohteet valtakunnallisesti merkittävälle verkolle ja haettiin parempaa kustannustehokkuutta nykyiseen infraan tukeutuen
- Laaja joukko muita suunnittelutoimenpiteitä, joita ei tarkasteltu liikennemallilla
- Joukkoliikenteen uusi lippuvyöhykemalli (tarkistettu 3.5.2018)
- Tiemaksut porttimallilla, ns. täydet hinnat (kaksinkertaiset verrattuna ve1:een)
- Jaettuja kyytejä edistävien toimenpiteiden arviointi on vaikeaa, mutta tehtyjen selvitysten perusteella niillä on potentiaalia henkilöautojen ajosuoritteen vähentämiseksi. Tarkasteluissa niiden on arvioitu vähentävän henkilöautojen ajosuoritetta 2 %~~)~~
- Pysäköintipoliittisten toimenpiteiden vaikutuksia on karkeasti kuvattu liikennemallilla vuoden 2030 tilanteessa siten, että pysäköinti on maksullista kaikissa asiointipaikoissa (vähintään 1 euro tunnissa) koko Helsingin kaupungissa ja tärkeimmissä keskuksissa pääkaupunkiseudulla sekä työmatkoille Helsingin kantakaupungissa
- Valtion tason tavoite 250 000 sähköautosta vuonna 2030 on arvioitu johtavan merkittävään 20 % sähköautojen osuuteen seudun henkilöautoista vuonna 2030, ks. luku 4.3

Ve 3 2030 suunnitelmaversion kuvaus

- MAL 2019 maankäyttöprojektio ja asuntotuotantoennuste, ks. yllä
- Nykyinen liikenneverkko
- Rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet
- Suunnitelmaversion liikennehankkeet (ks. seuraavan sivun lista)
- Laaja joukko muita suunnittelutoimenpiteitä, jotka löytyvät MAL 2019 –luonnoksesta
- Joukkoliikenteen uusi lippuvyöhykemalli (tarkistettu 3.5.2018)
- Tiemaksut kuten Ve2
- Jaettuja kyytejä edistävät toimenpiteet kuten Ve2
- Pysäköintitoimenpiteet kuten Ve2
- Joukkoliikenteen lippujen hinnan alentaminen
- Valtion tason tavoite 250 000 sähköautosta vuonna 2030 on arvioitu johtavan merkittävään 20 % sähköautojen osuuteen seudun henkilöautoista vuonna 2030, ks. luku 4.3

MAL 2019 luonnoksen liikennehankkeet (Ve3):

Liikenneinvestoinnit vuoteen 2030 mennessä

Jatkuvat kehittämisohjelmat

Liikenneinfran pienet parantamishankkeet (KUHA) 300 M€ (30 M€/vuosi)
Pyöräliikenteen pääverkko 200 M€ *
Helsingin raitioliikenteen kehittämisohjelma 60 M€
Helsingin seudun pääväylien liikenteenhallinta 20 M€
Liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma80 M€ *
Meluntorjunnan toimenpidepaketti67 M€ *
Raskaan liikenteen palvelualueet20 M€

* Voivat toteutua osittain tai kokonaan KUHA-kokonaisuudessa

Pikaraitiotieverkon kehittäminen

Mellunmäki-Tikkurila-Aviapolis-Lentoasema 260 M€
Vihdintien pikaraitiotie Pohjois-Haagaan48 M€
Viikin-Malmin pikaraitiotie200 M€
Tuusulanväylän pikaraitiotie Käskynhaltijantielle25 M€
Matinkylä-Suurpelto-Kera-Leppävaara182 M€

Raskas raideliikenne

Rautatieliikenteen toimintamallit ja pienet infratoimet
Pisararadan liikennöintisuunnitelman ja ratasuunnitelman tarkistus
Metron kapasiteetin varmistaminen

- Metron kääntöraide Matinkylässä 100 M€
- Metron automatisointi 226-277 M€

Espoon kaupunkirata Leppävaara-Espoo230 M€
Pasila - Riihimäki kapasiteetin parantaminen 2. vaihe273 M€
Lähijunaliikenteen seisontavarikot (Päärata ja Rantarata)50 M€
Vyöhykeliikenteen kalustoratkaisut (LVM)
Rautatieliikenteen kulunvalvontajärjestelmä ERTMS taso 2
Valmius aloittaa Pisararadan rakentaminen

Liittymät, jotka edellytyksenä maankäytön kehittymiselle

Malmin lentokenttäalueen yhteydet (Tattarisillan liittymä, Kehä I ja Lahdenväylä)93 M€
Kuninkaantammen eritasoliittymä ja Hämeenlinnanväylän lisäkaistat 45 M€
Kehä I Maarinsolmu ja Hagalundin tunneli46 M€ + tunneli
Lisäksi pienempiä maankäytön kehittymistä edistäviä liittymiä KUHA-hankkeina

Tieverkon kehittäminen

Kehä III toimivuus (välillä Askisto - Pakkala)40 M€
Lahdenväylän (Vt 4) lisäkaistat Kehä III-Koivukylänväylä 15 M€
Lahdenväylän (Vt 4) lisäkaistat Koivukylänväylä-Kulomäentie18 M€
Keski-Uudenmaan logistiikan poikittaisyhteydet

- 1. vaihe Järvenpää – kt 4540 M€
- Kehä IV –tason yhteyden (mt 152) suunnitteluvalmiutta edistetään

3.5 Suunnittelussa huomioitavat ohjelmat ja tavoitteet

Ilmastonmuutoksen torjuminen on yksi keskeisimmistä ihmiskunnan haasteista nyt ja lähitulevaisuudessa. Kansainvälinen ilmastopaneeli on tuoreimmassa raportissaan (IPCC 2018) arvioinut, että nykyisillä päästötavoitteilla ei tulla pysymään 1,5 asteen lämpötilan nousussa. Jos lämpötila nousee 2 astetta, aiheutuu merkittävästi vakavampia seurauksia niin merenpinnan nousun, sään ääri-ilmiöiden, ruoantuotannon kuin eläinlajien ja ekosysteemien häviämisen osalta. Muun muassa EU:n päästötavoitteiden kiristäminen entisestään on raportin tietojen pohjalta erittäin todennäköistä.

Kaupungeilla ja kaupunkiseuduilla on keskeinen rooli ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Euroopan komissio on asettanut Suomelle tavoitteen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (khk-päästöt) 39 % vuoteen 2030 mennessä. EU-tavoitteiden saavuttamatta jättämisestä voi seurata taloudellisia sanktioita, kun muilta jäsenmailta joudutaan ostamaan ylijäämäksi muodostuneita päästöyksiköitä. Valtioneuvoston asettama tavoite on vähentää liikenteen päästöjä kansallisesti noin 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tilanteesta. MAL 2019 -suunnittelussa tavoitteena on leikata liikenteen päästöjä Helsingin seudulla vähintään 50 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. MAL 2019 -tavoite vastaa siten valtioneuvoston asettamaan liikenteen päästövähennystavoitetta Suomelle.

Uusimaa ja Helsingin seudun kunnat ovat sitoutuneet vähentämään kokonaispäästöjään merkittävästi. Uusimaa-ohjelman 2.0 tavoitteena on, että Uusimaa on Hiilineutraali vuonna 2035. Useimmat kunnat pyrkivät hiilineutraaliuteen eli yleensä vähintään 80 prosentin päästövähennykseen (CO2-ekv) vuosina 2030-2050. Monet kunnat päivittävät päästötavoitteitaan parhaillaan ja määrittävät toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Valtion, Uusimaan ja Helsingin seudun kuntien päästövähennystavoitteet toimivat keskeisenä lähtökohtana Helsingin seudun MAL 2019 -työn liikenteen CO2- päästövähennystavoitteen valmistelussa, jossa tarkasteltiin MAL 2019 -työssä asetetun tavoitteen riittävyyttä suhteessa muiden toimijoiden asettamiin tavoitteisiin.

Liikenne- ja viestintäministeriön johdolla on valmisteltu vuoden 2018 aikana Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän väliraportti: ”Hiiletön liikenne 2045 – polkuja päästöttömään tulevaisuuteen”. Työ valmistuu kokonaisuudessaan joulukuuhun 2018 mennessä ja siinä tullaan esittämään toimenpiteet tavoitteen saavuttamiseksi. Kuntien, Uudenmaan ja valtion selvitysten valmistelun rinnalla on tärkeää, että Helsingin seudun MAL 2019 -suunnitelmassa on esitetty realistinen polku ja toimenpidepaketti liikenteen päästöjen vähentämiseksi.

MAL 2019 -suunnittelua on tehty yhteistyössä seudun kuntien kanssa. Suunnittelualueen 14 kunnassa on jatkuvasti käynnissä yleiskaavaprosesseja, liikennejärjestelmäsuunnitelmaprosesseja sekä muita maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen liittyviä suunnitelmia ja strategioita. Suunnittelun tueksi tuotettuja aineistoja hyödynnetään myös MAL-suunnittelussa ja niitä sovitetaan seudulliseen kontekstiin. MAL 2019 -suunnittelun aikana yhtä aikaa valmisteltiin ainakin Vantaan yleiskaavaa, Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava, Järvenpään yleiskaava sekä Vihdin ja Lohjan liikennejärjestelmäsuunnitelma.

Uusimaa-kaava 2050 -luonnos on valmisteltu tiiviissä vuorovaikutuksessa MAL 2019 -luonnoksen kanssa. Kaavakokonaisuus koostuu strategisesta pitkän aikavälin rakennesuunnitelmasta sekä

lyhyen aikavälin vaihekaavoista. Helsingin seutu on yksi vaihekaava-alue. Maakuntakaavaan liittyvät liikennejärjestelmäsuunnitelmat tehdään kolmessa osassa, joista MAL 2019 -suunnitelman liikenneosa, Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma, täyttää liikennejärjestelmäsuunnittelutarpeen Helsingin seudun osalta. Hyväksytty maakuntakaava on oikeusvaikutteinen. Kaavaluonnoksen ja MAL 2019 -luonnoksen sisältöjen yhteneväisyys on pyritty varmistamaan tiiviillä suunnitteluyhteistyöllä. Myös vaikutusten arvioinnissa on jaettu osaamista kaavan ja suunnitelman arvioinnin osalta. Uusimaa-kaavan arviointi on ollut monipuolista ja kattavaa. Kaavan arvioinnissa on syvennytty muun muassa ilmastovaikutusten arviointiin, mikä on esimerkillinen arviointitapa muille tahoille.

Suomessa on käynnissä maakunta- ja SOTE-uudistus. Niiden valmistelu ei ole vaikuttanut merkittävästi MAL 2019 –suunnittelukierrokseen ja luonnoksen sisältöön. Mahdollisiin muutostarpeisiin reagoidaan kuitenkin valmistelun edetessä.

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Uudistetut alueidenkäyttötavoitteet ovat tärkeä lähtökohta myös MAL 2019 -suunnitelman valmistelulle. Uudistetuissa tavoitteissa korostetaan muun muassa ilmastomuutoksen hillintään ja varautumista ilmastomuutoksen vaikutuksiin.

Ympäristöministeriö on käynnistänyt maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistuksen valmistelun. Lainvalmistelutyö on organisoitu kesän 2018 aikana. Tavoitteena on, että uudistettu laki saataisiin voimaan vuosien 2021-2022 aikana. MAL 2019 -asiantuntijat käyvät keskustelua kokonaisuusuudistukseen liittyen Ympäristöministeriön kanssa.

MAL 2019 -suunnittelussa on seuratta ja osallistuttu lakien valmisteluun ja ne ovat vaikuttaneet suunnitelman valmisteluun. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnittelun valmistelu on aloitettu. Helsingin seudun MAL 2019 -suunnittelussa tuotettu aineistoa on hyödynnettävissä myös kansalliseen suunnitteluun. Pitkään jatkunut seudullinen liikennejärjestelmäsuunnittelu, jota on kehitetty määrätietoisesti maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteissuunnitteluksi toimii itsessään hyvänä esimerkkinä valtakunnalliselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle.



4 Arvioinnin menetelmät

4.1 Vaikutusten arviointi on olennainen osa suunnittelua

MAL 2019 -suunnitelmaluonnos on rakentunut vaiheittain niin, että arviointitiedolla on tuettu suunnitteluun liittyviä valintoja ja ratkaisuja. Suunnittelun ja arvioinnin entistä tiiviimpi vuorovaikutus on helpottanut arvioinnin tekemistä ja siitä on tullut kiinteä osa suunnitteluprosessia.

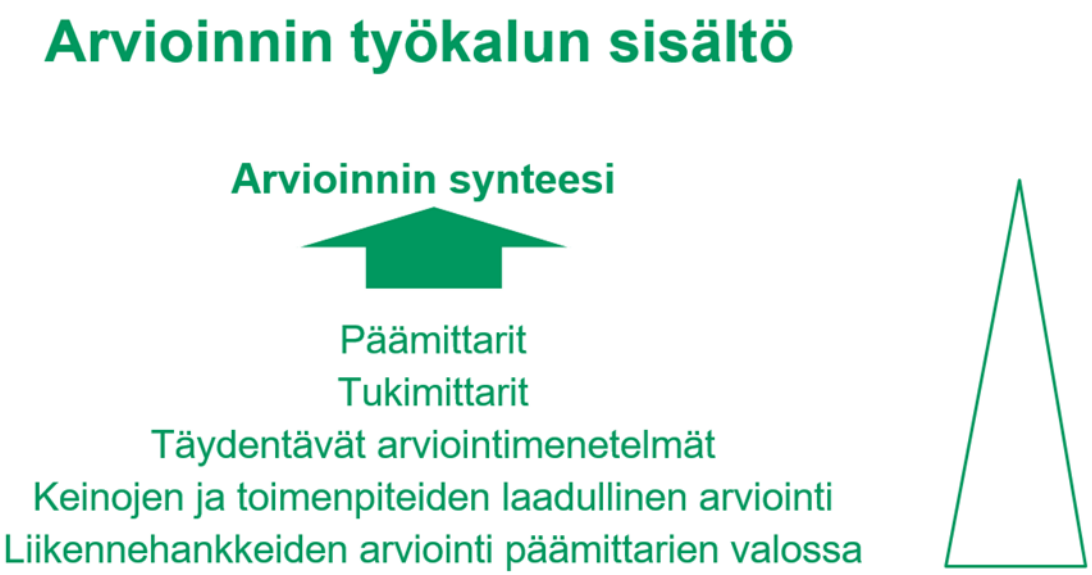


Arvioitaessa tavoitteiden saavuttamista vaikutusten arvioinnissa on käytetty monipuolisesti erilaisia mittareita ja muita arviointimenetelmiä. Arvioinnin menetelmät on jaoteltu päämittareihin, tukimittareihin ja täydentäviin arviointimenetelmiin. Lisäksi on tehty laadullista asiantuntija-arviointia ja yksittäisten hankkeiden arviointia. Kuvassa 11 on esitetty arviointimenetelmien kokonaisuus. Päämittareille on asetettu tavoitetasot, joiden valossa on arvioitu toimenpiteiden tehokkuutta ja riittävyyttä. Tietoa on tuotettu pääasiassa liikenne-ennustemallin avulla, mutta myös muilla seutusuunnitteluun soveltuvilla menetelmillä. Yksi kehitysaskel on ollut, että alueellisesti kohdistettua tietoa on tuotettu jo prosessin aikana. Esimerkiksi liikenne-ennustemalli-aluejaon mukainen tai ruutukohtainen paikkatietoaineisto on mahdollistanut uudenlaiset analyysit ja tiedon hyödyntämisen aikaisempaa tehokkaammalla tavalla. Osaa mittareista on kehitetty edelleen prosessin aikana tarpeiden mukaan. Menetelmät on dokumentoitu MAL 2019 -Arviointiohjelmaan (HSL 2017).

Prosessin aikana arviointitieto on koottu Excel-pohjaiseen työkaluun tiedon hallinnan helpottamiseksi. Aineiston kokoaminen yhteen tiedostoon on helpottanut arvioinnin työstämistä ja tiedon käsittelyä. Arvioinnin aineistot on jaettu suunnittelusta vastaavien hyödynnyttäväksi jokaisen arviointikierroksen jälkeen (kuva 11).

Arvioinnin aikainen vuorovaikutus on ollut systemaattista ja laajaa. Arviointia ohjaamaan perustettiin SOVA-koordinointiryhmä, joka on ollut tukena arvioinnin kehittämisessä ja ohjannut arviointiprosessia alusta lähtien. SOVA-synteesiryhmä perustettiin arvioinnin käytännön työtä varten. Ryhmän kokouksissa käsiteltiin ja työstettiin eri suunnitelmaversioiden arviointia vuoden

2018 aikana. Arviointitietoa käsiteltiin HLJ-toimikunnalle ja MAL-neuvottelukunnalle järjestetyissä työpajoissa suunnitelman valmistelun aikana, mikä edisti tiedon omaksumista ja johtopäätösten työstämistä seuraavaa suunnitelmaversiota varten. Yleisölle on annettu mahdollisuus osallistua suunnitelman ja arvioinnin valmisteluun SOVA-kuulutuksen aikana vuoden 2017 lopulla ja lausuntokierroksen aikana vuoden 2018 lopulla.



Kuva 11. Arvioitaessa tavoitteiden saavuttamista vaikutusten arvioinnissa on käytetty monipuolisesti erilaisia mittareita ja arviointimenetelmiä. Arvioinnin synteesi eli kokonaiskuva tavoitteiden saavuttamisesta on muodostettu mittareiden ja menetelmien tunnuslukujen ja niistä tehtyjen analyysien perusteella.

MAL 2019 -suunnittelussa on kehitetty erityisesti taloudellisten vaikutusten arviointia. Suunnittelun kannalta oleellista on saada riittävästi tietoa suunnitelman aiheuttamista taloudellista hyödyistä ja kustannuksista, arvioida niiden suhdetta sekä todeta vaikutukset eri toimijoille seudulla. Taloudellisen ajattelun pohjalla on kaupunkitaloustieteen teoriaviitekehys. Tämä näkyy valituissa arvioinnin teemoissa arviointikehikossa.

Terveysnäkökulma on otettu aiempaa systemaattisemmin huomioon MAL 2019 -suunnittelussa ja arvioinnin ohjelmoinnissa. Terveys on nostettu MAL 2019 -tavoitteistoon ja yhdeksi tärkeäksi arvioinnin osa-alueeksi. Terveysvaikutuksia tarkastellaan useiden mittarien ja arviointimenetelmien kautta. Jos strategisella tasolla tehtävät valinnat eivät näytä vaikuttavan tarpeeksi, pyritään jatkosuunnittelulle antamaan ohjeita siitä, millaisiin asioihin tulee kiinnittää huomiota.

4.2 Ennustemallin hyödyntäminen

HSL:n liikenne-ennustejärjestelmä (Helmet) on tärkeä MAL 2019 -suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin työkalu, jonka avulla pyritään ennustamaan ihmisten liikkumista vuoden 2030 tilanteessa. Ennusteiden avulla saadaan käsitys miten eri suunnitelmaversiot ja niiden toimenpiteet sekä maankäyttö vaikuttavat suhteessa asetettuihin tavoitetasoihin. Ennusteiden avulla on tuotettu useat MAL 2019 -arvioinnin päämittarien ja tukimittarien arvot sekä vertailtu liikennehankkeita keskenään prosessin eri vaiheissa. Tällä hetkellä Helmet-järjestelmä on ainoa menetelmä, joka tuo esiin sekä liikennejärjestelmämuutosten että maankäytön muutosten vaikutuksia esimerkiksi kulkumuotojakaumaan, matka-aikoihin, saavutettavuuteen, matkamääriin ja liikennesuoritteihin. Suurin puute ennustemallien hyödyntämisessä on, että sillä ei saada esiin mahdollisia muutoksia ihmisten mieltymyksissä, esimerkiksi miten ihmiset arvostavat matka-aikaa ja matkaan liittyviä kustannuksia tulevaisuuden tilanteessa. Malli perustuu liikkumistutkimuksissa kerättyihin tietoihin.

MAL 2019 –prosessissa ennustemallien hyödyntäminen on tukenut asiantuntija-arvioita ja muita arviointimenetelmiä. Olennaista on tunnistaa ennustemallin epävarmuudet ja muut mallinnukseen ja tulosten tulkintaan vaikuttavat asiat.

Ennustemalliin liittyvät epävarmuudet:

- Mittarit huomioivat ainoastaan sellaiset toimenpiteet, joita voi kuvata numeerisesti.
- Ennustejärjestelmän aluejako on joissain tapauksissa liian karkea, mikä vaikuttaa toimenpiteiden kuvauksen epätarkkuuteen.
- Joidenkin toimenpiteiden vaikutukset kulkutapaosuuksiin ovat todennäköisesti ennusteessa hieman liian pieniä (mm. tiemaksun vaikutus), mikä johtuu mallin yksinkertaistuksista.
- Joukkoliikenteen matkustajakuormitusta ja luotettavuutta ei ole huomioitu riittävästi mallissa.

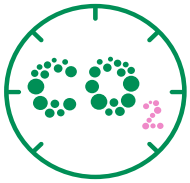
Muut huomioitavat asiat

- Suunnitelman toimenpiteiden yleispiirteisyys ja epätarkkuus vaikuttavat ennustamiseen. Luotettavia vaikutuksia voidaan käytännössä arvioida vain liikenteen infra- ja hintatoimenpiteistä sekä maankäytön sijoittumisesta.
- Sähköautojen ja jaettujen kyytien kasvu on vaikea ennustaa: MAL 2019 –työssä on oletettu, että 20 % seudun autoista ovat sähköautoja ja että jaettujen kyytien vaikutus päästöihin on 2 %. Jaettujen kyytien kasvu on epärealistinen, jos luonnoksen tiemaksut eivät toteudu, koska nämä toimivat kannustimena kyytien jaolle.
- Pysäköinnin hintamuutokset ennusteessa ovat todellisuudessa vaikeita toteuttaa, koska osa pysäköinnistä on yksityisessä omistuksessa.

Liikenne-ennustejärjestelmää on avattu yksityiskohtaisemmin liitteessä 4.

4.3 Päämittarit

Seitsemän päämittarin avulla on seurattu suunnitelmaratkaisujen ja toimenpiteiden riittävyyttä. Suunnitelman eri versioita (Ve1, Ve2 ja Ve3 (luonnos)) arvioitiin suhteessa vertailuvaihtoehtoon (Ve0). Ve0 kuvaa Helsingin seudun liikennejärjestelmän ja maankäytön tilaa vuonna 2030, kun rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet sekä niiden maankäyttö on toteutettu. Seuraavaksi on kuvattu tarkemmin päämittareiden laskentamenetelmää ja tehtyjä oletuksia. Päämittareita on kuvattu myös liitteessä 1.



Tavoite: Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vähenevät vähintään 50% vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

Toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO2 - päästöihin on tarkasteltu liikenne-ennustemallin tieliikennesuoritetiedoilla ja arviolla CO2-yksikköpäästöjen kehityksestä vuoteen 2030, jotka perustuvat Lipasto- ja LIISA-laskentajärjestelmään. Tieliikenteensuoritteen kasvaessa kasvavat myös syntyvät liikenteen päästöt. Suoritteeseen vaikuttaa seudun rakenne ja kuinka lähellä päivittäin tarvittavat kohteet ovat.

Taulukko 1. Suunnitelmaversioissa käytetyt päästökertoimet

Tarkastelussa käytetyt päästökertoimet

Päästöt (g/ajon.km)	Henkilöautot	Pakettiautot	Linja-autot	Kuorma-autot
Lipasto v. 2016 (nykytila)	152	279	949	675-2199
LIISA v. 2030 (VE0, VE1)	109	134	562	652
VE2	91	134	562	652
VE3 (luonnos)	91	134	0-562	639

Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta Energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 on esitetty tavoitteeksi vähintään 250 000 täyssähköautoa ja ladattavaa hybridiä. MAL 2019 -työssä kansallinen tavoite on otettu lähtökohdaksi ja oletettu, että 20% seudun autoista on sähköautoja (20% suoritteesta sähköautoilla). Sähköauton päästöksi arvioitu 15 g CO2 / ajon.km (Liikennejärjestelmän tehokkaimmat keinot ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi Helsingin seudulla -selvityksessä käytetty päästömäärä). Laskelmaan liittyy monia epävarmuuksia, kuten sähköautojen osuus Helsingin seudulla suhteessa koko maahan ja sähköautojen määrän kasvun vaikutukset muihin kuin henkilöautoihin. Taulukossa 1 on esitetty eri suunnitelmaversioissa käytetyt päästökertoimet.

Mittarin avulla arvioidaan, ovatko suunnitelman toimenpiteet riittävän tehokkaita päästötavoitteen saavuttamiseksi.

Tavoite: Työvoiman saavutettavuus paranee vähintään 10% nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä



Työvoiman saavutettavuus kuvaa hyvin seudun houkuttelevuutta ja kasautumisetujen hyödyntämistä. Mittari kuvaa kuinka monta asukasta on saavutettavissa kunkin työpaikan näkökulmasta seudulla. Liikenne-ennustemallissa työvoiman saavutettavuus lasketaan työpaikkoihin nähden työssäkäyntimatkojen matka-aika ja -kustannusfunktiolla vaimennettuna.

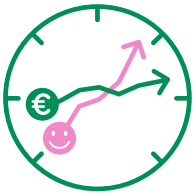
- → $f = \left(e^{-\beta_0-\beta_1 t_A-\beta_2 c_A} + e^{-\beta_3-\beta_4 t_J-\beta_5 c_J} + e^{-\beta_6 t_P}\right)^{\gamma}$, missä t=matka-aika, c=kustannus, A=henkilöauto, J=joukkoliikenne, P=polkupyörä, β ja γ ovat parametrit
- → Funktio toimii alueiden työvoiman painokertoimena
- → Työvoiman painokerroin 1 tarkoittaa että työvoimalle kuuluva henkilö on yritykselle täysin saatavissa (etäisyys on 0)
- → Lopullinen arvo on summa saavutettavan työvoiman määrästä keskimäärin kaikille alueen työpaikoille

Tavoite: Alueiden väliset erot pienenevät nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä eikä sosiaalinen eriytyminen kasva vuoteen nykytilanteesta vuoteen 2030



Suunnitelmaluonnoksen vaikutuksia alueellisen eriytymisen hillintää on arvioitu laadullisena asiantuntija-arviona ottaen huomioon suunnitelmanluonnoksen maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen liittyviä toimenpiteitä laajasti. Sosioekonomisesti heikkojen alueiden (ns. eriytymisvaarassa olevat alueet [alin 10 %], kun otetaan huomioon tulotaso ja työllisyys) tarkastelu on ollut arvioinnin lähtökohtana. Alueellisen eriytymisen hillinnän keinoja ovat muun muassa riittävä ja kohtuuhintainen asuntotuotanto keskeisillä sijainneilla, monipuolinen alueellinen asuntotarjonta, alueiden saavutettavuuden parantaminen ja lähiympäristön laadun kohentaminen.

Tavoite: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus - järjestelmätasolla tehtävän kehittämisen hyöty-kustannus -suhde on yli 1



Kustannus-hyötyanalyysi on hanketason vaihtoehtovertailussa laajasti käytetty menetelmä, jota on kehitetty palvelemaan paremmin myös järjestelmätason toimenpiteiden valintaa. Mittari osoittaa kuinka suuri on suunnitelman liikenneinvestointien yhteiskuntataloudellinen tehokkuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Yhteiskuntataloudellinen tehokkuusmittari mittaa liikennetoimenpiteiden hyötyjä suhteessa niiden investointikustannuksiin. Pyöräliikenteen toimenpiteet ja KUHA-hankkeet puuttuvat toistaiseksi mittarista. Mittariarvo on kokonaishyödyn ja kokonaiskustannuksen suhde. Hyödyt muodostuvat sekä käyttäjähyödyistä (matka-aika- ja rahasäästöistä sekä palvelutasomuutoksista), julkistaloushyödyistä (lippu- ja verotulojen muutoksista, operointi- ja ylläpitokustannussäästöistä) että ulkoisvaikutuksista (ympäristö- ja onnettomuusvaikutuksista). Hyödyt on käännetty rahamääräisiksi Liikenneviraston hankearviointiohjeiden mukaan. Mittarissa on fokusoitu nimenomaan investointien tehokkuuteen, mutta muutkin kustannukset ovat mukana hyötypuolella joko negatiivisena tai positiivisena eränä.

Tavoite: Asuntotuotannosta vähintään 90 % kohdistuu seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille



MAL 2019 -suunnitelmassa on määritelty seudullisesti ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet päivittämällä vuonna 2015 valmistuneen Helsingin seudun maankäyttösuunnitelman (MASU 2050) vyöhykkeitä. Päivitys on tehty kuntien suunnitelma-aineistojen ja niiden pohjalta määritellyn maankäyttöpotentiaalin avulla. Vyöhykkeet on tarkennettu vastaamaan erityisesti kestävässä saavutettavuudessa tapahtuneita muutoksia. MASU 2050:n keskeiset ensisijaisten maankäyttövyöhykkeiden määräytymisen kriteerit ovat toimineet lähtökohtana myös MAL 2019 –suunnitelman vyöhykkeille. Nämä kaksi kriteeriä olivat: Maankäyttö täydentää ensisijaisesti olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja asuminen sijoitetaan seudulla siten, että se tukee palveluiden ja työpaikkojen saavutettavuuden parantamista erityisesti kestävillä kulkumuodoilla.

MAL 2019 -suunnitelman ensisijaiset vyöhykkeet koostuvat hyvän kestävän saavutettavuuden alueista ja kuntien keskustoista. Vyöhykkeet on määritelty siten, että nykyiseen infraan ja jo päätettyihin hankkeisiin tukeutuvat alueet muodostavat maankäytön ydinalueen, minkä lisäksi joukkoliikenneinvestointeja ja -ratkaisuja edellyttävät alueet on osoitettu rasteroituina kasvusuuntina. Näiden kasvusuuntien maankäytön seudullisesti merkittävä kehittäminen on perusteltua sitoa uusiin kestävää saavutettavuutta parantaviin liikenneinvestointeihin. Kuva x.

Vyöhykkeet toimivat tämän mittarin lähtökohtana, missä arvioidaan asuntorakentamisennusteen 2030 eli asuntotuotannon sijoittumista suhteessa vyöhykkeisiin.

Tavoite: Kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus seudun kulkutapajakaumasta on vähintään 70 %



Mittari kuvaa kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuutta seudun kulkutapajakaumasta (%) eli kuinka paljon arjen matkoista tehdään kestävillä kulkutavoilla seudulla. Jakaumasta näkee, millainen liikennejärjestelmä asukkailla on käytössään. Hyvä joukkoliikenteen palvelutaso näkyy korkeana joukkoliikenteen osuutena matkoista. Sama pätee myös kävelyyn ja pyöräilyyn. Kulkumuotojakaumaan vaikuttaa merkittävästi kaupunkirakenne: tiiviissä kaupunkirakenteessa matkat ovat lyhyempiä ja ne voidaan tehdä kävellen, pyöräillen ja joukkoliikenteellä. Harvaan rakennetuilla alueilla henkilöauton rooli liikkumisessa on merkittävä, koska joukkoliikenne ei voi tarjota kustannustehokkaasti hyvää palvelutasoa mutta kävely- ja pyörämatkat muodostuvat liian pitkiksi.

Tavoite: Väestöstä vähintään 85% sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille



Saavutettavuusvyöhykkeet (SAVU) kuvaavat eri toimintojen seudullista saavutettavuutta joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta. SAVU-tarkastelujen avulla voidaan osoittaa sellaiset alueet, jotka ovat kestävien kulkumuotojen kannalta parhaita maankäytön kehittämiskohteita. Tässä tarkastelussa kestävän liikkumisen kannalta hyviksi vyöhykkeiksi on määritelty pääkaupunkiseudulla I-III ja muualla I-V –vyöhykkeet. Tarkastelun kannalta on hyvä tunnistaa, että vyöhykkeet muuttuvat liikennejärjestelmän ja maankäytön kehittämistoimien vaikutuksesta. Mittari kuvaa kuinka paljon seudun väestöstä asuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille vuonna 2030.

4.4 Tukimittarit ja täydentävät arviointimenetelmät

Tukimittarit täydentävät päämittareita ja auttavat ymmärtämään vaikutusten taustalla olevia syitä ja vaikutusmekanismeja. Eri mittareiden tietoja yhdistelemällä voidaan tehdä arviointia suunnittelun kannalta keskeisistä teemoista, kuten esimerkiksi elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn kehityksestä. Tukimittarit on lueteltu kuvassa 12. Mittareilla tuodaan esiin myös alueellisia eroja vaikutusten kohdentumisessa. Esimerkiksi tarkastelemalla tieliikenteen ruuhkautumista eri yhteyksillä, voidaan tehdä päätelmiä ulkoiseen ja sisäiseen saavutettavuuteen liittyen. Päämittarien ja tukimittarien kuvaukset löytyvät selvityksestä Tavoitteet ja mittarit -taustaraportti 21.8.2017 www.hsl.fi/mal. Pää- ja tukimittarit sekä täydentävät arviointimenetelmät löytyvät liitteistä 1, 2 ja 3.

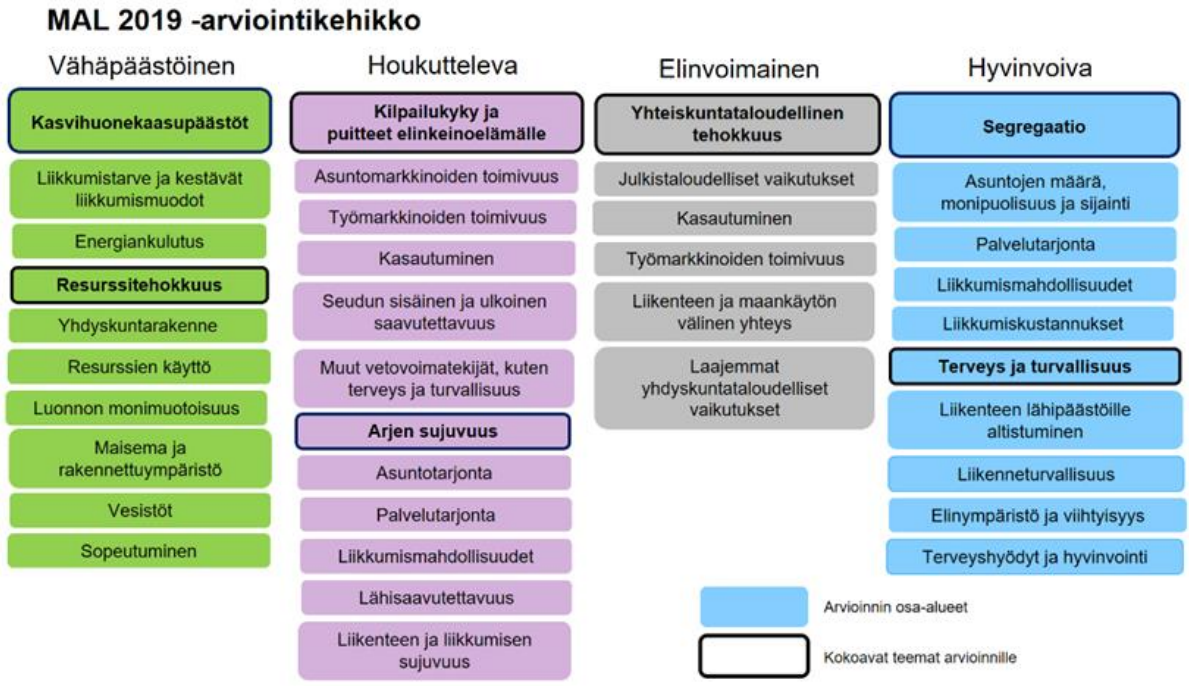
Maankäyttö, asuminen ja saav.	M1	Täydennysrakentamisen osuus (%)
	M2	Uusien asukkaiden sijoittuminen raideliikenteen piiriin (%)
	M3	Asukasmäärien väheneminen heikosti saavutettavilla alueilla (asukasta)
	M4	Työpaikkojen sijoittuminen kestävän liikkumisen kannalta hyville saavutettavuusvyöhykkeille (%)
	M5	Asuinalueiden maankäytön keskitiheys (as+tp/ha)
	M6	Työpaikka-alueiden maankäytön keskitiheys (as+tp/ha)
	M7	Asukkaiden keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta (km)
	M8	Työpaikkojen keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta (km)
	M9	Työpaikkojen kasautuminen (työpaikkojen määrä läheisyydessä)
	M10	Asukkaiden kasautuminen (asukkaiden määrä läheisyydessä)
	M11	Saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta (ind)
Kestävä liikkum.	K1	Kävely- ja pyöräilymatkojen kulkutapaosuus (%)
	K2	Kävely- ja pyöräilymatkojen km-suorite asukasta kohti (km/as/vrk)
	K3	Joukkoliikenteen kulkutapaosuus moottoroiduista matkoista (%)
	K4	Henkilöautotiheys (autoa/1000 as)
	K5	Henkilöautoilun ajosuorite asukasta kohti (ajon.km/vrk/as)
	K6	Henkilömatkojen keskimääräinen yleistetty matkavastus (min-ekv)
Haitat ja kustannukset	H1	Moottoriajoneuvoliikenteen kilometrisuorite (milj. ajon.km/vrk)
	H2	Tieliikenteen ruuhkautuvuussuorite (ekvivalentti-h/vrk)
	H3	Teoreettisten liikennemelualueiden pinta-ala (km2)
	H4	Tieliikenteen paikallishaitoille altistuvien asukkaiden osuus (%)
	H5	Liikenteen henkilövahingot (kpl/v 1000 asukasta kohti)
	H6	Kuorma-autokuljetusten keskikustannus (eur/matka)
	H7a	Joukkoliikenteen hoidon kustannukset asukasta kohti (eur/as/v)
	H7b	Joukkoliikenteen hoidon kustannukset JL-matkaa kohti (eur/matka)

Kuva 12. Päämittareita täydentävät tukimittarit (liite 2).

Täydentävillä arviointimenetelmillä havainnollistetaan mittareiden ohella kehitystrendejä sekä suunnitelmavaihtoehtojen eroja ja toimenpiteiden vaikutuksia (liite 3). Täydentävät menetelmät monipuolistavat kuvaa maankäytön, asumisen ja liikenteen tilasta ja muutoksista suhteessa tavoitteisiin sekä merkittävistä vaikutuksista ja niiden kohdentumisesta. Täydentävinä arviointimenetelminä käytetään sekä määrällisiä että laadullisia työkaluja. Lisäksi yksittäisiä hankkeita on mallinnettu ja arvioitu muun muassa eri päämittarien näkökulmista. Mittarien ja menetelmien ohella on tehty suunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden laadullista arviointia suhteessa päätavoitteisiin ja annettu evästystä jatkosuunnitteluun

4.5 Arviointikehikko

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on MAL 2019 -suunnittelulle asetut tavoitteet. Arviointikehikko kuvaa MAL 2019 -tavoitteittain niitä osa-alueita, joihin suunnittelulla on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia (kuva 13). Se sisältää SOVA-lain edellyttämät asiat ja seudullisen suunnittelun kannalta strategisesti merkittävät aihe-alueet. Arvioinnissa muodostetaan kokonaiskuva siitä, miten MAL 2019 -suunnitelmaluonnos vastaa suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin ja SOVA-lain velvoitteisiin.



Kuva 13: MAL 2019 -arviointikehikko, arvioinnin osa-alueet.

Vähäpäästöisyys –tavoitteen näkökulmasta arvioinnissa tuotetaan tietoa suunnitelman vaikutuksista ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen sekä mahdollisuuksista luontoa säästävän yhdyskuntarakenteen muodostumiseen. Strategisesti tärkeitä tarkastelukohteita ovat liikennetarpeen kehitys, liikenteen hiilidioksidipäästöt sekä resurssitehokkuus.

Houkuttelevuus –tavoitteen näkökulmasta vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seudun kilpailukyvyn kehitystä ja arjen sujuvuuteen vaikuttavia tekijöitä. Strategisesti tärkeitä tarkastelukohteita ovat seudullisen ja kansainvälisen saavutettavuuden kehitys, asuntomarkkinoiden toimivuuden arviointi, yritysten kasautuminen, keskusten kehitys ja niiden välisten yhteyksien muodostuminen kilpailukykytekijöinä.

Elinvoimaisuus –tavoitteen näkökulmasta arvioinnissa muodostetaan kuva yhteiskuntataloudellisuudesta, vaikutuksista taloudelliseen tuottavuuteen sekä julkistalouteen. Strategisesti tärkeitä tarkastelukohteita ovat suunnitelman yhteiskuntataloudellinen arviointi, laajemmat taloudelliset vaikutukset sekä resurssien riittävyyden arviointi. Laajempien taloudellisten vaikutusten arviointi sisältää arvion työmarkkinoiden näkökulmasta oleellisen saavutettavuuden sekä yritysten kasautumisen arvioinnin.

Hyvinvoiva –tavoitteen näkökulmasta arvioinnissa luodaan käsitys mahdollisuuksista kestävään liikkumiseen ja monipuoliseen asumiseen seudun eri osissa. Strategisesti tärkeitä tarkastelukohteita ovat: kohtuuhintaisen asuntotuotannon määrä, laatu ja sijoittuminen, edellytysten luominen hyvään ja terveelliseen elinympäristöön, lähipalveluihin, lähisaavutettavuuteen, edellytysten luominen liikkumiseen seudun eri osissa sekä segregaatiokehityksen estäminen.

4.6 SOVA-lain edellytykset

Lain mukaan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta on tehtävä ympäristöarviointi. MAL 2019 –suunnitelman vaikutusten arviointia ohjaa siten laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (SOVA-laki, 200/2005). Lisäksi lain mukaan yleisön on saatava tietoja ja sille on annettava mahdollisuus esittää näkemyksensä suunnittelutyön aikana suunnitelmaan ja arviointiin.

Suunnitelmalla on toteutuessaan merkittäviä vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan. SOVA-lain (2005/200/2 §) mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman välitöntä ja välillistä vaikutusta Suomessa ja sen alueen ulkopuolella seuraaviin osa-alueisiin. MAL 2019 -arvioinnissa huomioidaan SOVA-lain velvoitteet ja ne on sisällytetty osaksi arviointikehikkoa. (ks. suluissa olevat arviointikehikon teemat). Arvioinnissa keskitytään vaikutuksiin Helsingin seudun alueella, mutta suunnitelman merkittävyydestä johtuen tuodaan esiin myös seudun ulkopuolelle kohdistuvia vaikutuksia.

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen **(hyvinvoiva)**
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen **(vähäpäästöinen)**
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön **(vähäpäästöinen, houkutteleva, hyvinvoiva)**
- luonnonvarojen hyödyntämiseen **(vähäpäästöinen)**
- aiemmissa kohdissa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. **(MAL 2019 –arviointikehikon kokonaisuus)**

Maankäyttö ja rakennusasetuksen (1999/895/1 §) mukaan kaavaan liittyvien selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön **(vähäpäästöinen ja hyvinvoiva)**
- maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon **(vähäpäästöinen)**
- kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin **(vähäpäästöinen)**

- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen **(vähäpäästöinen, hyvinvoiva)**
- kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön **(vähäpäästöinen, hyvinvoiva)**
- elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen. **(houkutteleva ja elinvoimainen)**

MAL 2019 -prosessissa on arvioitu suunnitelman seudullisia vaikutuksia MAL 2019 -tavoitteiden näkökulmista. Arvioinnissa on peilattu suunnitelmaversiota (Ve1, Ve2 ja Ve3) vertailuvaihtoehtoon, joka kuvaa seutua vuoden 2030 tilanteessa, kun rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet toteutetaan. Arvioinnissa nostetaan esiin myös keskeisten toimenpiteiden vaikutuksia, joilla on kokonaisuuden kannalta merkitystä. Esimerkiksi maankäytön ensisijaisista kehittämisvyöhykkeistä ja tiemaksujen vaikutuksista on tehty tarkempaa arviointia. Arvioinnissa tarkastellaan luonnoksen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia pääasiassa Helsingin seudulla, mutta myös laajemmin Uudenmaan alueella ja koko Suomessa.

Yleisölle on tarjottu mahdollisuu antaa palautetta suunnitteluun ja arviontiin. MAL 2019 – arviointiohjelmaluonnos oli nähtävillä SOVA-kuulutuksen aikana (18.10-17.11.2017). Saatu palaute sidosryhmiltä ja yleisöltä sekä SOVA- viranomaisen (Uudenmaan ELY-keskus) ja keskeisten ministeriöiden lausunnot huomioitiin valmistelussa. Lausuntokierroksen aikana 11/18-1/19 yleisöllä ja sidosryhmillä on mahdollisuus antaa kannanotto tai lausunto suunnitelmaluonnoksesta ja arviointiselostusluonnoksesta. Vuorovaikutusta ja viestintää on kuvattu tarkemmin luvussa 5.

5 Vuorovaikutus ja viestintä

Vuorovaikutuksella varmistetaan suunnitelman vaikuttavuus
MAL 2019 -suunnitelma on sisällöltään onnistunut, kun sen valmistelu perustuu monipuoliseen vuoropuheluun eri sidosryhmien kanssa. Suunnitelma on vaikuttava, kun seudun asiantuntijat ja luottamushenkilöt kokevat suunnitelman omakseen ja sitoutuvat sen toteuttamiseen. Vuorovaikutus on keskeisessä osassa näiden varmistamisessa.

Lain mukaan 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 arviointiin. Vuorovaikutuksella tarkoitetaan tässä kahden tai useamman tahon tavalla tai toisella tuotettua vuoropuhelua. Viestintä taas painottuu ajantasaiseen tiedotukseen suunnittelun tilanteesta, mikä mahdollistaa osaltaan myös vuorovaikutuksen.

Vuorovaikutuksen tavoitteena on edistää seudullista yhteistyötä
MAL 2019 -suunnitelman vuorovaikutuksen ja viestinnän päätavoitteena on edistää seudullista yhteistyötä maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelussa. Suunnitelmaa valmistelee laaja joukko seudun asiantuntijoita, joiden tietämys ja näkemykset on tärkeää saada suunnitelman käyttöön. Suunnitelmasta tehdään poliittiset päätökset, joiden pohjalta seutua kehitetään. Tämän vuoksi suunnitelman vaikutusten avaaminen ja eri osapuolten sitoutuminen on keskeistä. Joka

neljäs suomalainen asuu Helsingin seudulla ja tulevaisuudessa osuus kasvaa; asukkailla ja elinkeinoelämällä sekä näitä edustavilla järjestöillä pitää olla mahdollisuus osallistua suunnitteluun. MAL 2019 -vuorovaikutuksen keskeisimpinä tavoitteina on ollut

- edistää seudullista yhteistyötä maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelussa
- hyödyntää eri osapuolten osaamista suunnitelman laadinnassa
- taata valmistelun ja päätöksenteon avoimuus koko suunnittelun ajan
- tarjota ajantasaista ja selkeää tietoa päätöksenteon ja työskentelyn tueksi
- sitouttaa suunnittelualueen viranomaiset ja poliittiset päätöksentekijät MAL 2019:n valmisteluun ja toteutukseen
- lisätä suunnitelmasta kiinnostuneiden sidosryhmien ja kansalaisten tietoisuutta suunnitelmasta ja sen vaikutuksista sekä mahdollistaa vuorovaikutus.

Vuorovaikutuksen pääkohderyhminä seudun luottamushenkilöt ja asiantuntijat

MAL 2019 -suunnitelman vuorovaikutuksen pääkohderyhmiä ovat:

- MAL 2019:n valmisteluun osallistuvat
    - MAL-neuvottelukunta, HLJ-toimikunta, MAL-projektiryhmä, muut valmistelijat
- päätöksentekijät
    - Helsingin seudun 14 kuntaa + Siuntion kunnan poliitikot ja luottamushenkilöt
    - HSYK, HSL:n hallitus ja KUUMA-johtokunta
- Helsingin seudun kuntien ja kuntayhteenliittymien sekä valtion maankäytön, asumisen ja liikenteen parissa työskentelevät asiantuntijat sisältäen MAL-sopimussihteeristön ja elinkeinoelämän edustajat
- muut viranomaiset ja sidosryhmät, joiden toimintasektoriin MAL 2019:llä voi olla vaikutuksia
- kansalaiset ja heitä edustavat järjestöt
- eduskunta, ministeriöt ja valtioneuvosto (erityisesti suunnitelman lopputuloksen ja sen pohjalta solmittavan MAL-sopimuksen laadinnan ja tulosten viestinnän näkökulmasta keskeisiä kohderyhmiä).

MAL 2019 -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. Suunnitelman vuorovaikutuksen menetelmät on suunniteltu kohderyhmäkohtaisesti (taulukko 2). MAL 2019 -luonnoksen valmistelussa on panostettu aiempia suunnittelukierroksia laajempaan vuorovaikutukseen seudun luottamushenkilöiden kanssa. Seudun kuntia pyydettiin nimeämään kaupungin-/kunnanvaltuuston kokoon suhteutettu määrä MAL 2019 -yhteyshenkilöitä, jotka osallistuivat MAL 2019 -suunnitteluun. Nimettyjä yhteyshenkilöitä oli 2-8 kuntaa kohti, yhteensä seudulla 68. Nimettyjen yhteyshenkilöiden lisäksi luottamushenkilöille suunnattuihin tilaisuuksiin on kutsuttu HSL:n hallituksen jäsenet ja varajäsenet, kaupungin- ja kunnanvaltuustojen sekä -hallitusten puheenjohtajat, HSYK ja Uudenmaan liiton vaihemaakuntakaavan poliittisen ohjausryhmän jäsenet.

Taulukko 2. MAL 2019 -suunnitelmaluonnoksen valmistelun aikaisia vuorovaikutusmenetelmiä ja niiden kohderyhmät.

Tilaisuus/ Menetelmä	Kohderyhmä	Tavoite	Muuta
HSL:n hallitus (HSLH), Helsingin seudun yhteistyökokous (HSYK), KUUMA-johtokunta	luottamushenkilöt	Suunnitelman lähtökohtien ja tavoitteiden käsittely ja niistä päättäminen Suunnitelman valmistelusta tiedottaminen	Puiteohjelmapäätös 13.12.2016 HSLH:ssa ja 29.12.2016 HSYK Lähtökohdat ja tavoitteet -raamipäätös: HSLH 13.2.2018, KUUMA-johtokunta 14.3.2018, HSYK 24.4.2018 HSLH (30.10.2018) ja HSYK (13.11.2018) lähettävät MAL 2019 -suunnitelmaluonnoksen lausunnoille ja hyväksyvät lausuntojen perusteella viimeistellyn suunnitelman. Muita valmistelun etenemisen esittelytilaisuuksia esim. iltakouluissa
Luottamushenkilö-seminaarit syksyllä 2017 ja 2018 ja kevään 2018 keskustelutilaisuudet	ensisijaisena luottamushenkilöt, myös valmistelijat	Suunnitelman sisällön käsittely, ongelmakohtien tunnistaminen ja niistä keskustelu Luottamushenki-löiden ja asiantuntijoiden vuoropuhelu	MAL-seminaarit 9.11.2017 ja 5.9.2018, keskustelutilaisuudet 10., 18. ja 19.4.2018
HLJ-toimikunnan ja MAL-neuvottelukunnan yhteiskokoukset	seudun johtavat maankäytön, asumisen ja liikenteen asiantuntijat (kunnilta ja valtiolta)	suunnittelun ohjaaminen, vuoropuhelu	HLJ-toimikunta ja MAL-neuvottelukunta pitivät yhteiskokouksia, minkä lisäksi omia kokouksiaan
MAL-projektiryhmä	M, A, L – valmisteluryhmien vetäjät sekä PKS:n ja KUUMA-seudun edustajat, valtion edustajat ympäristö- ja liikennehallinnosta	suunnittelun käytännön työskentelyn ohjaaminen	kokouksia suunnittelun aikana 2-4 viikon välein
infot Helsingin seudun kauppakamarille	elinkeinoelämän edustajat	työn etenemisen esittely ja kommenttien huomiointi	
Muut kokoukset	maankäytön, asumisen ja liikenteen asiantuntijaryhmät, jotka koostuvat seudun asiantuntijoista	vuoropuhelu, tiedon tuottaminen suunnitelmaa varten	Maankäyttöryhmä, asumisen ryhmä, liikenteen yhteistyöryhmät: Kävelyn ja pyöräily yhteistyöryhmä, Joukkoliikenneryhmä, Liityntäpysäköintiryhmä
Verkkosivut osoitteeessa www.hsl.fi/mal	kaikki kiinnostuneet	tiedotus, palaute, tiedonhankinta	jatkuva tietopankki, palautemahdollisuus, näkemyksien selvittäminen, suunnittelun etenemisestä tiedottaminen
Vaikutusten arvioinnin työpajat	vuorovaikutustahojen edustajat	vuoropuhelu	seminaari-, työpaja- tai kokoustyyppisiä
Muut MAL-työpajat	vuorovaikutustahojen edustajat	suunnattu vuoropuhelu	osallistujien ryhmätyöt, yhteistuotokset, 20–70 osallistujaa

Muut kokoukset ja yhteistyö- esittely- ja keskustelutilaisuudet	vuorovaikutustahojen edustajat	suunnattu vuoropuhelu	palaverit ja tapaamiset (esim. liikenteen yhteistyöryhmät), Kick off seudun asiantuntijoille 15.2.2017
MAL-barometri	seudun asukkaat ja luottamushenkilöt	tiedon kerääminen asukkaiden ja luottamushenkilöiden näkemyksistä päätöksenteon taustaksi ja tueksi, näkemysten kehityksen seuraaminen	posti- ja nettikysely 2017 ja 2018 (edellinen HLJ-barometri vain asukkaille 2013)
Lausuntokierrokset	Seudun ja valtion maankäytön, asumisen ja liikenteen toimijat kaikki kiinnostuneet (järjestöt, asukkaat yms.)	Suunnittelun ohjaaminen, palautteen saaminen, eri näkökulmien huomioiminen	Edellytetään myös laissa (SOVA-laki 200/2005). Arviointiohjelma lausunnoilla (SOVA-kuulutus) 17.10.-15.11.2017. MAL 2019 -suunnitelmaluonnos ja sen vaikutusten arviointi lausunnoilla 14.11.18-18.1.2019
MAL-ekstra osoitteessa www.hlj.fi	suunnitelman valmisteluun osallistuvat asiantuntijat	tiedotus, aineistopankki	Otettiin käyttöön alkuvuodesta 2017
Twitter: #MAL2019	Kaikki kiinnostuneet, erityisesti valmistelijat ja luottamushenkilöt	Suunnitelman teemoista tiedottaminen ja niiden kommentointi	Twitter-nostoja ovat tehneet yksittäiset asiantuntijat. Myös osa luottamushenkilöistä on twiitannut MAL-seminaareista. (ei varsinaista Twitter-tiedotussuunnitelmaa).
Tiedotteet	Media ja sitä kautta kaikki kiinnostuneet	Valmistelun keskeisistä etapeista ja sisällöistä tiedottaminen	30.11.2016 ja 13.12.2016 (Puiteohjelman hyväksyminen) 28.3.2017 (MAL-barometrin tulokset) 13.6.2017 (MAL-seuranta) 15.2.2018 (MAL-raamipäätös) 30.10.2018 (MAL-luonnoksen lähettäminen lausunnoille) Linkit tiedotteisiin verkkosivulla www.hsl.fi/mal (alimpana)
Muut	asiantuntijat	MAL 2019 esittely kansallisesti ja kansainvälisesti	esim. esitelmät Liikenne- ja maankäyttöpäivillä 2017, Velo-city 2017 -konferenssissa, Väylät ja liikenne -konferenssissa 2018, UITP Assemblyssä 2018

5.1.1 Vuorovaikutuksen vaikuttavuus suunnitelman sisältöön

MAL 2019:n valmistelu perustuu lähtökohtaisesti vuorovaikutukseen, jota ilman suunnitelmaa ei olisi ollut mahdollista laatia. Vuorovaikutuksen vaikuttavuus suunnitelman sisältöön on siis merkittävä. Vuorovaikutuksen kohderyhmäkohtaista vaikuttavuutta suunnitelman sisältöön on pyritty avaamaan ja arvioimaan alle.

Poliittisen käsittelyn vaikuttavuus

Poliittiset päättäjät ovat päättäneet niin suunnitelman valmistelua kuvaavasta MAL 2019 -puiteohjelmasta (HSLH 13.12.2016, HSYK 29.11.2016) kuin suunnitelman lähtökohdista ja

tavoitteista ns. raamipäätöksellä (HSLH 13.2.2018, KUUMA-johtokunta 14.3.2018, HSYK 24.4.2018). Poliittisen käsittelyn vaikuttavuus suunnitelman määräävästä tavoitteesta eli liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen puolittamisesta vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä käytiin keskustelua HSL:n hallituksessa joulukuussa 2017, kun lähtökohdat ja tavoitteet olivat ensimmäistä kertaa HSLH:n käsittelyssä. HSL:n hallitus halusi selvityksen siitä, miten 50 %:n vähennystavoite suhtautuu kaupunkien omiin hiilineutraalisuustavoitteisiin. Gaia Consulting Oy:n tekemän selvityksen mukaan hiilineutraalisuustavoitteet tarkoittaisivat 62,5 %:n liikenteen päästövähennystavoitetta. Helmikuussa 2018 lähtökohdat ja tavoitteet olivat uudemman kerran HSL:n hallituksessa, jossa 50 %:n päästövähennystavoite hyväksyttiin. Tavoitteista päättämisen yhteydessä avattiin myös tavoitteiden merkitystä toimenpiteisiin. Jo 50 %:n vähennyksen tiedettiin edellyttävän monia merkittäviä keinoja. MAL 2019:n määräävälle 50 %:n päästövähennystavoitteelle voidaan katsoa olevan poliittisen käsittelyn kautta vahva tuki.

Luottamushenkilöiden osallistamisen vaikuttavuus
MAL 2019:n valmistelussa on panostettu erityisesti kunnallisten luottamushenkilöiden vuorovaikutukseen. Luottamushenkilöille on pidetty kaksi koko päivän seminaaria (9.11.2017 ja 5.9.2018) sekä kolme keskustelutilaisuutta (huhtikuussa 2018). Tilaisuuksissa esille tulleet näkemykset ovat muovanneet suunnittelua monella tapaa: asiasisältöjen nostoista tilaisuuksien järjestämistapaan. Syksyn 2017 seminaarin palautteissa korostui toive ammattimaisempaan ja määrällisesti suurempaan vuorovaikutteisuuteen, mikä huomioitiin niin kevään keskustelutilaisuuksissa kuin syksyn 2018 seminaarissa. Eniten keskustelua ovat herättäneet päästövähennystavoitteet, joiden saavuttamiseen on sekä kannustettu että suhtauduttu kriittisesti. Keinoista erityisesti tiemaksuihin suhtautuminen on jakanut mielipiteitä.

Virkamiesohjauksen vaikuttavuus
Suunnitelman valmistelua ovat ohjanneet HLJ-toimikunta ja MAL-neuvottelukunta. Kokouksissa ja työpajoissa esille tulleet keskeiset näkökulmat on integroitu osaksi suunnitelmaa. Suunnitelman käytännön työskentelyä on ohjannut 2-4 viikon välein kokoontunut MAL-projektiryhmä, joka on käytännössä työstänyt suunnitelmaa eteenpäin kokouksissaan. Kuten luottamushenkilöiden osalta, myös virkamieskenttää on jakanut suhtautuminen tiemaksuihin.

Elinkeinoelämän vaikuttavuus
Helsingin seudun kauppakamarin eri toimikunnissa on esitelty suunnitelman valmistelua sekä keskusteltu suunnitelman keskeisistä linjauksista ja elinkeinoelämän kannalta keskeiset asiat on pyritty huomioimaan suunnittelussa. Elinkeinoelämän tarpeita on selvitetty myös edellisillä suunnittelukierroksilla, joiden tulokset on huomioitu myös MAL 2019:n valmistelussa.

Asukkaiden vaikuttavuus
Kyselytutkimuksiin perustuvat asukkaiden liikkumistottumukset toimivat lähtöoletuksena liikennemallissa, jota on hyödynnetty vaikutusten arvioinnissa sekä osassa MAL 2019 -valmistelun osaselvityksistä. MAL-barometritutkimuksista saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että MAL 2019:n tavoitteet ovat linjassa asukkaiden näkemysten kanssa. MAL-barometrin mukaan 87 % on täysin tai osittain samaa mieltä siitä, että ilmastonmuutosta aiheuttavia liikenteen päästöjä on vähennettävä. Tärkeimmät asiat asuinpaikkaa vaihtaessa olivat lähipalvelut kävelyetäisyydellä (64 % vastaajista valinnut) luonto on lähellä (62 % vastaajista), kohtuullinen asumisen hintataso (58 % vastaajista) ja neljäntenä sujuvat yhteydet työ tai opiskelupaikalle (51 % vastaajista). Noin kaksi kolmasosaa asukkaista haluaa panostaa nykyistä enemmän

joukkoliikenteeseen, hieman alle puolet (47 %) pyöräliikenteeseen, noin kaksi viidesosaa (37-40 %) jalankulkuun ja noin neljännes (25-26 %) henkilöautoliikenteeseen. Asukkaat kannattavat kuitenkin keppejä enemmän porkkanoita: esimerkiksi tiemaksuja kannattaa 2018 barometrin mukaan hieman alle viidennes (18 %) ja vastustaa 55 %. Toisaalta yli puolet vastanneista (58 %) on sitä mieltä, että henkilöautoliikenteen kasvua pitää hillitä ja vain 16 % oli eri mieltä väittämän kanssa.

6 Miten MAL 2019 -suunnitelmaluonnos 2030 vaikuttaa?

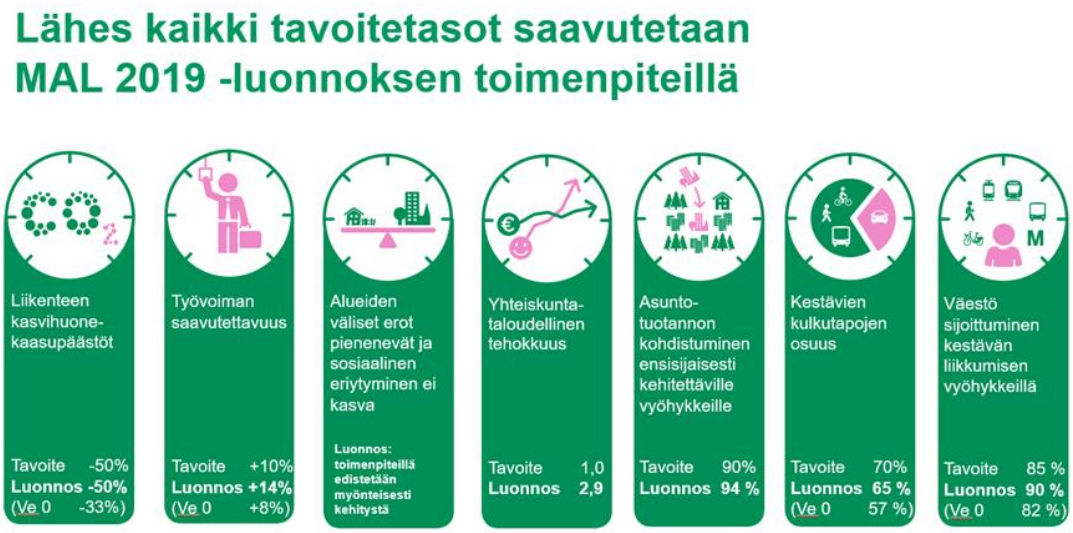
6.1 Lukuohje

MAL 2019 -luonnoksen vaikutusten arviointi on kuvattu tähän lukuun päämittareittain ja MAL 2019 -tavoittein. Arviointi antaa kokonaiskuvan MAL 2019 -luonnoksen vaikutuksista suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty monipuolisesti erilaisia mittareita, arviointimenetelmiä ja kartta-tarkasteluja (liitteet 1, 2, 3). Luvussa viitataan liitteisiin, jotka sisältävät yksityiskohtaisempaa tietoa esimerkiksi vaikutusten kohdentumisesta eri osa-alueiden näkökulmasta. Liitteet ovat keskeinen osa vaikutusten arvioinnin kokonaisuutta. Liitteessä 3 avataan SOVA-lain edellyttämien asioiden arviointia raportin tekstiä tarkemmin. Luvussa on seuraavia viitteitä.

- Päämittari (P), jotka löytyvät liitteestä liite 1
- Tukimittarit (M, K ja H), jotka löytyvät liitteestä 2
- Täydentävä arviointimenetelmä (TM), jotka löytyvät liitteestä 3

6.2 Tavoitetasojen saavuttaminen

Lähes kaikki MAL 2019 -suunnittelulle asetetut tavoitteet ja tavoitetasot saavutetaan luonnoksen monipuolisella, tehokkaalla ja konkreettisella kokonaisuudella. Päämittarien tavoitetasojen toteutuminen esitetään kuvassa 14. Seuraavaksi on kuvattu, mitkä toimet ovat keskeisiä tavoitetasojen saavuttamisessa ja miten tavoitetasot toteutuvat luonnoksen myötä. Sen jälkeen on kuvattu MAL 2019- luonnoksen vaikutusten arviointi MAL 2019 -tavoitteittain.



Kuva 14. MAL 2019 -suunnitelmalle asetut tavoitetasot ja niiden saavuttaminen luonnoksen toimenpiteillä.

Tavoite: Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vähenevät vähintään 50% vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

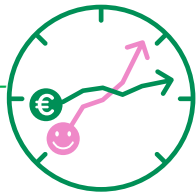
MAL 2019 -suunnittelun kärkitavoitteena on leikata liikenteen CO2-päästöjä Helsingin seudulla vähintään 50 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Liikenteen päästövähennystavoite saavutetaan vuonna 2030, mutta se edellyttää, että kaikki suunnittelut toimet toteutuvat. Jos kaikkia päästöihin vaikuttavia keinoja ei saada käyttöön, tulee joitakin toimenpiteitä kiristää entisestään. Tarvittavat keinot liikenteen kasvihuonekaasupäästötavoitteen saavuttamiseksi on esitetty kuvassa 16. Ilmastotavoitteet todennäköisesti kiristyvät entisestään, ja Helsingin seudun on kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita nopeammin. Tämä korostaa pikaista tarvetta toteuttaa esitettyjä vähennystoimia riittävän tehokkaasti.

Tavoite: Työvoiman saavutettavuus paranee vähintään 10% nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä

Työvoimasaavutettavuus kuvaa seudun houkuttelevuutta ja kasautumisetujen hyödyntämistä. Mittari kuvaa kuinka monta asukasta on saavutettavissa kunkin työpaikan näkökulmasta seudulla. Työvoimasaavutettavuus paranee luonnoksen toimenpiteillä 14 % nykytilanteeseen nähden eli tavoitetaso (10%) ylittyy selvästi. Seutu on entistä houkuttelevampi yrityksille ja asukkaille. Ilman luonnoksen toimenpiteitä työvoimasaavutettavuus jäisi 8 %:iin (Ve0). Luonnoksessa työvoimasaavutettavuuteen vaikuttaa myönteisesti väestön kokonaismäärän kasvu ja sijoittuminen hyvin saavutettaville alueille, etenkin seudun ydinalueille. Myös liikenteen sujuvoitumisella ja joukkoliikenteen lipun hinnan alentamisella on myönteisiä vaikutuksia mittarin arvoon. Tiemaksut ja tieliikenteen ruuhkautuminen puolestaan heikentävät työvoimasaavutettavuutta.

Tavoite: Alueiden väliset erot pienenevät nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä eikä sosiaalinen eriytyminen kasva vuoteen nykytilanteesta vuoteen 2030

Luonnoksen monipuolisilla toimenpiteillä on mahdollisuus hillitä eriytymiskehitystä Helsingin seudulla. Tärkeimmät MAL 2019 -suunnittelussa käytettävät keinot alueiden eriytymisen hillintään liittyvät etenkin maankäytön sijoittumiseen sekä asumisen monipuolisuutta koskeviin toimenpiteisiin. Luonnoksessa esitetty konkreettinen myönteisen erityiskohtelun ohjelma, joka kohdistetaan kuntien itsensä määrittelemille alueille, auttaa pitämään tärkeään eriytymiskehityksen teemaan liittyviä toimenpiteitä esillä ja jakamaan hyviä käytäntöjä seudulla.



Tavoite: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus: järjestelmätasolla tehtävän kehittämisen hyöty-kustannus –suhde on yli 1

Luonnoksen yhteiskuntataloudellinen tehokkuus eli järjestelmätasolla tehtävän kehittämisen hyöty-kustannus –suhde ylittää asetetun tavoitetason 1. Mittari osoittaa kuinka suuri on suunnitelman yhteiskuntataloudellinen tehokkuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon (Ve0). Luonnoksessa aika- ja kustannussäästöt sekä julkistalouden tulot ovat selvästi suurempia kuin investointikustannukset eli 2,9. Varsinkin uudet pikaraitotiet tuovat isoja käyttäjähyötyjä. Tie- ja pysäköintimaksut muodostavat ison kustannuserän käyttäjille, mutta palautuvat tuloeränä julkistalouteen. Joukkoliikenteen suosion kasvu sujuvoittaa tieliikennettä ja vähentää onnettomuuksia.



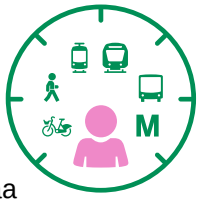
Tavoite: Asuntotuotannosta vähintään 90 % kohdistuu seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille

Mittarissa on tarkasteltu MAL 2019 -suunnittelussa muodostettua asuntorakentamisennusteen sijoittumista. Suunnitellusta asuntotuotannosta 94 % kohdistuu seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille, jotka muodostettiin MAL 2019 -prosessin yhteydessä. Asetettu tavoitetaso (90%) ylittyy reippaasti.



Tavoite: Kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus seudun kulkutapajakaumasta on vähintään 70 %

Luonnoksen toteutuessa yhä useampi seudun asukas kävelee, pyöräilee tai käyttää joukkoliikennettä arjen matkoilla. Kestävien kulkutapojen osuus seudun kulkutapajakaumasta on luonnoksessa 65 % ja vertailuvaihtoehdossa 57 %. Kunnianhimoista tavoitetasoa 70% ei tämän mittarin osalta saavutetaan luonnoksen toimenpiteillä. Maankäytön tiivistäminen hyvin saavutettaville alueille, joukkoliikenteen runkoyhteyksien kehittäminen, pyöräliikenteen toimenpiteet, kävely-ympäristöjen kehittäminen, liikenteen hinnoittelu ja joukkoliikenteen lippujen hintojen alentaminen vaikuttavat myönteisesti kestävän liikkumisen lisääntymiseen seudulla.



Tavoite: Väestöstä vähintään 85% sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille

Saavutettavuusvyöhykkeet (SAVU) kuvaavat eri toimintojen seudullista saavutettavuutta joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta. SAVU-tarkastelujen avulla voidaan osoittaa sellaiset alueet, jotka ovat kestävien kulkumuotojen kannalta parhaita maankäytön kehittämiskohteita. Päämittarissa kestävän liikkumisen kannalta hyviksi vyöhykkeiksi on määritelty pääkaupunkiseudulla I-III ja muualla I-V –vyöhykkeet. Tarkastelun kannalta on hyvä tunnistaa, että vyöhykkeet muuttuvat liikennejärjestelmän ja maankäytön kehittämistoimien vaikutuksesta. Mittari kuvaa kuinka paljon seudun väestöstä asuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille vuonna 2030. Vertailuvaihtoehdossa 82 % ja luonnoksessa 90 % väestöstä sijoittuu kestävän liikkumisen

vyöhykkeille, joten tavoite 85 % saavutetaan. Tunnuslukuun vaikuttaa myönteisesti erityisesti joukkoliikenteen lippujen hinnan alentaminen, maankäytön tiivistäminen ja joukkoliikenteen runkoverkon kehittäminen.



6.3 Vähäpäästöinen – Seutu kasvaa kestävästä ja vähentää päästöjä tehokkaasti



Ilmastonmuutoksen torjuminen on yksi keskeisimmistä ihmiskunnan haasteista nyt ja lähitulevaisuudessa. Kansainvälinen ilmastopaneeli on tuoreimmassa raportissaan (IPCC 2018) arvioinut, että nykyisillä päästötavoitteilla ei tulla pysymään 1,5 asteen lämpötilan nousussa, mistä aiheutuu vakavia seurauksia. Kaupungeilla ja kaupunkiseuduilla on keskeinen rooli ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelussa on otettu etunoja etenkin liikenteen päästöjen vähentämisessä. MAL 2019 -suunnittelun kärkitavoitteena on leikata liikenteen CO2-päästöjä Helsingin seudulla vähintään 50 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

Seudulle asetettu liikenteen päästövähennystavoite on mahdollista saavuttaa vuonna 2030, mutta se edellyttää, että kaikki suunnittelut toimet toteutuvat riittävällä voimakkuudella. MAL 2019 -luonnoksessa on esitetty toimenpidepaketti liikenteen päästöjen vähentämiseksi, mikä on hyvä huomioida kuntien, muiden kaupunkiseutujen, Uudenmaan ja valtion päästövähennystoimenpiteiden valmistelussa. Ilmastotavoitteet todennäköisesti kiristyvät entisestään, ja Helsingin seudun on kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita nopeammin. Tämä korostaa pikaista tarvetta toteuttaa esitettyjä vähennystoimia riittävän tehokkaasti. Helsingin seudun toimii suunnannäyttäjänä ja esimerkkinä myös muille kaupunkiseuduille ja tahoille.

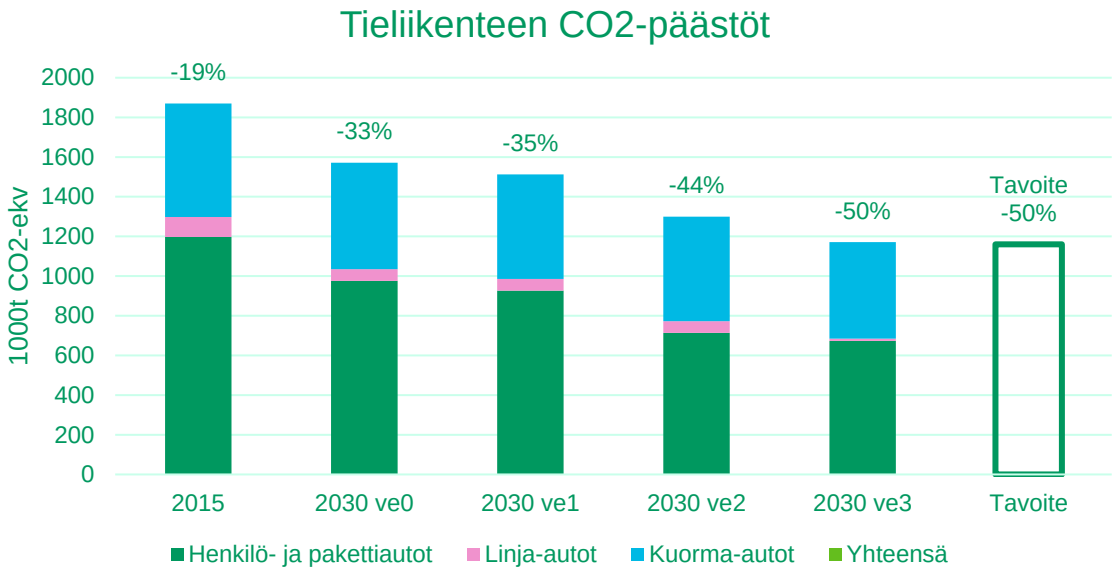
Luonnos edistää olemassa olevan yhdyskuntarakenteen tiivistymistä ja täydentymistä, mikä mahdollistaa yhä useammalle joukkoliikenteen käytön, pyöräilyn tai kävelyn myös arjen lyhyillä matkoilla. Etenkin joukkoliikenteen runkoverkon kehittämisellä, maankäytön tiivistämisellä ja joukkoliikenteen lippujen hintojen alentamisella on myönteisiä vaikutuksia kestävien kulkutapojen kasvuun koko seudulla.

Rakennetussa ympäristössä muodostuu merkittävä osuus kasvihuonekaasupäästöistä. Luonnoksen toimenpiteillä edistetään olemassa olevan rakennuskannan ja uudistuotannon energiatehokkuutta. Tavoitteena on myös kehittää ja hyödyntää kestäviä energiatuotannon ratkaisuja, älykkäiden energiaratkaisujen käyttöä ja edistää kiertotalousratkaisuja.

Luonnoksen toimien toteutuessa syntyy painetta luonto-alueille ja ekologisille yhteyksille sekä metsä- ja viheralueille etenkin tiivistettävillä alueilla. Toisaalta tiivistäminen ja keskittäminen tukevat viherverkon säilymistä. Luonnoksessa ja vertailuvaihtoehdossa maankäytön tiivistäminen aiheuttaa jonkin verran muutospaineita valtakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön alueilla (RKY 2009) ja maakunnallisesti merkittävillä kulttuuriympäristön alueilla pääasiassa pääkaupunkiseudulla. Muutokset kohdistuvat erityisesti Helsingin kantakaupunkiin sekä raideverkoston läheisyyteen. Jatkosuunnittelussa alueiden rajauksilla ja suunnitteluratkaisuilla voidaan merkittävästi vaikuttaa vaikutusten syntyyn.

Liikenteen CO2 -päästövähennystavoite on mahdollista saavuttaa luonnoksen toimilla

MAL 2019 -suunnitelma on tärkeä täydennys kansallisten strategioiden ja ohjelmien konkretisoimiseksi sekä kuntien laatimiin ilmasto-ohjelmiin. Helsingin seudun merkitys päästöjen vähentämisessä on suuri, ja siksi on tärkeää, että liikenteen päästöihin vaikuttavat keinot on tunnistettu ja työ niiden edistämiseksi käynnistyy välittömästi. Luonnoksen toimenpiteillä liikenteen CO2- päästövähennystavoite (50%) on mahdollista saavuttaa vuonna 2030 Helsingin seudulla, mutta se edellyttää, että kaikki suunnittelut toimet toteutuvat riittävällä voimakkuudella. Verrattuna vertailuvaihtoehtoon, joka sisältää rakenteilla olevat ja päätetyt hankkeet, luonnoksen toimenpiteiden avulla tavoitellaan 17 prosenttiyksikön CO2-päästövähennystä (400 000t) peruskehitykseen verrattuna (kuva 15 ja 16). Tämä voidaan saavuttaa yhdistämällä useita esitettyjä toimenpiteitä, joilla vaikutetaan liikkumisen vaihtoehtojen tarjontaan ja kysyntään.



Kuva 15. Tieliikenteen CO2 -päästöt eri suunnitteluvaihtoehdoissa suhteessa tavoitteeseen.

Suurin päästövähennys saadaan toimenpiteillä, joilla edistetään puhtaamman teknologian hyödyntämistä (kuva 16). Sähköautokannan merkittävä kasvu on yksi tehokkaimmista keinoista vähentää liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Luonnoksessa sähkö- ja vähäpäästöisten autojen osuutta pyritään kasvattamaan monipuolisilla valtion ja kuntien toimilla. Luonnoksessa on esitetty, että valtio tukee sähköautojen hankintaa verotuksen ja hankintatuen avulla sekä latauspisteiden rakentamista. Kunnat puolestaan huomioivat latausinfran kaavoituksessa ja tontinluovutusehdoissa sekä tukevat markkinaehtoisia kokeiluja. Muuta maata nopeampaa uusien teknologioiden käyttöönottoa perustelee seudun muuta maata parempi tulotaso. (P ja TM1).

Toinen tehokas keino päästövähennysten saavuttamiseen on vähentää liikennesuoritetta eli ajoneuvoilla ajettujen kilometrien määrää. Tiemaksuilla pyritään tilanteeseen, jossa tieverkon käyttäjät maksavat kulkutapansa valinnasta aiheutuvia haittoja. Henkilöauton käyttöä ohjaavat

asukkaan omat tarpeet arjen sujuvuuden kannalta, he maksavat tien käytöstä, jos automatka on riittävän tärkeä heille, vaikka tarjolla on usein henkilöautolle kilpailukykyisiä vaihtoehtoja. Tiemaksuista saatavilla tuotoilla voidaan myös vahvistaa muiden päästövähennystoimenpiteiden tehoa esimerkiksi joukkoliikenteen lippujen hintoja alentamalla. Tiemaksujen vaikutuksia on kuvattu tarkemmin luvussa 7.1.

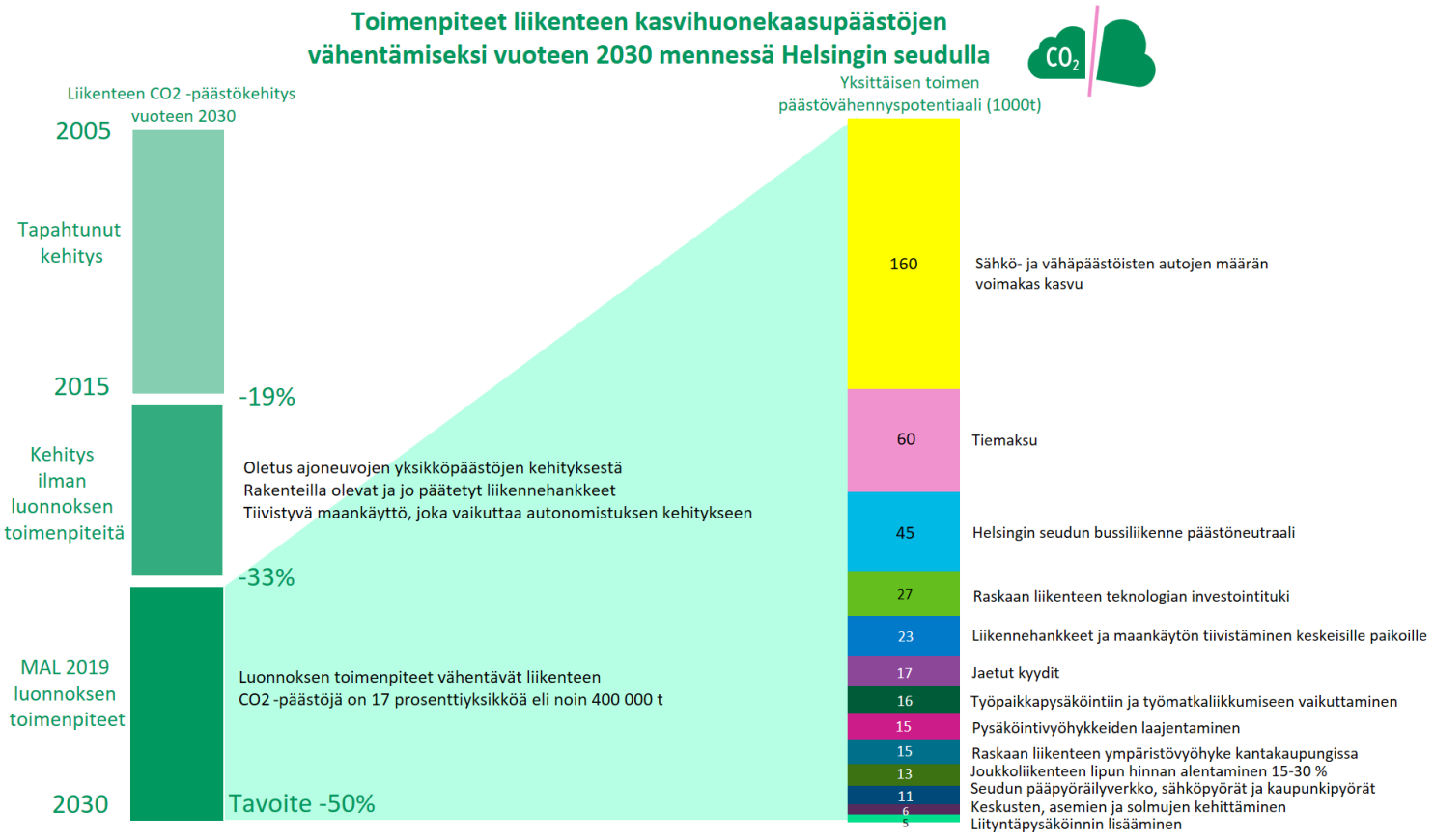
Vaikutusten arvioinnin yhteydessä on tutkittu myös liikennejärjestelmän toimivuutta ilman tiemaksuja. Tällöin ruuhkautuminen pahenee merkittävästi useilla tiejaksoilla, päästötavoitetta ei saavuteta ja joudutaan tekemään liikenteen ruuhkautumisen vuoksi runsaasti lisäkaistoja ja muita toimenpiteitä. Tämä johtaa sisällöltään, vaikutuksiltaan ja kustannuksiltaan täysin erilaiseen suunnitelmaan, jolla ei saavuteta tavoitteita. Tieliikenteen hinnoittelu on osoittautunut muissa Pohjoismaissa tehokkaaksi keinoksi pyrittäessä vaikuttamaan liikkujien käyttäytymiseen. (P ja TM1).

Luonnoksen mukaan merkittäviä päästövähennyksiä saadaan aikaan myös bussiliikenteessä. Tavoitteena on, että Helsingin seudun bussiliikenne on päästöneutraali vuonna 2030. Tavoitteeseen pääseminen edellyttää uusinta ajoneuvoteknologiaa, biopolttoaineita sekä sähkön hyödyntämistä energian lähteenä. Luonnoksessa raskaan liikenteen päästöihin vaikutetaan muun muassa valtion kuljetusyrityksille myöntämillä investointituilla, joilla kasvatetaan biopolttoaineilla, kaasulla ja sähköllä kulkevien ajoneuvojen osuutta. Raskasta liikennettä pyritään saamaan vähäpäästöiseksi myös laajentamalla Helsingin kantakaupungin ympäristövyöhykkeen hyödyntämistä siten, että se koskee kaikkea raskasta liikennettä.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka paljon tieliikennesuoritta ja sen myötä liikenteen päästöjä syntyy. Tehokas keino vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä on puuttua liikenteen kysyntään. Autoliikennettä voidaan vähentää tehokkaasti yhdyskuntarakennetta tiivistämällä ja täydentämällä. Luonnoksessa liikenteen investoinnit edistävät osaltaan kaupunkirakenteen tiivistämistä ja täydentämistä. Maankäyttö sijoittuu luonnoksessa pääasiassa kestävästi hyvin saavutettaville alueilla. Maankäyttö, asuminen ja liikenne pitää sovittaa jatkossakin tehokkaasti yhteen niin, että liikkumisen tarve vähenee.

On hyvä muistaa, että vuonna 2030 on saavutettu kuitenkin vasta puolet liikenteen vuoden 2050 vähennystavoitteesta. Vaikka kahdenkymmenen vuoden aika (2030-2050) periaatteessa riittäisi uuden ajoneuvoteknologian vakiintumiseen ja siirtymiseen lähes hiilettömään käyttövoimaan, eivät tehdyt kansalliset arviot päästökehityksestä tue näin nopeaa kehittymistä. Uusiutumisnopeuteen vaikuttaminen on siksi tärkeää.

Luonnoksessa on esitetty sekä nopeasti että hitaasti päästöjen vähentämiseen vaikuttavia keinoja. Joidenkin hankkeiden edistäminen ja toteuttaminen edellyttää lainsäädännöllisiä muutoksia ja siksi niistä saatavat vaikutukset päästöihin vievät aikaa. Myös yhdyskuntarakenteen kehittäminen vie aikaa ja vaikutuksia voi syntyä vasta vuosien päästä. Liikenteen päästövähennystavoitteen saavuttaminen Helsingin seudulla on mahdollista, mutta se edellyttää hyvin laajan toimenpideyhdistelmän toteuttamista. Tarvitaan myös laajaa yhteistyötä kaikkien niiden tahojen kesken, joilla on mahdollisuus vaikuttaa päästöjen vähentämiseen.



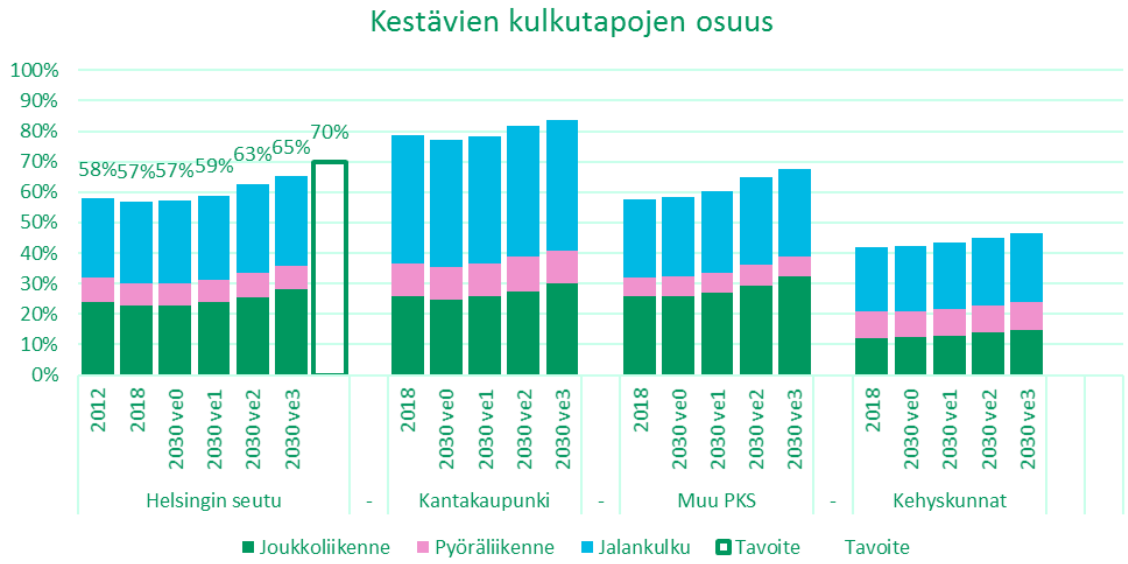
Kuva 16. Luonnoksen liikenteen CO2 -päästövähennystoimet vuoteen 2030 mennessä ja toimenpiteiden tuottama päästövähennyspotentaali vuoteen 2030 mennessä.

Toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO2 -päästöihin on arvioitu liikennemallin avulla ja erilaisia oletuksia tekemällä asiantuntija-arvioihin perustuen. Liitteessä 1 on kuvattu tarkemmin, miten toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO2-päästöihin on arvioitu.

Kävely, pyöräliikenne ja joukkoliikenteen käyttö lisääntyy seudulla

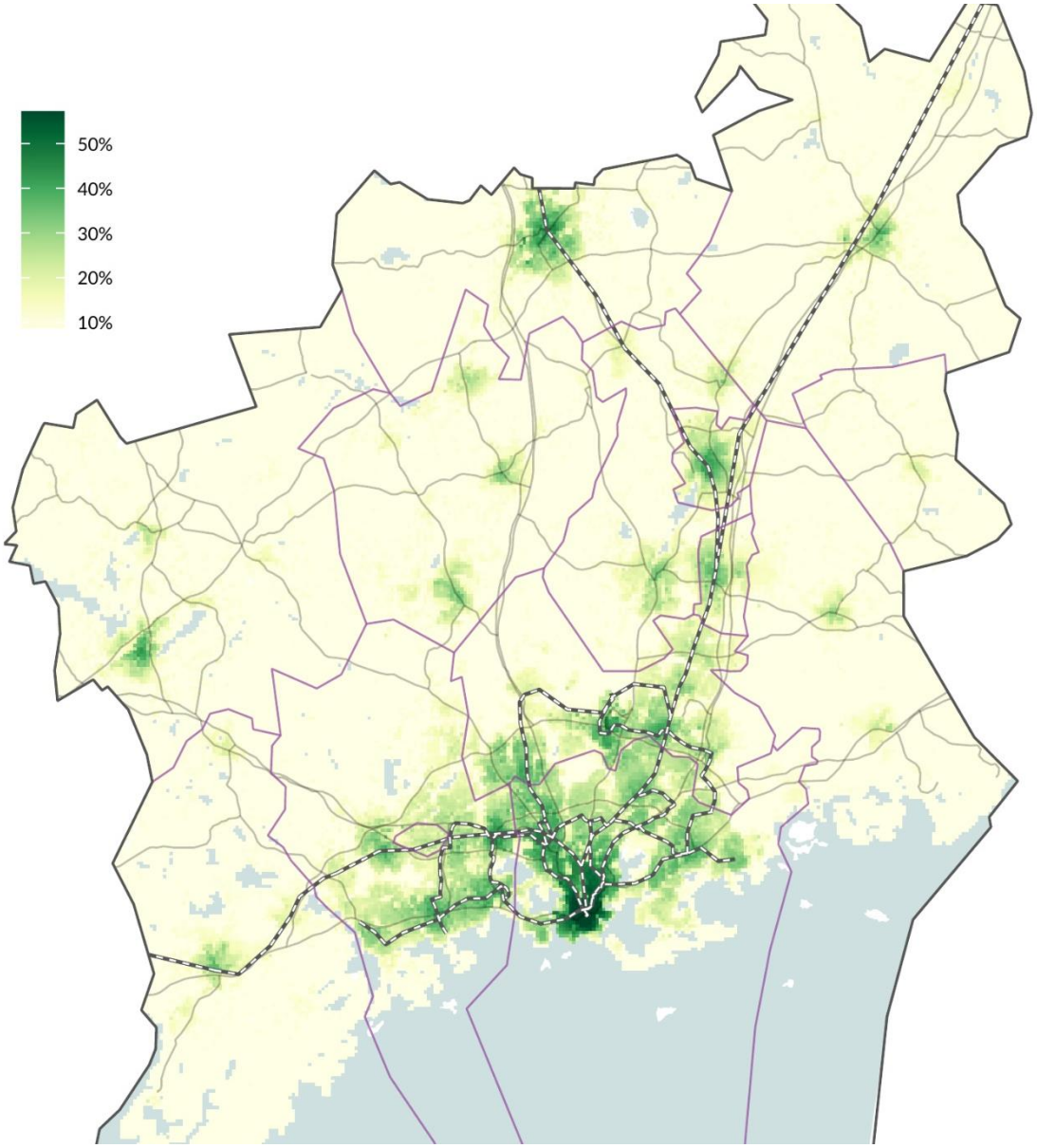
Kulkumuotojakauma heijastelee kaupunkirakennetta. Luonnoksen toimenpiteiden myötä kestävien kulkumuotojen osuus kasvaa koko seudulla, mutta kasvu on voimakkainta pääkaupunkiseudulla ja etenkin Helsingissä. Ilman tiemaksujen tuomaan vaikutusta kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käyttö on selvästi vähäisempää. Joukkoliikenteen kulkutapaosuutta kasvattavat etenkin luonnoksessa esitetyt raideliikenteen hankkeet, lippuhintojen alentaminen, tie- ja pysäköintimaksut sekä uuden maankäytön painottuminen joukkoliikenteen kannalta edullisille alueille. Kävelyn kulkumuoto-osuutta kasvattaa erityisesti maankäytön tiivistäminen kestävän liikkumisen kannalta hyville alueille. Kävelyn suosioon vaikutetaan myös kaupunkitilan ja elinympäristön laadulla, jonka parantamiseen on esitetty toimia luonnoksessa. Pyöräliikenteen osuutta pyritään nostamaan vahvoilla yhteisillä panostuksilla. Pyöräliikenteen lisäämisellä on monia positiivisia vaikutuksia, kuten kansanterveyden edistäminen sekä autoilusta aiheutuvan melun, hiukkaspäästöjen ja ruuhkaisuuden väheneminen. (P)

Vertailuvaihtoehdon toimenpiteillä (Ve0) kestävien kulkutapojen osuus on 57 % vuonna 2030. Suunnitelmaversion Ve1 toimenpiteet kasvattivat kestävien kulkumuotojen osuutta kaksi prosenttiyksikköä eli 59 %:iin. Suunnitelmaversion Ve2 toimilla kestävien kulkutapojen osuus oli 63 % ja luonnoksen toimilla osuus on 65 %. Tavoitteesta (70 %) jäädään viisi prosenttiyksikköä (kuva 17). Kuvassa 18 näkyy alueellisia eroja jalankulku- ja pyörämatkojen osuuksissa.



Kuva 17. Kestävien kulkutapojen osuus Helsingin seudun eri alueilla suunnitteluvaihtoehdoittain.





Kuva 18. Jalankulku- ja pyöräilymatkojen osuus arkivuorokauden matkoista laskettuna luonnoksessa vuonna 2030.

Luonnoksen toimenpiteillä parannetaan autottoman elämäntavan edellytyksiä asumisen tiivistyessä keskuksiin, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantuessa ja joukkoliikenneyhteyksien kehittyessä. Luonnoksen toimenpiteillä henkilöautotiheys laskee sekä nykytilaan että vertailuvaihtoehtoon 2030 nähden eri alueilla. Vertailuvaihtoehdossa henkilöautotiheys laskee nykyisestä noin 5 % ja ajosuorite asukasta kohti laskee nykyisestä noin 4 %. Luonnoksessa henkilöautotiheys laskee edelleen noin 6 % ja ajosuorite 10 %. Riippuvuus henkilöautosta säilyy kuitenkin suurena kehysalueella raidekeskusten ulkopuolella. Kehysvyöhykkeellä yli puolet matkoista tehdään jatkossakin henkilöautolla. Luonnoksessa esitetyillä liikenteen uusien palvelujen toimenpiteillä ja teknologioilla voidaan laajentaa myös autoriippuvaisilla alueilla asuvien kestäviä liikkumismahdollisuuksia. (K)

Luonnos on vertailuvaihtoehtoa resurssitehokkaampi

Luonnonvarojen käytön kasvuun vaikuttaa merkittävimmin seudun voimakas kasvu ja siitä seuraava tarve rakentaa asuntoja ja liikenneinfraa. Vaihtoehtojen (Ve0 ja luonnos) kesken ei ole olennaisia eroja rakennetun alueiden pinta-alassa eikä rakentamisen edellyttämien luonnonvarojen käytössä. Rakentamisessa muodostuva kaivumaa tai purkujäte painaa paljon. Siksi kuljetusten polttoaineen kulutuksen minimoimiseksi pitäisi materiaali hyödyntää lähellä sen syntypaikkaa. Rakennuskohteissa materiaalitehokkuutta voidaan tukea keskittämällä toimintoja ja osoittamalla alueita uusiomateriaalien käsittelylle ja välivarastoinnille sekä turvaamalla toimivat logistiset yhteydet materiaali-kuljetuksille. Luonnoksen myötä tiivistyvä kaupunkirakenne säästää teknisiin verkostoihin tarvittavia materiaaleja ja maa-alaa. Samalla se vaikuttaa ihmisten liikkumistarpeeseen ja liikennemuotojen valintaan, mikä on resurssitehokkuuden näkökulmasta positiivista. (TM2).

Luonnoksessa seudun kasvu ohjataan nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille. MAL 2019 -prosessissa muodostetut maankäytön ensisijaisesti kehitettävät vyöhykkeet, joille seudullinen rakentaminen ohjataan, tukevat kestävää yhdyskuntarakennetta (kuva 10). Suunnitellusta asuntotuotannosta 94 % kohdistuu luonnoksessa seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille, mikä edistää resurssien tehokasta käyttöä. Helsingin seudulla on yli 70 juna- ja metroasemaa. Asemanseutujen potentiaalin hyödyntäminen nykyistä paremmin edistää seudun kestävää kasvua ja vähähiilisyyttä. Luonnoksessa tuodaan esiin keinoja, jolla varmistetaan rakentamisen ja elinympäristön laatu, vaikka kaupunkirakennetta tiivistetään. (M1)

Vertailuvaihtoehdossa liikennehankkeita rakennetaan vähemmän kuin luonnoksessa. Siten luonnoksessa liikennehankkeiden rakentamiseen tarvitaan enemmän luonnonvaroja kuin vertailuvaihtoehdossa. Toisaalta luonnoksessa tiivistyvä yhdyskuntarakenne vähentää seudun investointitarpeita ja siten luonnonvarojen käyttöä. Samalla pyritään nykyisen liikennejärjestelmän tehokkaaseen käyttöön ja sen optimointiin. Luonnoksessa esimerkiksi tieverkon kehittämisessä painotetaan tavara- ja joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä. (TM2)

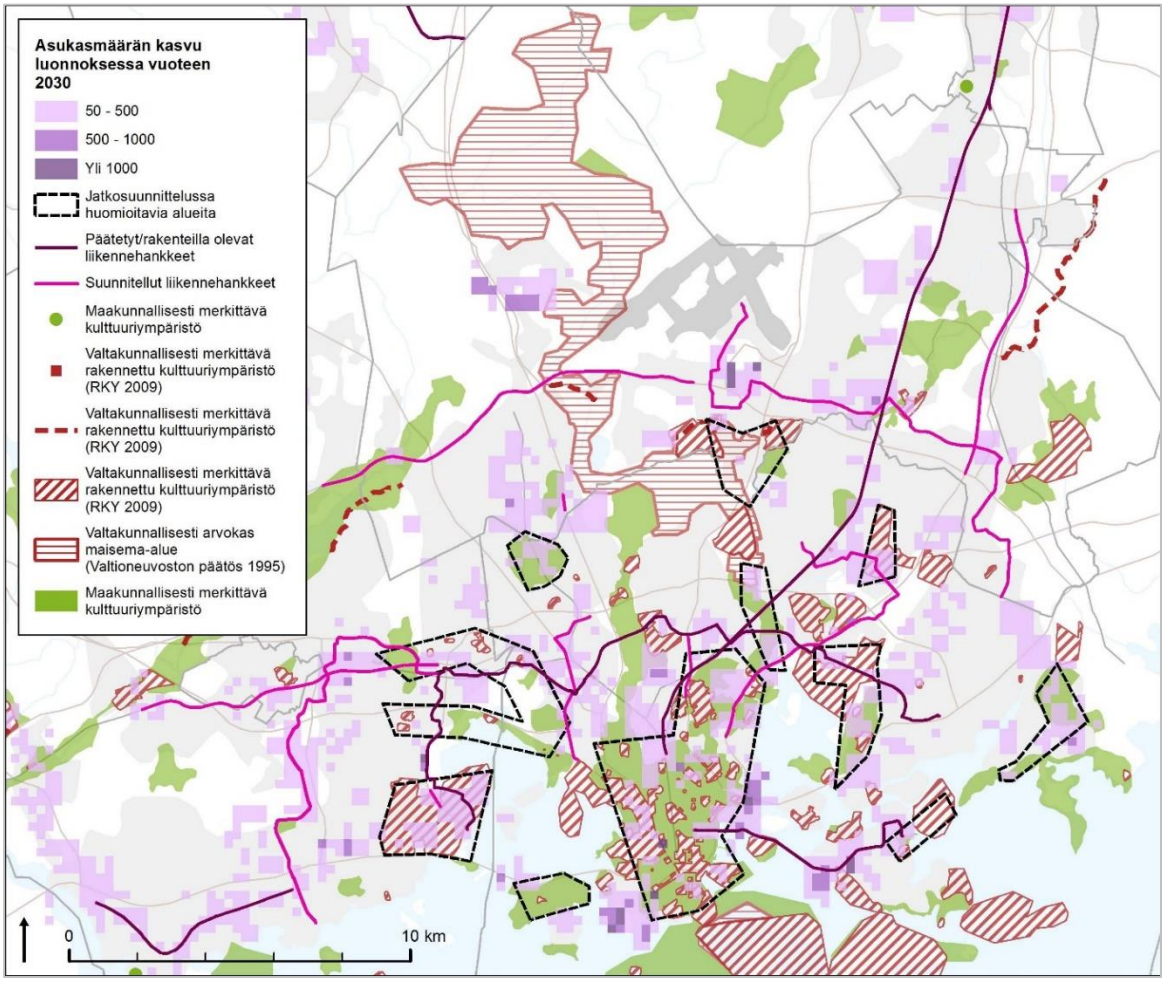
Luontoalueiden säilyminen huomioidaan

Luonnos parantaa vertailuvaihtoehtoon verrattuna luonnonalueiden säilymisen edellytyksiä seudulla. Luonnoksessa uusi asutus sijoittuu vertailuvaihtoehtoa tiiviimmälle alueelle, jolloin luonnonalueita jää laajemmin ennalleen. Tämä voi mahdollistaa luonnon monimuotoisuuden säilymisen. Toisaalta tiivistyvä asutus saattaa vähentää lähiviheralueita asutuksen lomasta. Jatkosuunnittelussa on tärkeää huomioida viheryhteyksien ja luonnonalueiden säilyminen sekä luonnon monimuotoisuuden turvaaminen myös tiiviin asutuksen yhteydessä. Liitteessä 3 on kuvattu vaikutusten kohdentumista tarkemmin. (TM3)

Luonnoksessa ja vertailuvaihtoehdossa maankäytön tiivistäminen aiheuttaa jonkin verran muutospaineita valtakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön alueilla (RKY 2009) ja maakunnallisesti merkittävillä kulttuuriympäristön alueilla pääasiassa pääkaupunkiseudulla. Muutokset kohdistuvat erityisesti Helsingin kantakaupunkiin sekä raideverkoston läheisyyteen. Tiivistyvistä tai uusista asukaskeskittymistä muutospaineita kohdistuu muun muassa Tapiolaan,

Lauttasaareen, Munkkiniemen-Leppavaaran, Malmin, Tammiston, Vartiosaaren, Viikin ja Sepänmäen alueille. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden läheisyyteen kohdistuu vähäisiä muutospainetta lähinnä Vantaanjokilaakson alueella.

Liikennehankkeiden rakentamisella on vaikutuksia kaupunkiympäristöön ja maisemaan. Luonnoksen myötä muutospaineita kohdistuu muun muassa Pääradan varteen ja muiden raitioteiden varsille sekä asemanseuduille.



Kuva 19. Maisema-alueisiin ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin tarkastelemalla maankäytön ja liikennehankkeiden etäisyyttä RKY 2009-kohteisiin, valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin. Erityisesti tunnistettiin alueita, joiden jatkosuunnittelussa on tarpeen.(TM4). Koko seudun kartta on liitteessä 3.

Erot vesistövaikutuksissa ovat pieniä luonnoksen ja vertailuvaihtoehdon kesken. Luonnoksessa asutuksen tiivistyminen tapahtuu selkeämmin Kehä III:n sisäpuolella ja lähellä merenlahtia. Vertailuvaihtoehdossa asutus tiivistyy tasaisemmin koko tarkastelualueelle.

Luonnoksessa meritulvan riskialueilla sijaitsee tiivistyvää asutusta matalilla rannikkoalueilla Espoossa, Helsingissä ja Sipoossa. Vesistötulvan riskialueilla luonnoksessa on asutusta

paikoitellen Vantaanjoen ja Keravanjoen varsilla sekä järvien rannoilla Järvenpäässä, Tuusulassa sekä Espoossa. (TM5)

Päätetyistä ja rakenteilla olevista liikennehankkeista tulvariskialueille sijoittuvat Raidejokeri Espoossa Vermon alueella ja Maarinlahden rannassa Laajalahdella sekä Länsimetro Matinkylä–Kivenlahti Suomenojalla. Suunnitelluista liikennehankkeista tulvariskialueella sijaitsevat pieneltä osin Kehä III Hämeenkylässä Vantaalla sekä Viikki-Malmi –raitiotieyhteys Viikissä Helsingissä (TM6).

Vertailuvaihdossa tulvariskialueilla sijaitsee hieman vähemmän asutusta. Tämä johtuu vertailuvaihtoehdon asutuksen leviämisestä laajemmalle alueella, verrattuna luonnokseen. Molemmissa vaihtoehdoissa maankäyttö aiheuttaa paineita ja ne kohdistuvat pääasiassa samoihin pohjavesialueisiin. Luonnoksessa on useita liikennehankkeita, jotka sijoittuvat pohjavesialueiden päälle. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakennusmääräyksillä voidaan ohjata uusien liikenneväylien sekä asuinalueiden suunnittelua ja sijaintia turvalliseksi niin tulvariskin kuin pohjavesialueidenkin suhteen. (TM6).

Kaupungit ovat keskeisessä asemassa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Tiivis yhdyskuntarakenne lisää hulevesitulvariskiä ja voimistaa lämpösaarekeilmiötä, mikä on tarpeen ottaa huomioon yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Tiivis yhdyskuntarakenne kuitenkin vähentää tarvetta uuden maa-alan käyttöön ottoon ja edistää näin viherrakenteen säilymistä. Viherrakenteella on suuri merkitys ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen sekä ympäristön tuottokyvyn kannalta. Metsät ja muut rakentamattomat viheralueet toimivat hiilinieluina ja tasaavat valumia. Lyhyellä aikavälillä sopeutumisessa korostuukin erityisesti sään ja vesiolojen ääri-ilmiöihin varautuminen, jotka arvioinnissa on otettu huomioon tulvariskien kartoituksessa. Sen sijaan jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon, että myrskyt, rankkasateet, tulvat, kuivuus- ja hellekaudet voivat aiheuttaa häiriöitä liikennejärjestelmän toiminnassa ja käyttäjien tarpeen suojautua äärioloilta. (TM6)

Luonnoksen toimenpiteillä seudun yhdyskuntarakennetta ja liikennejärjestelmää kehitetään niin, että ilmastonmuutoksen hillintä ja seudun vähäpäästöisyys on mahdollista. Kun otetaan huomioon kaikki arviointikehikossa olevat vähäpäästöisyyden osa-alueet, saavutetaan luonnoksella positiivisia vaikutukset vertailuvaihtoehtoon verrattuna. Jatkosuunnittelussa alueiden rajauksilla ja suunnitteluratkaisuilla voidaan merkittävästi vaikuttaa vaikutusten syntyyn.

6.4 Houkutteleva – Kansainvälinen seutu houkuttelee yrityksiä ja asukkaita



Helsingin seutu tuottaa yli kolmanneksen Suomen kansantuotteesta, seudulla sijaitsee lähes neljännes toimipaikoista ja kolmannes yrityssektorin henkilöstöstä. Talous ja väestö keskittyvät yhä selvemmin Helsingin seudulle, alueen toimiessa koko kansantalouden moottorina. Talouskasvu ja kansainvälinen kilpailu edellyttävät seudulta hyvää houkuttelevuutta ja saavutettavuutta niin paikallisesti, seudullisesti kuin kansainvälisesti. Seutu on tärkeä koko Suomen logistiikan toimivuuden kannalta. Luonnoksen toimenpiteillä vahvistetaan ja parannetaan seudun houkuttelevuutta niin työvoiman saavutettavuuden, arjen toimivuuden kuin elinkeinoelämän kannalta.

Luonnoksen toimenpiteiden ansiosta asuntojen saatavuus hyvissä sijainneissa paranee. Uudet asunnot sijoittuvat kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä hyvin saavutettaville alueille. Lisäksi asuntomarkkinoiden toimintaedellytykset paranevat. Näillä on myönteinen vaikutus sekä työvoiman saatavuuteen että työvoiman saavutettavuuteen. Luonnos mahdollistaa sekoittuneen kaupunkirakenteen, missä asunnot ja työpaikat sijaitsevat tiiviimmin toistensa lähellä lyhentäen päivittäisiä matkoja. Sekoittunut kaupunkirakenne ja saavutettavuus ovat seudun kannalta positiivisia vetovoimatekijöitä.

Luonnos parantaa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä, kun työvoimasaavutettavuus kasvaa, kuljetusten toimintavarmuus paranee ja matka-ajat lyhenevät. Liikkumisedellytykset kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä paranevat ja riippuvuus henkilöauton käytöstä vähenee. Henkilöautolla liikkuminen sujuvoituu ruuhkautumisen vähentyessä, mutta autoilun kustannukset hieman kasvavat.

Asumisen edellytykset paranevat

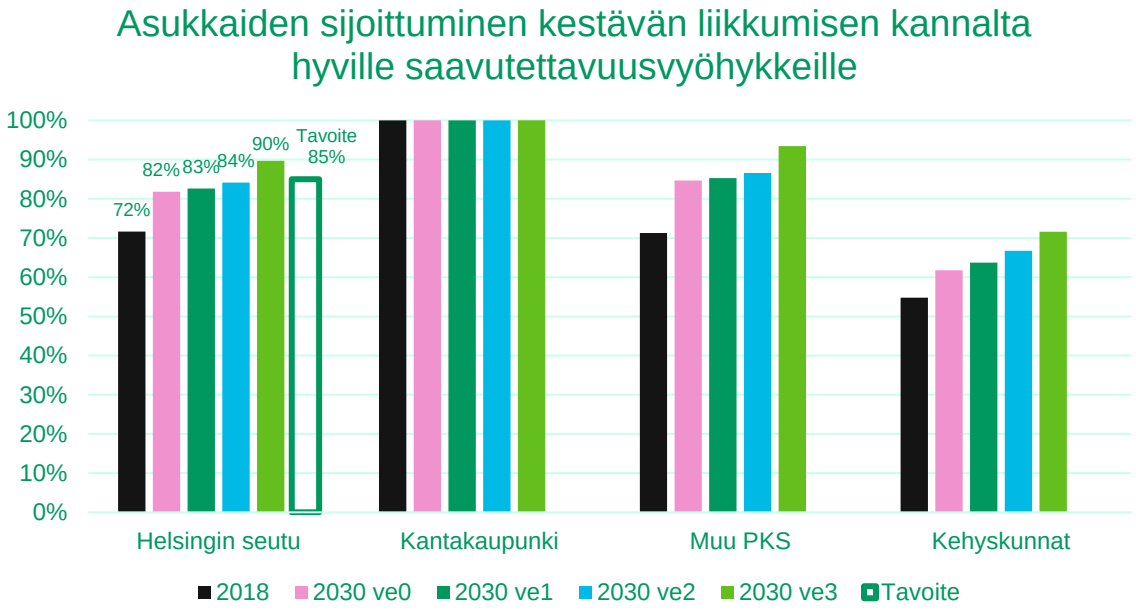
Seudun kilpailukyvyn ja houkuttelevuuden kannalta asuntojen hintojen voimakas nousu on negatiivinen ilmiö, joka vaikuttaa houkuttelevuuteen, työvoiman liikkuvuuteen ja talouskasvuun. Suunnitelmaluonnoksen seudullinen asuntotuotantotavoite on 16 500 uutta asuntoa vuodessa. Asuntotuotantotavoite on kunnianhimoinen, mutta tekniset edellytykset tavoitteen toteutumiselle ovat tällä hetkellä Helsingin seudun kunnissa olemassa. Mikäli tavoite toteutuu, asuntojen hintojen nousupaineita pystytään todennäköisesti pienentämään. Asuntotuotantotahdin ylläpito vaatii toisaalta edelleen, että asuntojen hinnat eivät laske, jotta tarjonnan takaamiseksi rakentamisen aloittaminen pysyy rakennuttajille riittävän houkuttelevana. Konkreettisia toimenpiteitä rakentamiskustannusten lieventämiseksi (esim. pysäköintipaikkanormien purku) ei luonnoksessa esitetä.

Suunnitellusta asuntotuotannosta 94 % kohdistuu luonnoksessa seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille. Luonnoksessa rakentamisesta alueille, joissa entuudestaan on vähintään 16 asukasta tai työpaikkaa hehtaarilla (arvioinnissa määritelty täydennysrakentamiseksi) sijoittuu Helsingissä 70 %, muualla pääkaupunkiseudulla noin 55 % ja kehysalueella noin 40 %. Luonnos siis tiivistää maankäyttöä ja keskittää asumisen ja työpaikkojen

sijoittumista seudun keskusten ja raideyhteyksien lähelle, jolloin asuntotarjonta paremmin saavutettavilla alueilla kasvaa ja parantaa osaltaan seudun työnantajien kilpailukykyä. MAL 2019 -prosessin aikana muodostetut maankäytön ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet ovat kuitenkin varsin laajoja seudun tiivistämistä ja täydentämistä ajatellen, joten tiivistämisen kannalta on tärkeää sijoittaa asumista kehittämisvyöhykkeiden parhaille alueille. (M1)

Luonnoksessa esitettyjen toimenpiteiden avulla saavutettavuus paranee kaikilla vyöhykkeillä, mutta erityisesti seudun keskuksissa ja raidekäytävien varrella. Asukkaiden näkökulmasta saavutettavuuden parantuminen säästää aikaa, mahdollistaa paremman arjen ennakoitavuuden ja tuo palveluita lähemmäksi.

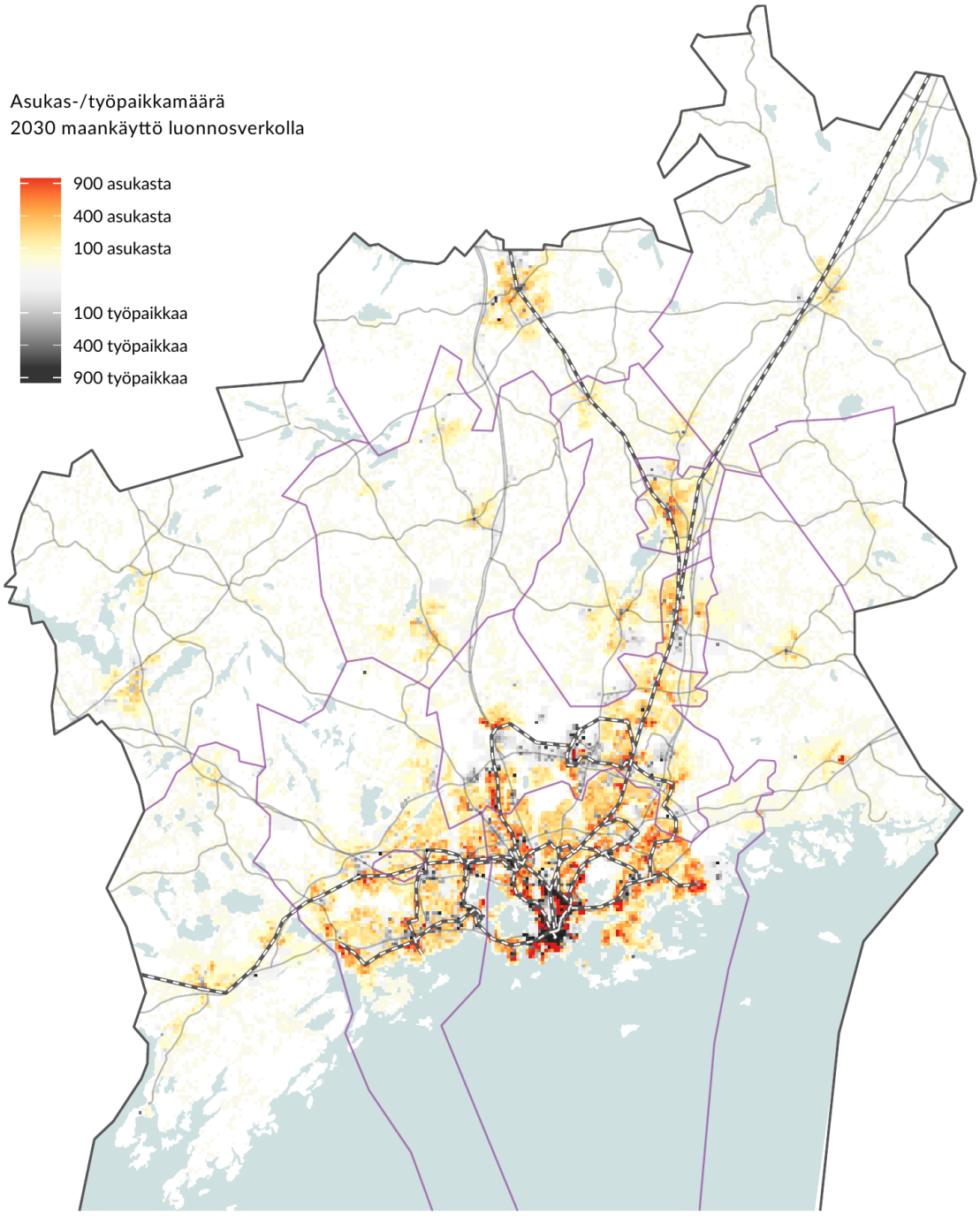
Luonnoksen myötä 90 % väestöstä sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille (tavoitetaso 85 %), eli alueille, joilla liikkuminen joukkoliikenteellä, kävellen tai pyörällä on mahdollista arjessa (kuva 20). Ilman luonnoksen toimenpiteitä osuus on 82 %. Tunnuslukuun vaikuttaa myönteisesti erityisesti joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen, maankäytön tiivistäminen ja joukkoliikenteen runkoverkon kehittäminen (ks. Liite 1). Raidevyöhykkeille sijoittuvien osuus uusista asukkaista on noin 71 %. Ilman luonnoksen toimenpiteitä osuus on 64 %. Myös työpaikkojen sijoittuminen kestävän liikkumisen vyöhykkeille paranee luonnoksessa joukkoliikennehankkeiden myötä, ja seudullisesti noin 92 % työpaikoista sijaitsee kestävän liikkumisen vyöhykkeillä. Joukkoliikenteen yhteydet ja palvelutaso paranevat erityisesti uusissa raide- ja raitioliikennekäytävissä. (M2, M4)



Kuva 20. Asukkaiden sijoittuminen kestävän liikkumisen saavutettavuusvyöhykkeille.

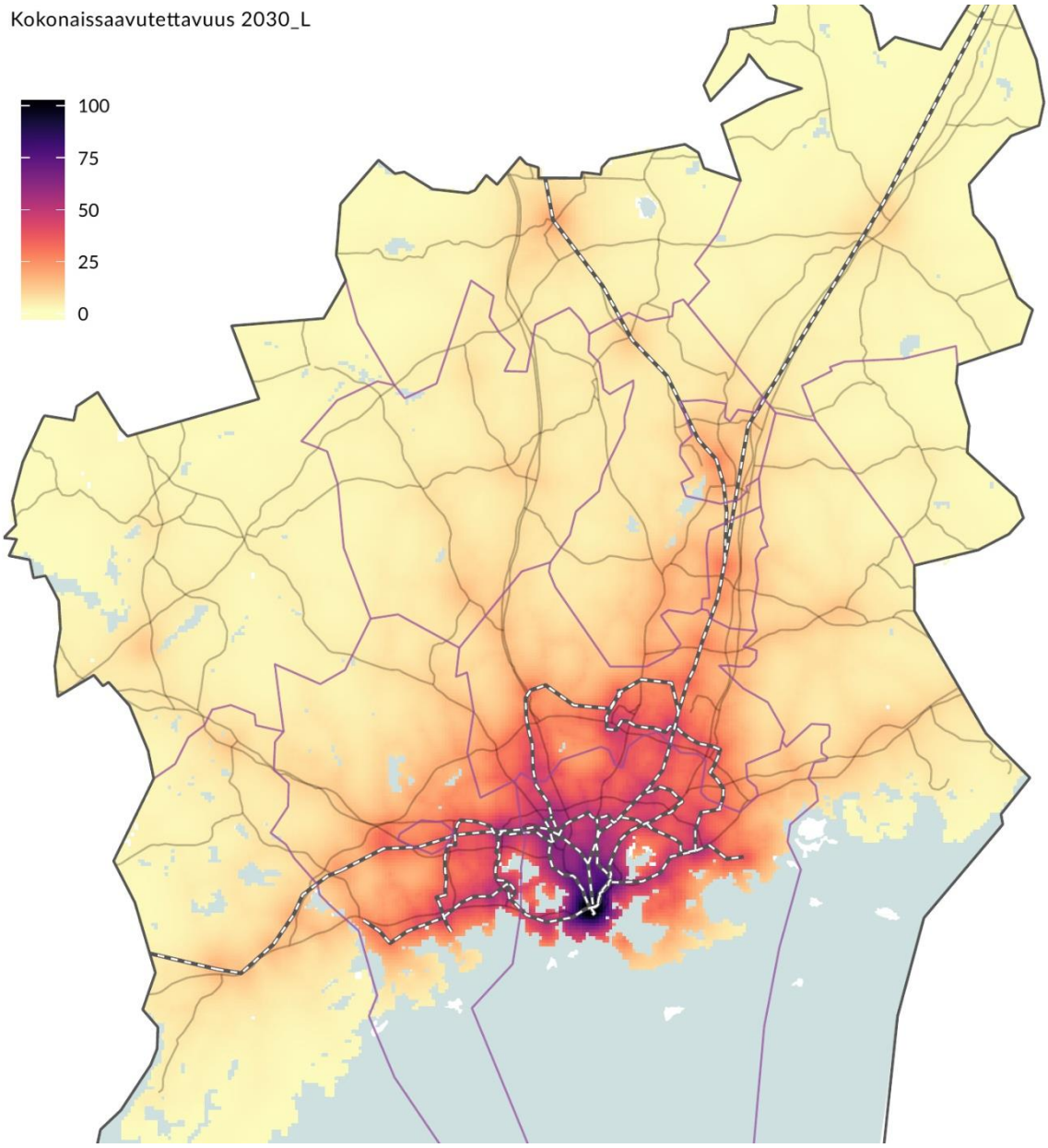
Sekoittunut kaupunkirakenne, missä asuminen ja työpaikat sijoittuvat paremmin saavutettaville alueille ja linkittyvät tiiviimmin toisiinsa, toimii positiivisena vetovoimatekijänä ja lisää alueiden houkuttelevuutta. Luonnoksen myötä asutuksen ja työpaikkojen tiivistyminen luo paremmin edellytyksiä palvelujen kehittämiselle erityisesti keskuksissa ja raideverkon varrella (kuva 21). Luonnos mahdollistaa paremmin myös joukkoliikenteen riittävän palvelutason ylläpitämisen ja

parantamisen asukas- ja työpaikkakeskittymien yhteydessä (Kuva 22, Liite 3. TM9). Kokonaisuudessa asuinalueet tiivistyvät vertailuvaihtoehdossa vuonna 2030 keskimäärin noin 7 % nykyisestä. Luonnoksessa asuinalueiden tiiveys kasvaa edelleen noin 6 %. Nykytilanteeseen nähden asuinalueet tiivistyvät eniten Espoossa ja Vantaalla (23 %). Tiivistäminen parantaa myös joukkoliikenteen kannattavuutta ja nostaa sen palvelutasoa. (M5)



Kuva 21. Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen luonnoksen perusteella vuonna 2030.

Kokonaisuudessa uuden maankäytön sijoittumisen, joukkoliikenteen runkoyhteyksien kehittämisen ja tieliikenteen sujuvoitumisen avulla saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta paranee n. 20 % nykytilaan verrattuna ja 10 % vertailuvaihtoehtoon nähden. (M11)

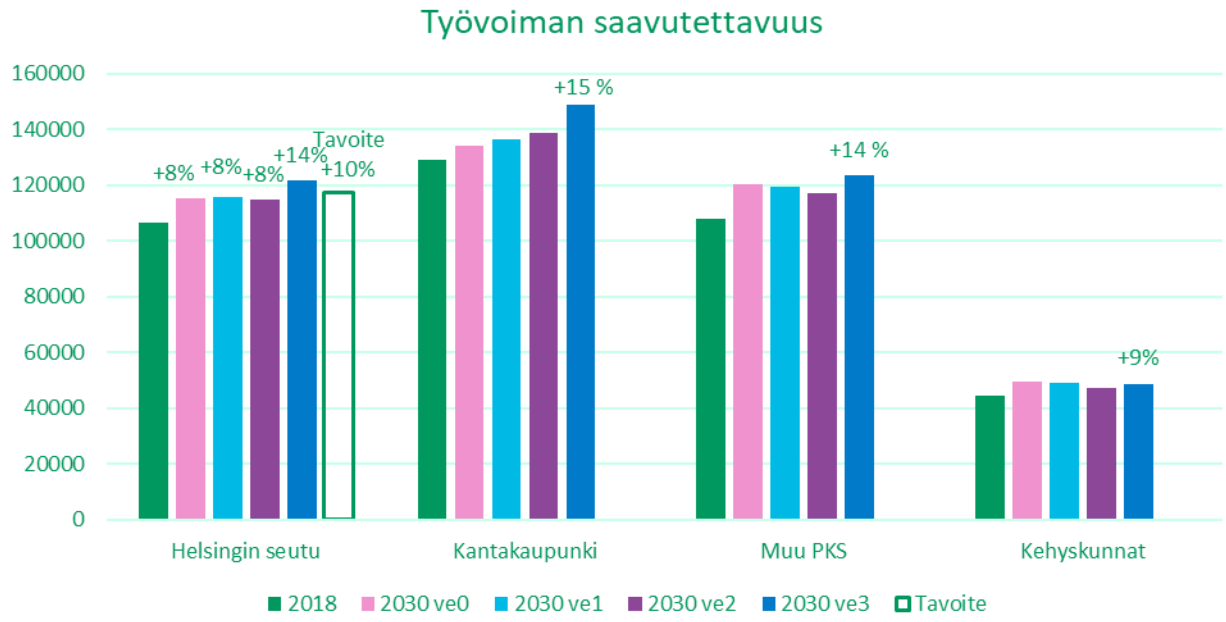


Kuva 22. Kokonaissaavutettavuus (saavutettavuusindeksi 0-100) luonnoksessa vuonna 2030. Kokonaissaavutettavuudessa huomioidaan kaikki matkaryhmät painottaen kestäviä kulkutapoja 65 % ja henkilöautoja 35 %.

Kilpailukyky ja puitteet elinkeinoelämälle paranevat

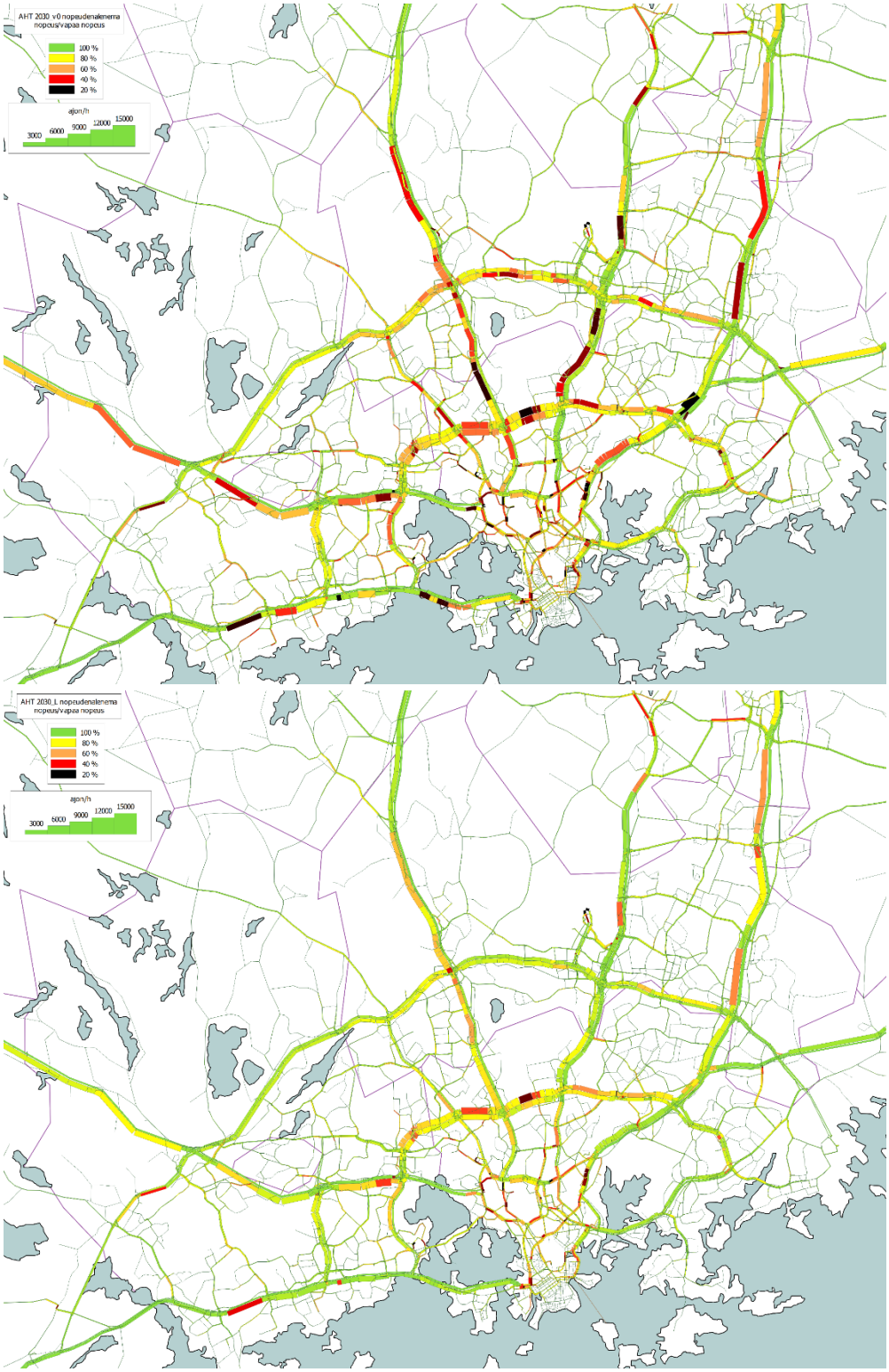
Sekoittunutta kaupunkirakennetta, houkuttelevuutta ja kasautumisetujen hyödyntämistä kuvaa luonnoksessa mm. työvoimasaavutettavuus. Työvoimasaavutettavuusmittari kuvaa, kuinka monta asukasta on saavutettavissa kunkin työpaikan näkökulmasta seudulla (ks. Liite 1). Luonnoksen toimenpiteet parantavat seudun työvoimasaavutettavuutta 14 % nykytilaan nähden, joten työvoimasaavutettavuuden tavoitetaso (+10 %) ylittyy selkeästi (kuva 23). Ilman luonnoksen toimenpiteitä työvoimasaavutettavuuden kasvu jäisi 8 %:iin vertailuvaihtoehdossa. Työvoimasaavutettavuuteen vaikuttaa myönteisesti väestön kasvu, väestön sijoittuminen hyvin

saavutettaville alueille, etenkin seudun ydinalueille ja raideliikenteen vyöhykkeille, sekä liikenteen sujuvoituminen mm. liikenneyhteyksien kehittymisen ja joukkoliikenteen lipun hinnan alentamisen avulla. Sujuvoittamiseen vaikuttaa osaltaan tiemaksujen käyttöönotto, jonka ansiosta ruuhkautumissuorite laskee, liikenteen ennakoitavuus paranee, ajonopeudet nousevat ja kuljetusketjut nopeutuvat.



Kuva 23. Työvoiman saavutettavuus

Tiemaksujen vaikutuksesta matka-ajat lyhentyvät noin 10 % ja ne vaikuttavat koko seudulla, mutta kohdistuisivat alle 20 % aamuruuhkassa liikkuvista seudun asukkaista (kuva 24). Tienkäyttömaksut ja pysäköintimaksut heikentävät osaltaan työvoimasaavutettavuutta lisätessään liikkumiskustannuksia, mutta yhdessä liikenneyhteyksien paranemisen ja joukkoliikennelippujen hintojen alentamisen kanssa kokonaisvaikutus saavutettavuuteen on positiivinen. Myös joukkoliikenteen palvelutasoa nostamalla kompensoidaan tiemaksun negatiivisia vaikutuksia ja parannetaan työvoiman saavutettavuutta. Liikenneinvestoinnit mahdollistavat vuorotarjonnan kasvun juna- ja metroliikenteessä, ja uudet pikaraitiotiet nostavat puolestaan runkolinjojen täsmällisyyttä ja kapasiteettia. Kehyskuntiin suunnitellaan uusia runkoyhteyksiä ja varmistetaan nykyisten linjojen palvelutasoa. Joukkoliikenteen lipun hinnan alentamisen etu on, että kaikki siihen menevät resurssit suuntautuvat suoraan matkustajien hyödyksi, ja sen aiheuttama matkustajamäärän kasvu tukee samalla vuorovälien tihentämistä. Tiemaksuja on käsitelty tarkemmin luvussa 7.1.



Kuva 24. Tieverkon ruuhkautuminen vähenee merkittävästi luonnoksen toimien ansiosta. Ylempi kuva kuvaa tieverkon ruuhkautumista vertailuvaihtoehdossa ja alempi luonnoksessa.

Ulkoinen saavutettavuus ja logistiikka

Luonnoksen perusteella kuljetusten toimintavarmuus paranee ja aikakustannukset vähenevät liikenteen ruuhkautuvuuden jäädessä alle nykyisen tason. Vertailuvaihtoehtoon nähden ruuhkautuminen melkein puolittuu. Ruuhkautuvuutta alentavat erityisesti liikenteen hinnoittelutoimet.

Seudun ulkoista saavutettavuutta edistetään suunnitelmaluonnoksessa Pasila-Riihimäki -hankkeen mahdollistamalla junaliikenteellä ja Z-junien ruuhkavuorojen lisäyksellä, valtakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien joukkoliikenteen vaihto- ja solmupaikkojen parantamisella sekä lentoaseman parannetuilla joukkoliikenneyhteyksillä (Vantaan pikaraitiotie). Rautatiejärjestelmän kehittäminen, erityisesti Helsinki-Pasila -välin toimivuuden varmistaminen, säteilee koko maan junaliikenteeseen ja parantaa siten Helsingin seudun ulkoista saavutettavuutta. Tieverkon toimet kohdistetaan palvelutasotavoitteiden mukaisesti osuuksille, joilla on valtakunnallista merkitystä, tavara- ja joukkoliikenne edellä.

Valtakunnallisen tavaraliikenteen edellytyksiä parannetaan varsinkin valtatie 4:n ja Kehä III:n sujuvoittamistoimilla sekä Keski-Uudenmaan poikittaisyhteyksien vaiheittaisella kehittämisellä. Maankäytön tiivistäminen korostaa kaupunkilogistiikan merkitystä, jonka toimivuus paranee sujuvuuden myötä. Tämän lisäksi on tarpeen kokonaisvaltainen eri toimenpiteitä yhdistävä ja eri toimijoiden yhteistyöhön perustuva toimintamalli kaupunkilogistiikassa. Raskaan liikenteen palvelualueet ovat keskeisiä valtakunnallisen ja kansainvälisen logistiikan sekä liikenneturvallisuuden kannalta.

Houkuttelevuuden näkökulmasta Helsingin seudun kytkeminen nopeilla raideyhteyksillä muihin Suomen kaupunkiseutuihin sekä Pietarin ja Tallinnan suuntiin on pitkällä tähtäimellä erittäin tärkeää. Kaavoituksessa ja suunnittelussa tulee varautua siihen, että Uusimaa-kaavassa esitettyjä pitkän aikavälin varauksia voidaan toteuttaa. Tunnistettuja yhteystarpeita ovat esimerkiksi Lentorata, Helsinki-Turku nopea ratayhteys (ja Länsirata), Helsinki–Tallinna -tunneli sekä Itärata. Luonnoksen toimenpiteistä myös asemanseutujen ja solmukohtien parantamisella ja muilla junaliikenteeseen vaikuttavilla tekijöillä on vaikutus koko maan tasoiseen saavutettavuuteen sekä Tampereen, Lahden ja Turun suuntien kasvukäytävien houkuttelevuuteen.

Arki on sujuvampaa

Arjen sujuvuuden kannalta on olennaista, että työpaikat ja palvelut ovat hyvin saavutettavissa ja liikkuminen on sujuvaa. Luonnoksen toimenpiteillä tuotetaan sekoittunutta kaupunkirakennetta ja keskitetään asuntotuotantoa, jolloin turvataan hyvät edellytykset palveluiden sijoittumiselle ja kestävien kulkutapojen osuuden kasvattamiselle. Luonnos mahdollistaa myös monipuolisen asuntotarjonnan seudulla.

Matka-ajalla mitattuna saavutettavuus paranee luonnoksessa vertailuvaihtoehtoon verrattuna lähes kaikilla alueilla ja kulkutavoilla, mikä tarkoittaa, että ihmiset pääsevät nopeammin työpaikoille, palveluihin ja harrastuksiin. Liikkumisedellytykset joukkoliikenteellä paranevat yhteyksien parantuessa, joukkoliikenteen lipun hinnan laskiessa ja maankäytön tiivistyessä joukkoliikennekäytäviin. Ruuhkautumisen vähentyminen sujuvoittaa myös bussiliikennettä. Arjen

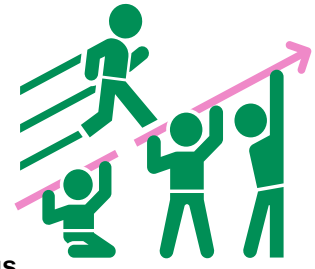
sujuvuutta parantavat myös bussi- ja raitioliikenteen kehittämisohjelmat, joiden tavoitteena on bussi- ja raitioliikenteen keskinopeuksien nosto ja luotettavuuden parantaminen.

Henkilöautolla liikkuminen sujuvoituu ja matka-aikojen ennakoitavuus paranee ruuhkautumisen vähentyessä, mutta autoilun kustannukset kasvavat tienkäyttömaksujen ja pysäköinnin kallistumisen seurauksena. Riippuvuus henkilöauton käytöstä kuitenkin vähenee, ja henkilöauton omistaminen (autoa/asukas) vähenee nykytilanteesta noin 10 % ja vertailuvaihtoehdosta noin 6 %. Helsingissä henkilöautotiheys laskee n. 15-16 %, muulla pääkaupunkiseudulla 10 %, radan varren kehyskunnissa n. 7 % ja muualla kehyskunnissa n. 2 %. Suunnitelmassa esitetyt joukkoliikenteen toimet keskittyvät säteittäisiin yhteyksiin. Verkostomaisten keskusten välisten joukkoliikenteen yhteyksien kehittämisen eteen tulee edelleen panostaa, jotta luodaan autolle kilpailukykyisiä vaihtoehtoja seudulla. Tämän lisäksi liikenteen uusia palveluja on hyvä pilotoida etenkin sellaisilla alueilla, jossa joukkoliikenne ei ole houkutteleva vaihtoehto. Myös pyöräväylien kehittäminen on tärkeä toimenpide eri puolilla seutua. Esimerkiksi pienissä keskuksissa, joissa etäisyydet ovat lyhyitä, voidaan saada maltillisilla investoinneilla pyöräliikenteen kulkutapaosuus kasvuun. (K4)

Sujuvan arjen kannalta turvallisuus ja ennakoitavuus ovat houkuttelevuustekijöitä. Luonnoksen toimenpiteillä voidaan vaikuttaa erityisesti tieliikenteen turvallisuuteen. Vertailuvaihtoehdossa liikenteen henkilövahinkojen määrä laskee nykyisestä 30 %. Luonnoksessa liikenteen henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskee edelleen 11-12 % tieliikennesuoritteen laskun seurauksena sekä liikenteen siirtyessä pääväyläinvestointien seurauksena hieman katuverkolta pääväylille. (H5)



6.5 Elinvoimainen – Taloudellinen tehokkuus takaa seudun kehittämisen ja toimivuuden



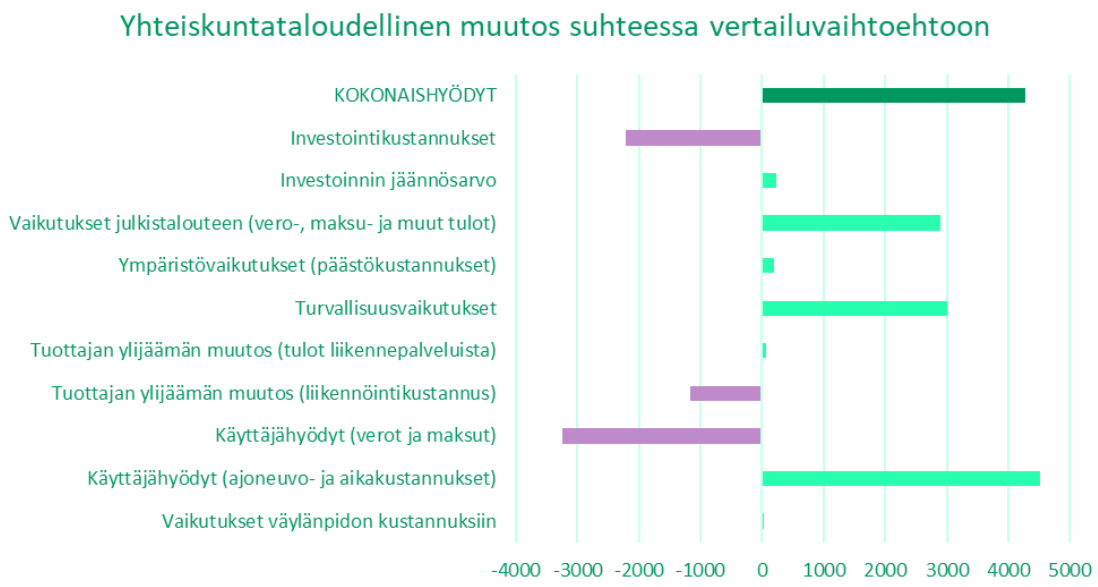
Kestävä ja vahva julkistalous luo perusedellytykset suunnitelman toimenpiteille ja seudun elinvoimaiselle kasvulle. Kokonaisuutena suunnitelmaluonnoksen liikennehankeohjelma on yhteiskuntataloudellisesti tehokas. Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus kuvaa luonnoksen tuottamien liikennehankkeiden yhteiskuntataloudellisten hyötyjen ja siihen käytettävien resurssien välistä suhdetta eli kokonaiskannattavuutta. Suunnitelmaluonnoksen yhteiskuntataloudellinen tehokkuus hyöty-kustannussuhteena kuvattuna on 2,9. Laskennallisesti aika- ja kustannussäästöt sekä julkistalouden tulot ovat siis selvästi suurempia kuin investointikustannukset.

Lisäksi on oleellista arvioida julkistaloudellisesti rahoituspohjan realistisuutta niin, että siinä huomioidaan sekä seudun talouskasvun turvaaminen että mahdolliset pidemmän aikavälin epävarmuudet. Liikennejärjestelmän rahoitus kohdentuu suunnitelmaluonnoksessa pääosin joukkoliikennehankkeisiin. Suunnitelmassa päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi vähennetään tieliikenteen liikennesuoritteita mm. tiemaksujen avulla. Tiemaksujen tuotot kohdennetaan joukkoliikenteeseen ja maksujen haittoja kompensoiviin toimenpiteisiin ja hankkeisiin (esim. joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen ja palvelutason parantaminen sekä KUHA- hankkeet). Rahoituspohjan laajentuessa kuntien ja valtion rahoitustarpeen osuudet kokonaisinvestointimenoista seudulla laskevat hieman. Suunnitelmaluonnoksen hankkeet ja jo päätetyt investointihankkeet ovat yhteensä arviolta noin 3,8 miljardia euroa 2020-luvulla, jotka mahtuvat laskennalliseen koko vuosikymmenen kattavaan budjettirajoitearvioon.

Seudun elinvoimaisuus hyötyy alueellisesta kasautumisesta. Kasautumisen voidaan arvioida kuvaavan osaltaan seudun talouden kehittymismahdollisuuksia, tehokkuutta ja ennakoivan innovaatioiden syntyä. Samalla alueella on tuolloin enemmän potentiaalisia asiakkaita sekä toisistaan hyötyviä yrityksiä, jolloin uudet ideat leviävät nopeammin. Suunnitelman toimenpiteiden seurauksesta vuonna 2030 maankäyttö tiivistyy ja valtaosa uusista asukkaista sijoittuu raidevyöhykkeille. Seudullisen elinvoimaisuuden tärkeä kuvaaja on myös työvoiman saavutettavuuden parantuminen.

Suunnitelmaluonnos on yhteiskuntataloudellisesti tehokas

Suunnitelmaluonnoksen liikennehankeohjelma on yhteiskuntataloudellisesti tehokas. Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus kuvaa luonnoksen tuottamien yhteiskuntataloudellisten hyötyjen ja siihen käytettävien resurssien välistä suhdetta. Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus hyöty-kustannussuhteena kuvattuna on 2,9. Laskennallisesti luonnoksessa aika- ja ajoneuvokustannusten säästöjen summa rahana, julkistaloudellisten tulojen ja turvallisuusvaikutusten nykyarvo on siis selvästi suurempia kuin investointikustannusten nykyarvo. Kuvassa 25 esitetään hyöty-kustannuslaskelman osatekijät.



Kuva 25. Luonnoksen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden muutokset suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Sisältää liikennemalliin kuvatut luonnoksen liikennehankkeet.

Luonnoksessa aikasäästöjen summa jakaantuu suhteellisen tasaisesti henkilöautoliikenteeseen ja joukkoliikenteeseen. Joukkoliikenteen suosion kasvu sujuvoittaa tieliikennettä ja vähentää onnettomuuksia. Tie- ja pysäköintimaksut muodostavat ison kustannuserän käyttäjille, mutta palautuvat tuloeränä julkistalouteen ja laajentavat rahoituspohjaa. Kokonaisuudessaan luonnoksen toimenpiteet tienkäyttö-ja pysäköintimaksut, joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen ja liikenneväyläinvestoinnit laskevat ruuhkasuoritetta nykytilaan nähden 29 % ja vertailuvaihtoehtoon nähden 48 %. Suunnitelma laskee ruuhkasuoritetta myös laajemmalla työssäkäyntialueella. Tieliikenteen ruuhkaisuus jää alle nykyisen ruuhkautumistason niin henkilöautoliikenteen, kuorma-autoliikenteen kuin bussiliikenteen osalta. (H2)

Joukkoliikenteen osalta suunnitelmaluonnoksessa junatarjontaa on kasvatettu, metron vuoroväliä tihennetty automatisoinnin myötä ja uusia raitiolinjoja otettu käyttöön. Pikaraitotiet tuovat isoja käyttäjähyötyjä, mutta Tuusulanväylän ja Vihdintien pikaraitioteihin liittyvä bulevardisointi vaikuttaa myös negatiivisesti autoliikenteen matka-aikoihin. Bulevardisoinnin mahdollistavan asuntorakentamisen hyödyt ovat vaikeita arvioida rahallisesti, mutta ne toimivat ainakin osin autoliikenteeseen kohdistuvien haittojen vastapainona. Pikaraitioteiden ja bulevardien yhteiskuntataloudellinen kokonaisvaikutus on siis mahdollisesti positiivinen. Ratahankkeiden (Pasila-Riihimäki sekä Espoon kaupunkirata) hyöty-kustannussuhteet ovat sen sijaan muihin liikennehankkeisiin verrattuna heikkoja. Ne on esitelty rataverkon kapasiteettiongelmien ratkaisuiksi, mutta kevyempien ja halvempien ratkaisujen potentiaali on jäänyt osin epäselväksi.

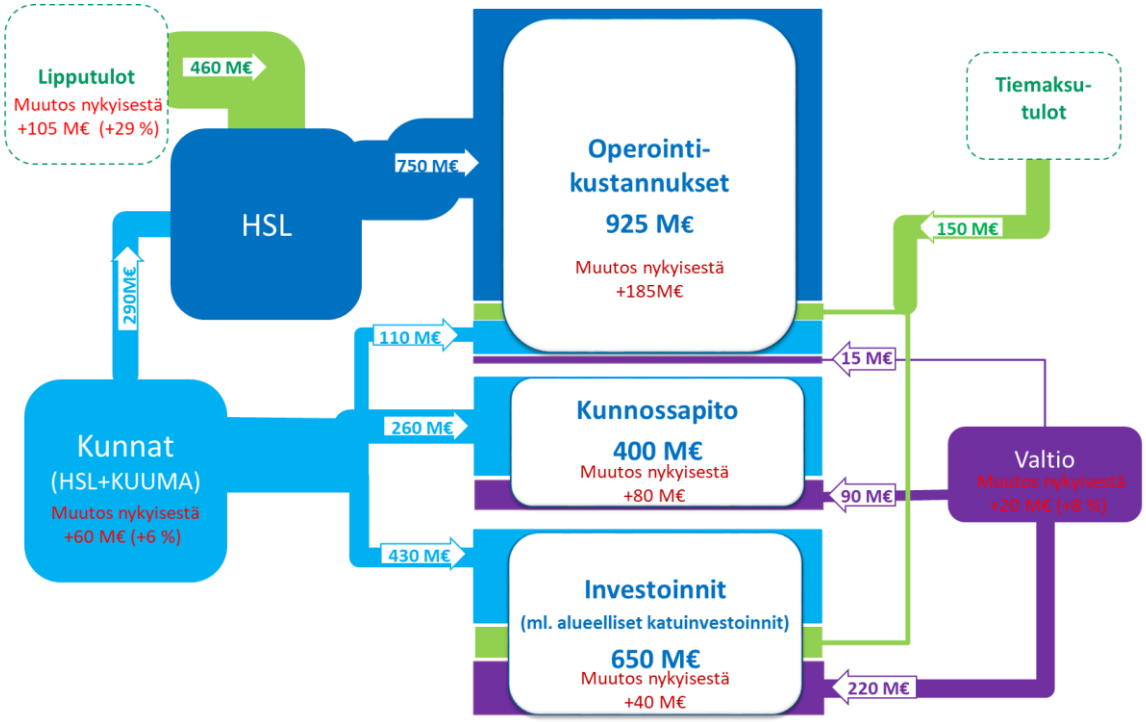
Julkistaloudelliset ja laajemmat yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Julkistaloudellisesti oleellista on rahoituspohjan realistisuus niin, että huomioidaan seudun kasvun turvaaminen ja mahdolliset pidemmän aikavälin epävarmuudet toimintaympäristössä. Liikennejärjestelmän rahoitus kohdentuu suunnitelmaluonnoksessa pääosin joukkoliikennehankkeisiin. Suunnitelmaluonnoksessa esitetyt investoinnit hankkeisiin (ml. vertailuvaihtoehdon hankkeet) ovat yhteensä arviolta noin 3,8 miljardia euroa 2020-luvulla. Vertailun vuoksi viimeisten 10 vuoden (2008-2017) investoinnit Helsingin seudulla pääväyliin (tiet ja

radat) ovat olleet 3,9 miljardia euroa (pl. alueelliset kadut). Rahoituspohjan määrittämiseksi ja luonnoksen investointien realistisuuden arvioimiseksi on muodostettu budjettirajoite hyödyntäen nykytilan liikennejärjestelmärahoituksen jakaumia, pitkän aikavälin makrotaloudellisia oletuksia ja liikennemallista saatuja tietoja, joita on käytetty myös hyöty-kustannusanalyysissä. Lisäksi luonnosversion rahoituspohja sisältää tiemaksutuotot (150 M€/v) ja HSL:n lipputulot (460 M€/v), missä on huomioitu lippuhintojen alentaminen 15-30 % verrattuna nykytilaan riippuen vyöhykkeen laajuudesta ja se, että julkistaloudellisesti tieliikenteen suoritteen väheneminen pienentää polttoaineverokertymää Helsingin seudulta noin 70 M€ / vuodessa. Nykytilanteeseen verrattuna lipputulot kasvavat 105 M € / vuodessa. Kuntien ja valtion rahoitustarve kasvaa mutta rahoituspohjan laajentuessa varsinaiset osuudet kokonaisrahoituksesta seudulla laskevat hieman kohonneiden lipputulojen ja tiemaksutuottojen takia. Suunnitelma kasvattaa kuntien rahoitustarvetta liikennejärjestelmään mm. infralaskutuksen seurauksesta. Valtion tuen määrä riippuu lopulta siitä, mitä rahoitusosuuksista ja investointiavustuksista sovitaan. Kokonaisrahoituksesta investointeihin on käytettävissä n. 37 % rahoituksesta, joista tie- ja ratainvestointeihin on käytettävissä noin 2/3 osaa. Laskennallisesti budjettirajoitearvio investointeihin olisi 2020-luvulle noin 4,5 miljardia euroa, jos tiemaksut otettaisiin käyttöön vuosikymmenen puolivälissä. Näin ollen, luonnoksen ja päätetyt hankkeet ovat laskennallisen raamin sisällä. Esitetyt joukkoliikenne- ja tiehankesuunnitelma kattavat n. 85 % 2020 –luvun joukkoliikenne- ja tieinvestointiraamista. Joukkoliikennehankkeiden osuus ilman tiehankkeita kattaisi 60 % investointiraamista. Budjettiraamissa ei ole mukana aiemmin mainittuja kuntien rahoittamia alueellisia katuinvestointeja. Lisäksi laskemissa ei ole huomioitu korkomenoja, jotka vaikuttavat joukkoliikenteen infrakorvauksiin pääomakulujen kautta.

Luonnoksen toimenpide joukkoliikenteen lipun hinnan alentamiseksi lisää joukkoliikennematkustajien määrää. Lipun hinnan alentaminen lisää osaltaan myös joukkoliikenteen hoidon rahoitustarvetta. Vertailuvaihtoehtoon nähden joukkoliikenteen hoidon kustannukset kasvavat asukasta kohti 19 %, mutta laskevat joukkoliikennematkaa kohti 4 % joukkoliikenteen käytön kasvaessa huomattavasti. Joukkoliikenteen suosion kasvu sujuvoittaa tieliikennettä ja vähentää onnettomuuksia. (H7)

Liikennejärjestelmän rahavirrat luonnoksen perusteella vuonna 2030 on esitetty alla olevassa nk. putkistokuvassa (kuva 26). Operointikustannukset pitävät sisällään joukkoliikenteen operointikustannusten lisäksi infrakorvaukset, HSL:n yleiskustannukset ja opetus- ja sosiaalitoimen kuljetusten ostot ja tuet. Operointikustannukset kasvavat nykytilaan nähden n. 185 M €. Joukkoliikenteen operointikustannukset kasvavat etenkin raideinvestointien seurauksena ja infrapalveluista johtuen. Väylien ylläpitokustannukset riippuvat ensisijaisesti verkon laajuudesta ja laadusta sekä jonkin verran tieliikennesuoritteesta. Tieverkon kehittämistoimien seurauksena ylläpitokustannukset kasvavat nykyisestä tasosta n. 80 M €. Luonnoksessa liikenneinvestoinnit pääväyliin (tiet ja radat) ja alueellisiin katuihin ovat vuodessa 650 M €, jotka kasvavat nykytilaan verrattuna 40 M € / v. Kasvavat asuntotuotantotavoitteet edellyttävät kunnissa jatkossa monin paikoin uutta tie- ja katurakentamista, jotka nostavat investointitasoa. (TM18)

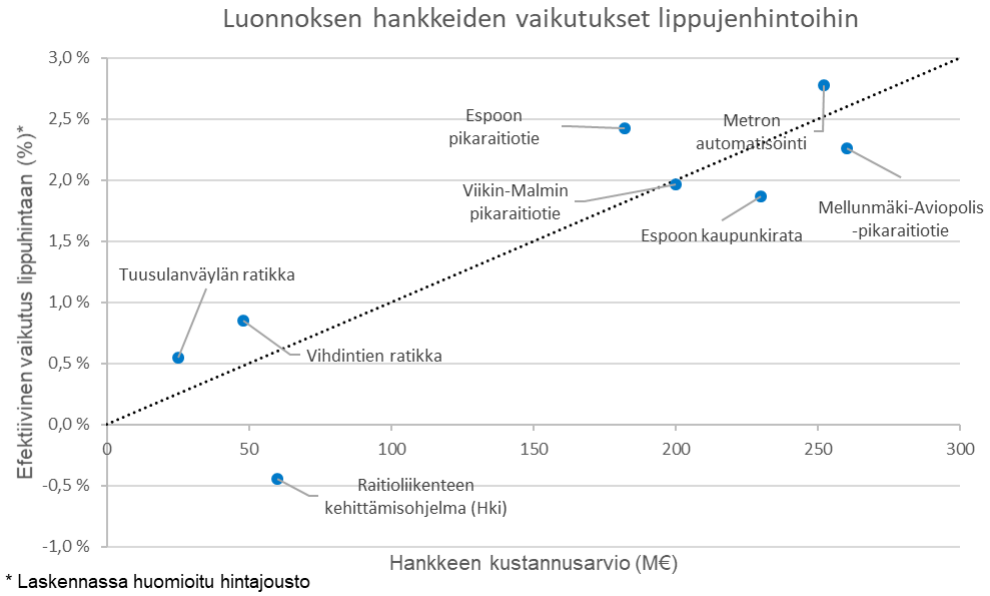


Kuva 26. Liikennejärjestelmän rahoitus ja julkistaloudelliset vaikutukset vuonna 2030 luonnoksessa.

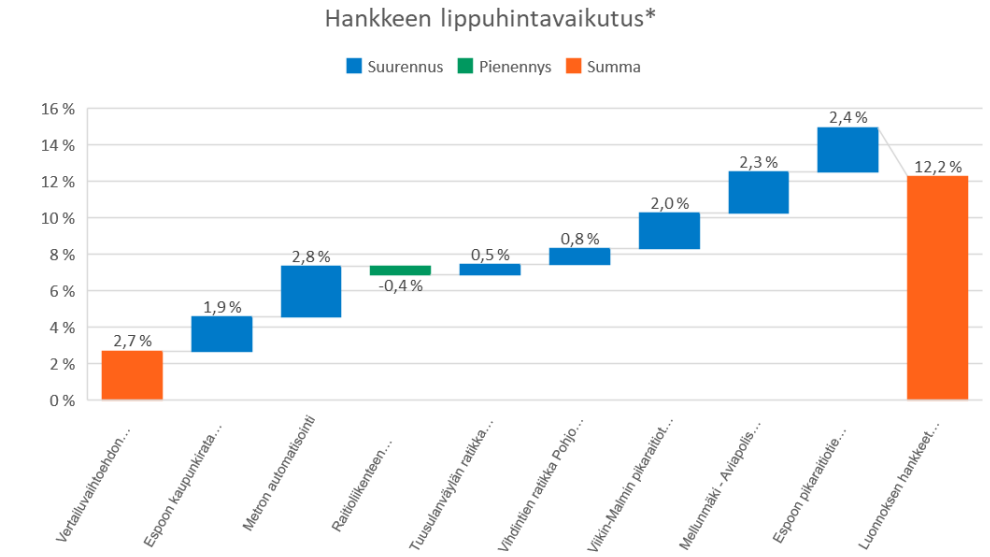
Suunnitelmaluonnoksessa kuorma-autoliikenteen keskikustannus laskee nykytilaan nähden noin prosentin tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen sekä joukkoliikenteen lippuhintojen alentamisen vähentäessä tieverkon kuormitusta ja liikenneväyläinvestointien vähentäessä liikenteen ruuhkaisuutta. Terminaaleihin kohdistuvien sekä seudun sisäisten kuljetusten kustannukset laskevat suhteellisesti eniten, yli 2 %. Toisaalta ympäristövyöhykkeen käyttöönotto voi lisätä kuljetusyritysten kustannuksia. (H6)

Luonnoksessa esitettyjen joukkoliikennehankekustannusten lippuhintavaikutuksia on arvioitu infrasopimusten laskentakehikon avulla (kuva 27). Hankesuunnitelmien kehitysvaiheesta johtuen hankkeiden kustannusarvioiden tarkkuudessa on eroa. Laskennassa lipputulo- ja operointikustannukset on poimittu liikennemalliin perustuvista hankekohtaisista hyöty-kustannusanalyyseista. Lisäksi laskennassa on huomioitu hintajousto-olettama. Vertailuvaihtoehdon kustannusten lippuhintavaikutuksia on arvioitu kokonaisuutena suhteessa nykytilaan. Lipun hinnan laskennallinen efektiivinen muutos kuvaa tilannetta ensimmäisenä operointivuotena. Luonnoksen hankkeiden lippuhintojen yhteisvaikutus on 12 % jos kaikkien hankkeiden käyttöönottoajanhetki olisi vuosi 2030.

Efektiivinen lippuhintojen muutos riippuu kustannusarvion lisäksi nettokulujen ja lipputulojen muutosten suhteesta sekä valtion subvention määrästä. Suurin hintavaikutus on metron automatisoinnilla (2,8 %) ja isoimmilla pikaraitiotiehankkeilla (Espoo ja Vantaa). Helsingin raideliikenteen kehittämisohjelman lipunhintavaikutus on laskennallisesti negatiivinen, koska hankkeen ansiosta netto-operointikulut pienenevät ja lipputulot kasvavat suhteessa vertailutilanteeseen. Vertailuvaihtoehdon lippuhintavaikutus on noin 3 % suhteessa nykytilaan.



* Laskennassa huomioitu hintajousto



Kuva 27. Luonnoksen hankkeiden lippuhintavaikutukset.

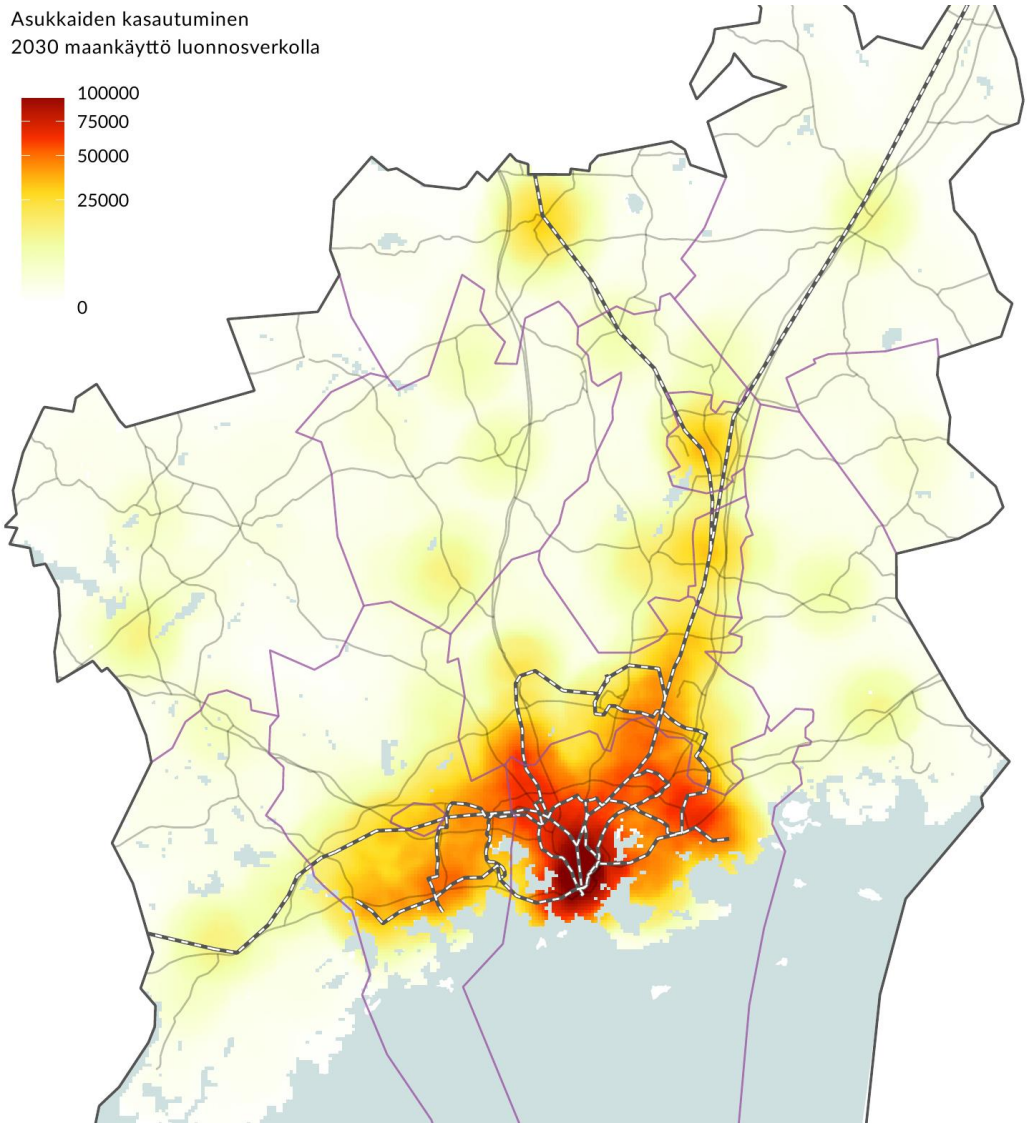
Kasautuminen ja työmarkkinoiden toimivuus

Liikenteen ja maankäytön välistä yhteyttä on vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu sekä kasautumisen (agglomeraatio) että työmarkkinoiden toimivuuden kautta. Kasautumisen voidaan tulkita kuvaavan osaltaan seudun talouden elinvoimaisuutta, kehittymismahdollisuuksia ja ennakoivan innovaatioiden syntyä. Kasautumisen ja tiiviimmän yhdyskuntarakenteen voidaan olettaa parantavan talouden tuottavuutta, työmarkkinoiden toimintaa, kilpailukykyä ja julkisen sektorin kustannustehokkuutta.

Seudullisen elinvoimaisuuden yksi kuvaava mittari on työvoiman saavutettavuus (ks. luku 6.4). Työvoiman saavutettavuusmittari kuvaa seudun houkuttelevuutta ja kasautumisetujen

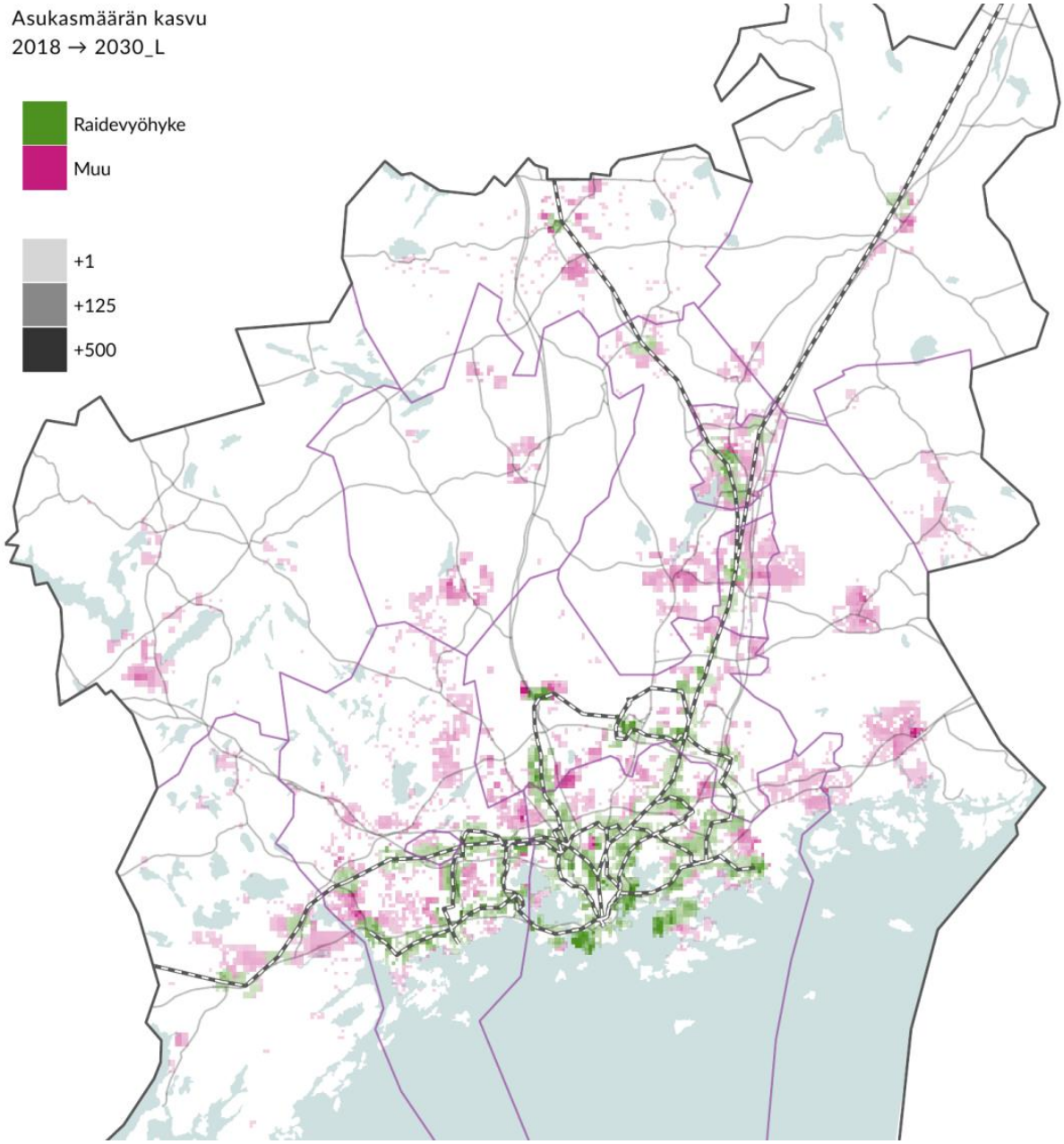
hyödyntämistä. Työvoiman saavutettavuus on luonnosversiossa (+14 %) huomattavasti parempi kuin vertailuvaihtoehdossa tai nykytilassa. Suurin syy työvoimasaavuttettavuuden myönteiseen kehitykseen on väestön kasvu ja sijoittuminen. Työvoiman saavutettavuus kasvaa myös liikenneyhteyksien kehittymisen ja joukkoliikenteen lipun hinnan alentamisen johdosta. Työvoiman saavutettavuus kasvaa kuitenkin väestöä hitaammin, johtuen siitä, että tiemaksut heikentävät saavutettavuutta.

Suunnitelmaluonnoksessa asukkaiden kasautuminen ja alueiden tiivistyminen palvelevat lähipalveluiden elinvoimaisuuden kasvua ja turvaamista (kuva 28). Vertailuvaihtoehdossa vuonna 2030 asukkaiden kasautuminen on noin 15 % voimakkaampaa kuin nykytilanteessa. Luonnoksessa kasautuminen voimistuu edelleen noin 3 % vertailuvaihtoehtoon nähden. Asumisen kasautuminen kasvattaa edellytyksiä lisätä lähipalveluja, kun potentiaaliset asiakasmäärät kasvavat. Nykytilanteeseen nähden kasautuminen ja siitä seuraava lähipalvelujen kehittämisedellytysten paraneminen lisääntyy erityisesti seudun ydinalueilla, raideliikenteen lähellä ja keskuksissa. (M10)



Kuva 28. Asukkaiden kasautuminen luonnoksessa vuonna 2030, tukimittari M10

Vaikutusten arvioinnissa maankäytön ja liikenteen yhteyttä on tarkasteltu myös uusien asukkaiden sijoittumisella raideliikenteen lähelle (Kuva 29). Luonnoksessa raidevyöhykkeille sijoittuu noin 71 % uusista asukkaista, mikä on 11 % enemmän kuin vertailuvaihtoehdossa. Luonnoksessa Helsingin kantakaupungin ulkopuolella raideliikenteen piiriin sijoittuu noin 80 % uusista asukkaista, joka on noin 20 % korkeampi kuin vertailuvaihtoehdossa. Osuutta kasvattavat uudet pikaraitiolinjat Helsingissä, Espoossa ja Vantaalla sekä asuinmaankäytön tiivistäminen raidevyöhykkeille koko seudun osalta. (M2)



Kuva 29. Uusien asukkaiden sijoittuminen raideliikenteen piiriin luonnoksessa vuonna 2030, tukimittari M2. Osuus uusista asukkaista 800 metrin etäisyydellä raitio- tai pikaraitiotiepysäkeistä tai 1000 metrin etäisyydellä metro- tai rautatieasemista (%).

6.6 Hyvinvoiva –Terveellinen ja turvallinen ympäristö mahdollistaa kaikille aktiivisen arjen



Terveellisyydestä, turvallisuudesta ja elinympäristöstä on pidettävä huoli, jotta seudulla viihdytään ja voidaan hyvin. Luonnoksen monipuolisilla toimenpiteillä lisätään elinympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta. Luonnoksen toimilla on mahdollista myös hillitä eriytymiskehitystä Helsingin seudulla. Hyvinvointi seudulla lisääntyy, mutta monet toimenpiteet edellyttävät paljon jatkosuunnittelulta. Yhä suurempi osuus väestöstä sijoittuu hyvin saavutettavissa oleville alueille sekä alueille, joissa väestötiheys on riittävä monipuolisille palveluille.

Asunnontuotannon korkea taso varmistaa osaltaan kohtuuhintaisuuden tavoitteen saavuttamisessa ja mahdollistaa erilaisiin asumisen tarpeisiin vastaamisen. Asuntotuotannon riittäväksi tasoksi arvioitu 16 500 asuntoa vuodessa on tavoitteen kannalta sopiva kasvuvauhti. Täydennys- ja uudisrakentamisella voidaan parantaa alueiden viihtyisyyttä ja houkuttelevuutta, ja siten vähentää alueiden eriytymistä. Purkava lisärakentaminen voi olla hyvä väline eriytymiskehityksen hillintään.

Maankäytön tiivistäminen lisää lähisaavutettavuutta, mikä parantaa kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä ja lisää kestävien kulkutapojen käyttöä. Eri väestöryhmien liikkumismahdollisuuksien kannalta on positiivista, että luonnoksessa lähes 70 % uusista asukkaista sijoittuu raideliikenteen piiriin ja työpaikat sekä asuminen sijoitetaan pitkälti hyville joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn saavutettavuusvyöhykkeille. Riippuvuus henkilöautosta säilyy suurena kehysalueella raidekeskusten ulkopuolella. Näiden alueiden kannalta olennaisia ovat toimivat ja ennakoitavat matkaketjut, uudet liikkumispalvelut joukkoliikenteen täydentäjänä sekä riittävä ja ymmärrettävä joukkoliikenneinformaatio.

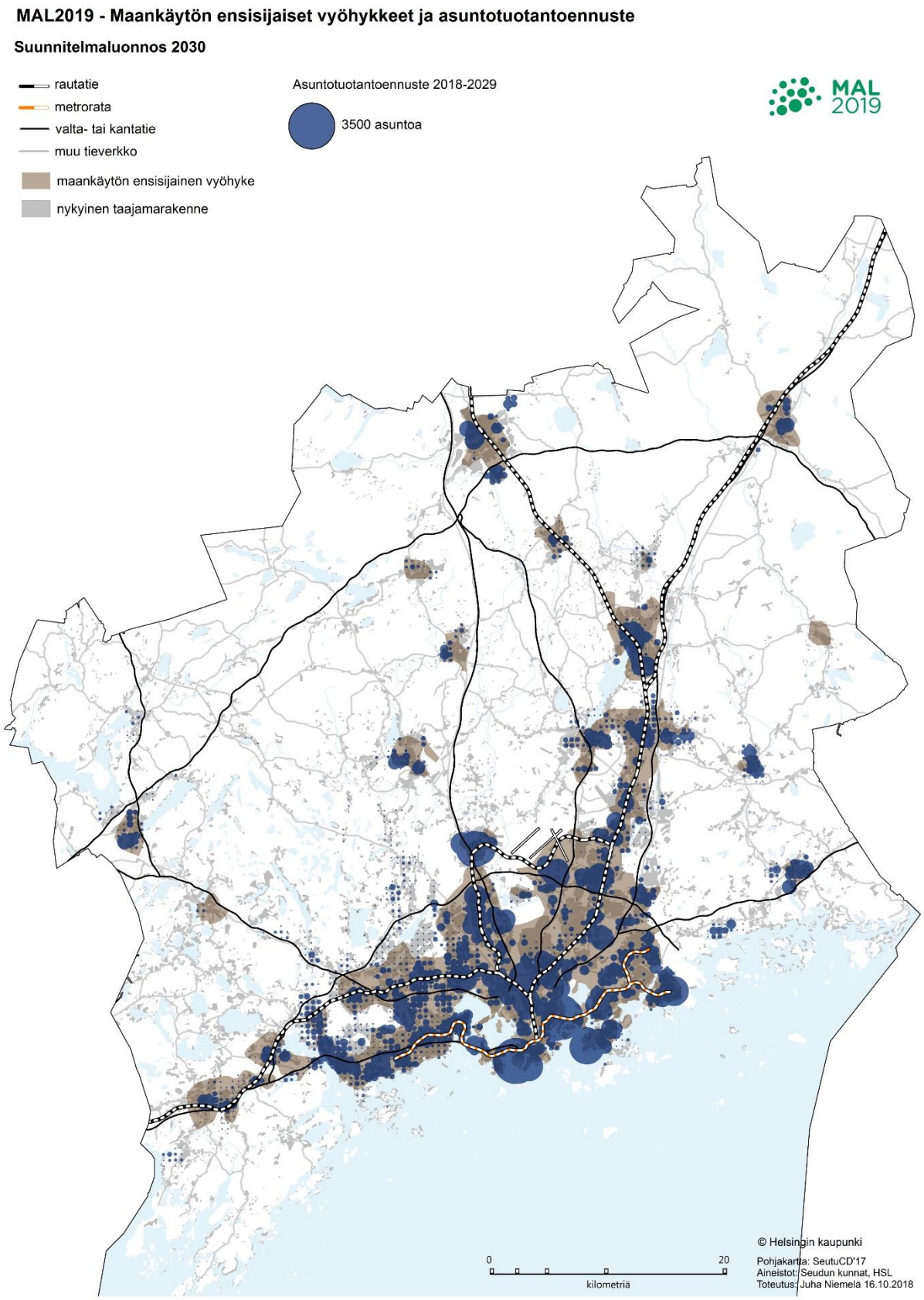
Tieliikenteen paikallishaitoille altistuva asukasmäärä laskee sekä vertailuvaihtoehtoon että nykytilanteeseen nähden. Terveyshaittojen ongelma-alueita ovat kuitenkin vilkasliikenteisten väylien varret sekä lentokentän lähialue. Pääväylien varsilla ongelmia voidaan torjua hyvällä suunnittelulla ja meluntorjunnan toteuttamisella. Luonnoksen vertailuvaihtoehtoa suurempi täydennysrakentamisen osuus antaa enemmän mahdollisuuksia myös nykyisten haittojen torjumiselle. Tieliikenteen henkilövahingot vähenevät sekä nykytilanteeseen että vertailuvaihtoehtoon nähden. Myös jalankulun ja pyöräilyn turvallisuus paranee infrastruktuurin parantamisen myötä. Elinympäristöjen laadun vahvistamisella ja asuntokannan laadusta huolehtimisella voi olla merkittäviä vaikutuksia elinympäristön viihtyisyyteen ja hyvinvointiin, jos tavoitteet konkretisoituvat laaja-alaisiksi toimenpiteiksi.

Asuntojen määrä, monipuolisuus ja sijainti

Helsingin seudulla asuntojen hintakehitys on viime vuosina eriytynyt. Pääkaupunkiseudulla hintataso on keskimäärin 1,5 kertainen vuoteen 2000 verrattuna. KUUMA-kuntien hintataso on noussut maltillisemmin, mutta on korkeampi hyvin saavutettavilla alueilla. On tärkeää kyetä tarjoamaan edullista asumista monipuolisesti eri puolilla seutua. Asuntotuotannon kasvattaminen vetovoimaisilla alueilla hillitsee hintojen nousua myös laajemmin seudulla. On varmistettava myös pitkäaikainen kohtuuhintainen asuminen, mikä tarkoittaa kuntaomisteisen ja muun yleishyödyllisen tuotannon toimintaedellytysten turvaamista. (TM7, TM22)

Asunnontuotannon korkea taso ja alueellisesti oikein kohdennettu tuotanto varmistavat kohtuuhintaisuuden ja mahdollistaa erilaisiin asumisen tarpeisiin vastaamisen. Asuntotuotannon riittäväksi tasoksi on luonnoksessa arvioitu 16 500 asuntoa vuodessa, mikä on lähes 200 000 asuntoa vuoteen 2030 mennessä. Se on tavoitteen kannalta sopiva kasvuvauhti. Ennusteen mukainen kuntakohtaisen asuntorakentamisen kohdistuminen on esitetty kuvassa 30. Vuokra-asumisen osuus on 2000-luvulla ollut lievässä nousussa ja omistusasuntojen osuus vastaavasti laskussa. Oikein kohdennettu asuntotuotanto lieventää osaltaan eriytymiskehitystä. Täydennys- ja uudisrakentamisella voidaan parantaa alueiden viihtyisyyttä ja houkuttelevuutta. Purkava lisärakentaminen voi olla hyvä väline eriytymiskehityksen hillintään. Maankäytön tiivistämisellä voi kuitenkin olla joidenkin asukkaiden mielestä negatiivisia vaikutuksia elinympäristöön, ja etenkin viheralueiden saavutettavuudesta tulee pitää huoli. Luonnoksessa tavoitellaan monipuolisesti kohtuuhintaisuutta sekä asuntojen määrän, sijainnin että monipuolisen tuetun asuntotuotannon keinoin. On myönteistä, että luonnoksessa on lähtökohtana se, että uusille alueille toteutetaan monipuolinen hallinta- ja rahoitusmuotojakauma sekä pyritään täydennysrakentamisen yhteydessä korjaamaan aiemmin hallinta- ja rahoitusmuotojakaumaltaan yksipuoliseksi jääneitä alueita. (TM22)





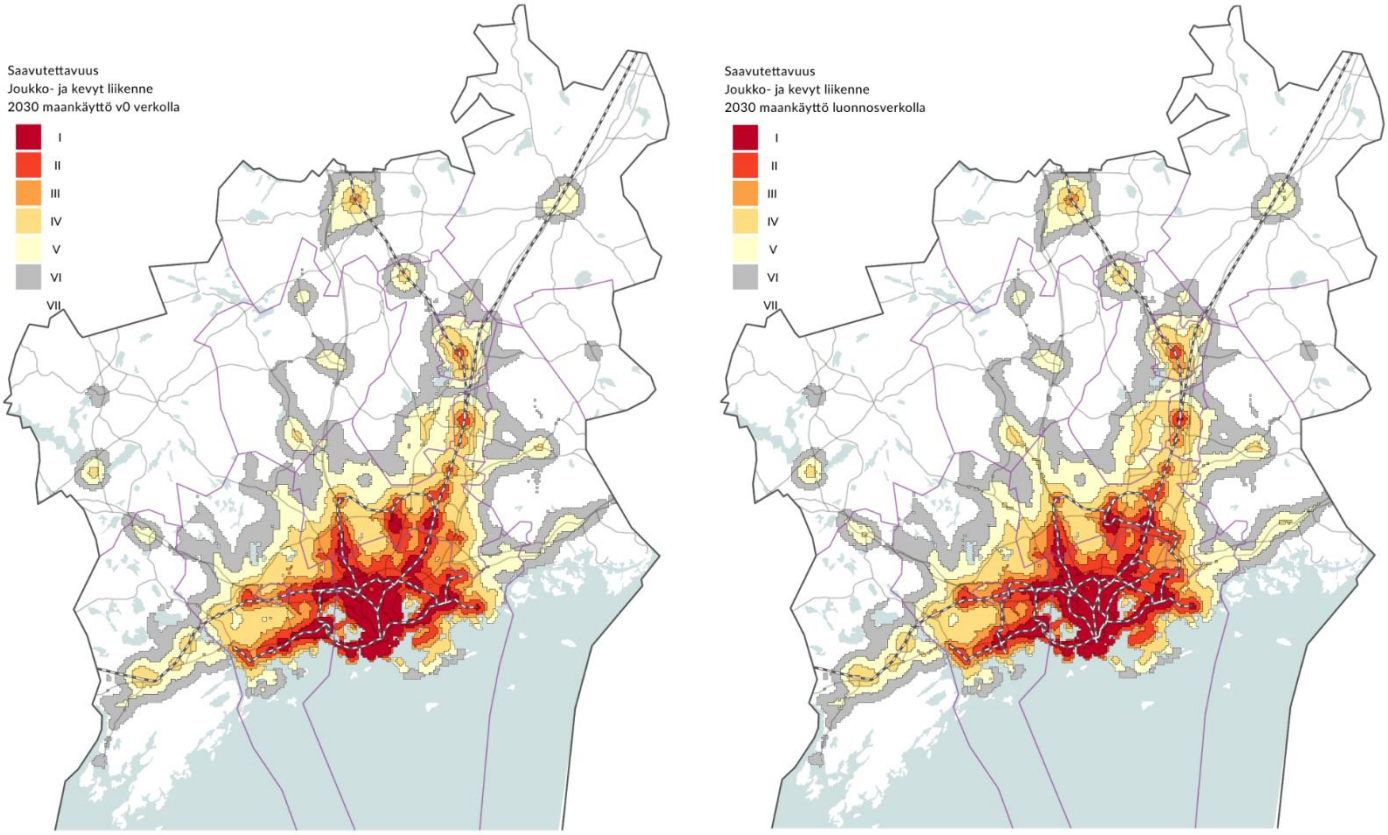
Kuva 30. Maankäytön ensisijaiset vyöhykkeet ja asuntorakentamisennuste 2018-2029

Helsingin seudulla asuntotuotannossa on näkyvissä painottumista kerrostalotuotantoon ja pienempiin kerrostaloasuntoihin. Joissakin kunnissa haasteena on pienituloisille suurperheille sopivien asuntojen tuotanto. On tärkeää tukea lapsiperheiden, ikääntyvän väestön, nuorten, erityisryhmien ja seudulle muuttavien elämää monipuolisella asuntotarjonnalla, tiiviin kaupungin mahdollistamilla palveluilla, arjen helppoudella sekä rakentamalla laadukkaita elinympäristöjä. Tavoite toteutuu vertailuvaihtoehtoa paremmin luonnoksessa, jossa asuntotuotanto täydentää paremmin olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja tukee mm. saavutettavuuden ja palvelutason parantamista. Asuntotuotannon määrään ja monipuolisuuteen liittyvät toimenpiteet kohdistuvat koko seutuun, mutta painottuvat ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille, raideliikenteen piiriin ja keskuksiin. Monipuolisen asuntotarjonnan positiiviset vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin niihin ryhmiin, joilla asumisen nykyinen hintataso uhkaa olla liian korkea. (TM7, TM22)

Asuminen ja työpaikat kytkeytyvät luonnoksessa vertailuvaihtoehtoa tiiviimmin toisiinsa ja uusi asutus tiivistyy rakennetuille ja hyvin saavutettaville alueille. Tiivistäminen edistää palveluntarjonnan lisääntymistä näillä alueilla. Erityisesti asukasmäärien kasvu raidekäytävissä ja seudun keskuksissa luo edellytyksiä lähipalvelujen kehittämiselle. Asemanseutujen potentiaalin hyödyntäminen ohjaa tiivistämistä parhaimmille sijainneille, ja voi samalla parantaa joukkoliikenteen houkuttelevuutta asemanseutujen viihtyvyyden lisääntymisen myötä. Riittävä väestötiheys mahdollistaa paremmin myös joukkoliikenteen riittävän palvelutason ylläpitämisen ja parantamisen asukas- ja työpaikkakeskittymien yhteydessä. Lähipalvelujen kehittäminen vaikeutuu raidekäytävien ulkopuolella asukasmäärien jäädessä vertailuvaihtoehtoa pienemmiksi. (TM8, TM9)

Asuinalueiden eriytymisen näkökulmasta luonnoksen valmistelun aikana on tutkittu alueellisia eroja sosioekonomisen aseman, työllisyystilanteen, elämänvaiheen ja alueen hintatason mukaan. Näihin tekijöihin ei hintatasoa lukuun ottamatta MAL 2019- suunnittelulla voida suoraan vaikuttaa. Alueen laatuun ja vetovoimaisuuteen vaikuttavat MAL-työn piiriin kuuluvat asuntotuotantoon, saavutettavuuteen ja palvelutarjontaan liittyvät toimet, jotka edesauttavat monipuolista asuntotarjontaa ja alueen uusiutumista sekä siten vaikuttavat eri väestöryhmien halukkuuteen asua jollakin alueella. Luonnoksessa esitetty konkreettinen myönteisen erityiskohtelun ohjelma, joka kohdistetaan kuntien itsensä määrittelemille alueille, auttaa pitämään tärkeään eriytymiskehityksen teemaan liittyviä toimenpiteitä esillä ja jakamaan hyviä käytäntöjä seudulla. Valtaosa sosioekonomisesti heikoiksi tunnistetuista alueista (noin 90 %) sijoittuu luonnoksessa ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille, mikä luo hyvät edellytykset seudun kehittämiselle. Uudesta asuntotuotannosta 70 % kohdistuu kestävän liikkumisen saavutettavuusvyöhykkeille (I-III) ja lähes kokonaisuudessaan vyöhykkeille I-V (96 %). Autoiluun perustuvilla saavutettavuusvyöhykkeillä (VI-VII) asuntotuotantoa ei olennaisesti lisätä. Lähes 79 % asuntotuotannosta sijoittuu pääkaupunkiseudulle. Monet sosioekonomisesti heikossa asemassa olevat alueet ovat lähellä raideliikennettä, jolloin suunnitelman toimenpiteet raideliikenteen ja asemanseutujen kehittämiseksi vaikuttavat positiivisesti näihin alueisiin. Uusista liikennehankkeista etenkin Vantaan ratikka (Mellunmäki – Tikkurila – Aviapolis – Lentoasema) ja Viikin-Malmin pikaraitiotie parantavat saavutettavuutta usealla sosioekonomisesti heikommalla alueella. (P, TM7)

Liikkumismahdollisuudet ja -kustannukset



Kuva31. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen seudullinen saavutettavuus vertailuvaihtoehdossa Ve0 ja luonnoksessa Ve3.

Maankäytön tiivistäminen lisää lähisaavutettavuutta ja kestävien kulkutapojen käyttöä. Luonnoksen liikennehankkeiden ja muiden toimenpiteiden johdosta kestävien kulkumuotojen saavutettavuus paranee merkittävästi vertailuvaihtoehtoon verrattuna (Kuva 31). Eri väestöryhmien liikkumismahdollisuuksien kannalta on positiivista, että luonnoksessa lähes 70 % uusista asukkaista sijoittuu raideliikenteen piiriin ja työpaikat sekä asuminen sijoitetaan pitkälti hyville joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn saavutettavuusvyöhykkeille. Joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen poistaa liikkumisen taloudellisia esteitä, ja joukkoliikenne voi muodostua todelliseksi vaihtoehdoksi yhä useammalle eri alueilla ja eri väestöryhmille. Autottoman elämäntavan edellytykset paranevat asumisen tiivistyessä keskuksiin, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantuessa ja joukkoliikenneyhteyksien kehittyessä. (TM21)

Luonnos parantaa kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita mm. kävely-ympäristöjä kehittämällä ja pyöräväyliä toteuttamalla. Vertailuvaihtoehdossa 2030 kävely- ja pyöräilymatkojen yhteenlaskettu osuus ja kilometrisuorite asukasta kohti kasvavat noin prosentin nykyisestä maankäytön tiivistymisen seurauksena. Luonnoksessa osuus kasvaa edelleen noin 6 % (2 %-yksikköä) ja suorite edelleen noin 3 % mm. maankäytön tiivistämisen sekä tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen seurauksena. Luonnoksessa henkilöautoliikenteen kallistuminen sekä joukkoliikenteen lipun

hintojen alentaminen lisäävät joukkoliikenteen käyttöä erityisesti pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoilla.

Kehysalueella edelleen yli puolet matkoista tehdään henkilöautolla. Riippuvuus henkilöautosta säilyy suurena kehysalueella raidekeskusten ulkopuolella. Näiden alueiden kannalta olennaisia ovat toimivat ja ennakoitavat matkaketjut, uudet liikkumispalvelut joukkoliikenteen täydentäjänä sekä riittävä ja ymmärrettävä joukkoliikenneinformaatio. Joukkoliikenteen solmupisteiden kehittäminen luo edellytykset koetun turvallisuuden paranemiselle, kun esimerkiksi valaistus ja viihtyisyys paranevat ja lisääntyvän käyttäjämäärän myötä sosiaalinen kontrolli lisääntyy. (TM21)

Liikkumismahdollisuudet lisääntyvät ja liikkumisen kustannukset valtaosin laskevat luonnoksen toimenpiteiden myötä. Joukkoliikenteestä, kävelystä ja pyöräilystä tulee luonnoksen toimenpiteiden myötä yhä useammalla matkalla todellinen vaihtoehto. Tällöin liikkumisen kustannukset laskevat. Joukkoliikenne on tasa-arvoinen liikkumismuoto, jota voi käyttää myös lapset ja iäkkäät. Joukkoliikenteen käyttö ei vaadi tiettyä ikää tai tiettyjä taitoja, tiettyä terveydentilaa tai resursseja (mitä ajokortin tai auton hankkiminen vaatii).

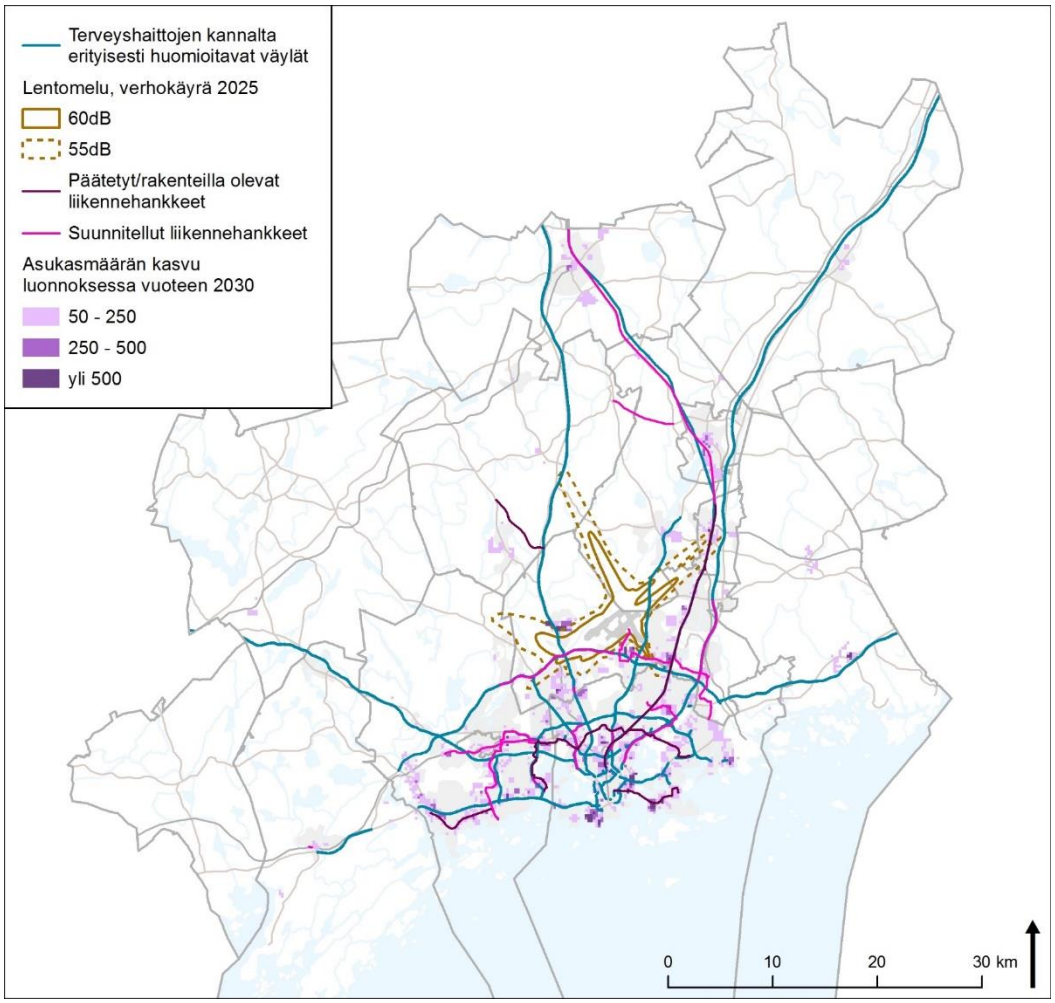
Terveys ja turvallisuus

Tieliikenteen henkilövahingot vähenevät luonnoksen toimenpiteiden myötä sekä nykytilanteeseen että vertailuvaihtoehtoon nähden. Henkilöautotiheys ja ajosuorite asukasta kohden pienenevät luonnoksessa enemmän kuin vertailuvaihtoehdossa. Kestävien kulkutapojen osuus pysyy vertailuvaihtoehdossa ennallaan ja kasvaa luonnoksessa. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta joukkoliikenteen osuuden kasvulla on positiivinen vaikutus, sillä joukkoliikennematkustajien onnettomuusriski on huomattavasti muita kulkumuotoja pienempi. Myös kävelijöiden ja pyöräilijöiden turvallisuus paranee, kun henkilöautosuorite pienenee. Luonnoksessa liikenteen henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskee 11 % vertailuvaihtoehtoon nähden. Laskuun vaikuttavat tieliikennesuoritteen väheneminen sekä tiehankkeiden myötä tapahtuva liikenteen vähäinen siirtyminen katuverkolta pääväylille. Henkilöautoilun ajosuorite asukasta kohti ja moottoriajoneuvoliikenteen kokonaissuorite laskevat luonnoksessa merkittävästi vertailuvaihtoehtoon nähden. Myös jalankulun ja pyöräilyn turvallisuus paranee infrastruktuurin parantamisen myötä. (H1, H5, TM10)

Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuksien kasvulla on lisäksi merkittävät kansanterveydelliset vaikutukset fyysisen aktiivisuuden lisääntyessä. Jalankulun lisääntymisellä on paljon positiivisia vaikutuksia myös elinympäristön viihtyisyyteen, sillä kävelijät lisäävät elämää kaduilla ja tätä kautta paikkojen kiinnostavuutta. Lisäksi kävelyn lisääntyminen tukee paikallisten palvelujen kehittymistä ja vaikuttaa positiivisesti myös koettuun turvallisuuteen.

Suunnitelmalla on positiivisia vaikutuksia heikommassa asemassa olevien terveyteen, kun ajosuoritteet ja liikenteen päästöt vähenevät merkittävästi vertailuvaihtoehtoon verrattuna. Astmaatikot, ikääntyvät ja lapset saavat suurimmat terveyshyödyt lähipäästöjen vähentymisestä. Myös ne, jotka asuvat vilkkaiden liikenneväylien varrella, hyötyvät luonnoksen ajoneuvoliikenteen määrän vähentämiseen ja puhtaamman teknologian lisääntymiseen tähtäävistä toimenpiteistä.

Tieliikenteen paikallishaitoille altistuva asukasmäärä laskee sekä vertailuvaihtoehtoon että nykytilanteeseen nähden. Luonnoksessa asukasmäärän kasvu on suurempaa nykyisissä keskittymissä, kun taas vertailuvaihtoehdossa kasvu hajautuu enemmän seudulla. Teoreettiset liikennemelualueet ovat suunnitelmaluonnoksessa lähes nykyisellä tasolla, kun taas vertailuvaihtoehdossa ne ovat suuremmat. Luonnoksessa pinta-ala laskee vertailuvaihtoehtoon v0 nähden noin 5 % tienkäyttö-ja pysäköintimaksujen, joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen sekä joukkoliikenne-investointien vähentäessä liikennesuoritetta. Tehokkain keino on torjua melu suunnitteluratkaisuilla, ja mahdollisuuksien mukaan hyödyntää uutta rakentamista myös vanhojen alueiden suojaamiseen. Luonnoksessa tavoitellulla sähköautojen määrän lisääntymisellä ja raskaan liikenteen teknologian kehittymisellä voi olla merkittävä vaikutus terveyteen ja viihtyisyyteen lähipäästöjen ja melun vähentyessä. Lentomelun vaikutusalueelle tulee molemmissa vaihtoehdoissa uutta asutusta, mutta luonnoksessa sitä tulee vähemmän kuin vertailuvaihtoehdossa. Pääväylien varsilla ongelmia voidaan torjua hyvällä suunnittelulla ja meluntorjunnan toteuttamisella. Luonnoksen suurempi täydennysrakentamisen osuus antaa enemmän mahdollisuuksia myös nykyisten haittojen torjumiselle. Nämä tekijät vaikuttavat sekä meluun että ilmanlaatuun. Ilmanlaatu tulee huomioida erityisesti sijoitettaessa asutusta vilkasliikenteisten väylien varrelle. Tarkastelualueella näitä ovat kehätiet, säteittäiset valtatiet sekä vilkkaimmat kantatiet ja kadut (Kuva 32). (H3, H4, TM10, TM24)



Kuva 32. Liikennemäärien perusteella on tunnistettu väylät, jotka on erityisesti huomioitava asutusta niiden lähelle suunniteltaessa.

Luonnoksen mukainen tiiviimpi asutus vähentää painetta rakentaa viheralueille, mutta lähivirkistysalueiden riittävyydestä ja saavutettavuudesta tulee jatkosuunnittelussa pitää huolta.

Luonnoksessa on monia rakentamiseen ja elinympäristöön liittyviä toimenpiteitä. Elinympäristöjen laadun vahvistamisella ja asuntokannan laadusta huolehtimisella voi olla merkittäviä vaikutuksia elinympäristön viihtyisyyteen ja hyvinvointiin, jos tavoitteet konkretisoituvat laaja-alaisiksi toimenpiteiksi. Hyvinvointi seudulla lisääntyy monipuolisten ja vaikuttavien toimenpiteiden myötä, jos asuinympäristöjen terveellisyys ja turvallisuus pidetään ensisijaisena kaikissa jatkosuunnitteluvaiheissa. Liitteessä 3 on kuvattu tarkemmin vaikutusten kohdentumista hyvinvointiin liittyvien teemojen näkökulmasta.



7 Arvioinnin syventäviä selvityksiä

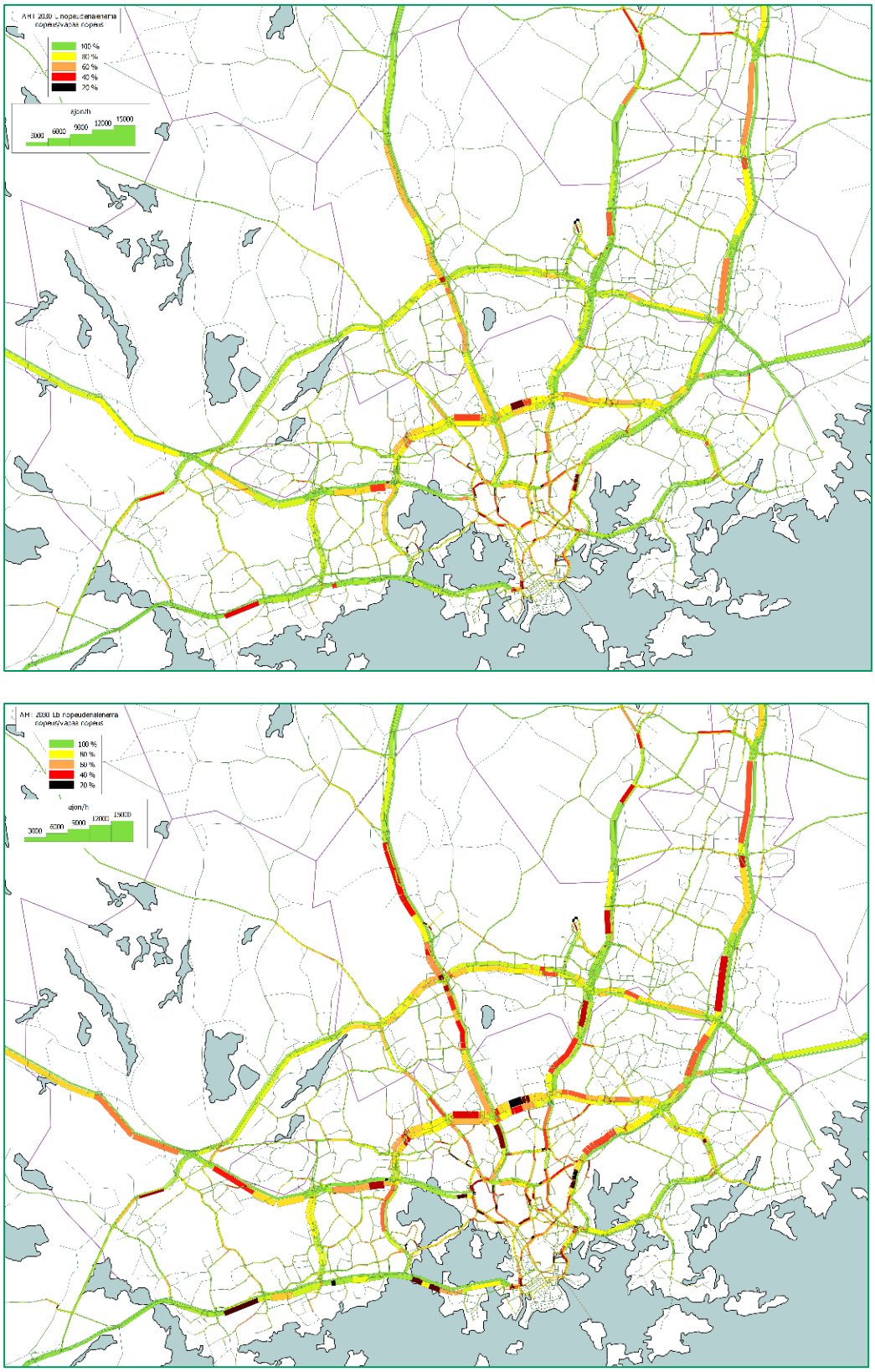
7.1 Tiemaksujen vaikutusten arviointi

Tiemaksujen osalta tehtiin tarkempaa vaikutusten arviointia ja nostettiin esiin suunnittelun kannalta tärkeitä huomioita. Tiemaksut on kuvattu liikenne-ennustemalliin vuonna 2016 valmistuneen Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun teknistoiminnallisen selvityksen (HLJ 2015 jatkoselvitys) mukaisena porttijärjestelmänä (ns. täydet hinnat). Suunnitelmaversio Ve1 sisälsi tiemaksut ns. puolikkailla hinnoilla, mikä tunnistettiin hinnoitteluselvityksessä yhteiskuntataloudelliseksi optimiksi. MAL 2019 -suunnittelussa on kuitenkin priorisoitu velvoittavaa liikenteen päästövähennystavoitetta, ja sen kannalta puolitetut tiemaksuhinnat osoittautuivat riittämättömiksi. Suunnitelmaluonnoksen toimenpiteinä on esitetty tiemaksujärjestelmän suunnittelu ja arviointi sekä lainsäädännön kehittäminen ennen mahdollisten kokeilujen aloittamista.

Tarkasteluja tehtiin vertaamalla tiemaksut sisältävää suunnitelmaversiota Ve2 vastaavaan skenaarioon ilman tiemaksuja. Tiemaksut ovat erittäin tehokas ja joustava keinoa vaikuttaa liikenteen CO2-päästöihin, kestävien kulkumuotojen käyttöön ja ruuhkautumiseen. Tiemaksut ovat myös uusi elementti liikennejärjestelmän rahoituspohjan laajentamiseksi. Toisaalta tiemaksuilla on seudun matkojen keskimääräistä kokonaisvastusta (aika+hinta) kasvattava vaikutus, mikä osaltaan voi heikentää seudun vetovoimaa ja houkuttelevuutta. Tätä on kuitenkin kompensoitu suunnitelman toimenpiteissä mm. alentamalla joukkoliikenteen lippujen hintoja erityisesti alueilla, joilla tiemaksut lisäävät eniten liikkumisen kustannuksia sekä parantamalla joukkoliikenteen palvelutasoa.

Tiemaksut nopeuttavat pääkaupunkiseudun aamuliikennettä yli 10 % vertailuvaihtoehtoon nähden. Kriittisesti kuormittuvan verkon (kapasiteetin käyttöaste yli 90 %) pituus pienenee noin kolmanneksella. Tieliikenteen ruuhkaviiveiden kokonaismäärä laskee lähes 30 %. Ruuhkien aiheuttamat kokonaisviivytykset jäävät nykyistä pienemmiksi. Matka-ajat henkilöautolla Helsingin keskustaan lyhenevät aamuisin pääkaupunkiseudun ulkopuolelta paikoin noin 7 minuuttia, pääkaupunkiseudun sisältä paikoin noin 4 minuuttia. Tiemaksut vähentävät henkilöautomatkojen määrää noin 6 %, vastaavasti kestävien liikkumismuotojen matkamäärät kasvavat noin 5 % (Kuva 33).

Moottoriajoneuvoliikenteen kilometrisuorite Helsingin seudulla laskee 6 % verrattuna vertailuvaihtoehtoon. Eniten liikenteen suorite ja määrät laskevat Kehä I-II –vyöhykkeellä (n. 12 %). Helsingin kantakaupungissa autoliikennesuorite vähenee noin 9 %. Henkilömatkojen keskipituus lyhenee 2 %. Tieliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee noin 5 % luonnoksessa.



Kuva 33. Tieverkon ruuhkautuminen vähenee merkittävästi tiemaksujen vaikutuksesta. Yllä olevassa kuvassa on suunnitelmaluonnoksen vaikutukset ruuhkautumiseen ja alla olevassa kuvassa suunnitelmaluonnoksen vaikutukset ruuhkautumiseen ilman tiemaksujen vaikutusta.

Yli 80 % seudun liikenteessä tehtävistä aamun henkilömatkoista on sellaisia, joihin tarkastellun mallin mukaiset tiemaksut eivät suoraan kohdistu. Näitä ovat kaikki joukkoliikenne-, kävely- ja pyöräilymatkat. Tiemaksut kohdistuvat noin puoleen aamun henkilöautomatkoista, koska useimmille lyhyille matkoille ei osu maksuporttia. Myöskään kehysalueen sisällä tehtäville automatkoille ei kohdistu tutkitussa porttimallissa maksua. Niille autoilijoille, joille maksu kohdistuu, tyypillinen maksu on 1,5-2 euroa/matka. Suhteellisesti eniten tiemaksua maksavia asuu pääkaupunkiseudulla Helsingin ulkopuolella sekä Sipoossa, vähiten Keski-Uudellamaalla.

Tiemaksut kohdistuvat tarkastellulla mallilla selvästi enemmän keski- ja suurituloisille kotitalouksille kuin pienituloisille. Tämä johtuu eroista talouksien autonomistuksessa sekä liikkumisen määrissä, ajankohdissa ja suuntautumisessa. Tiemaksut kohdistuvat eniten kantakaupungin ulkopuolisiin pääkaupunkiseudun talouksiin. Keskituloisen talouden autoilun kustannukset kasvavat keskimäärin 700-800 euroa vuodessa.

Tiemaksuilla voidaan tunnistaa olevan kytkentä muihin suunnitelman toimenpiteisiin ja voidaan arvioida, että ilman tiemaksuja myös osa muiden toimenpiteiden vaikutuksista jäisi toteutumatta. Esimerkiksi alemmat tiemaksut vähäpäästöisille/päästöttömille autoille oletetaan vaikuttavan sähköautojen osuuden merkittävään kasvuun. Suunnitelman joukkoliikennepainotteiset investoinnit vähentävät enemmän autoliikennettä, jos tiemaksut on toteutettu. Myöskään joukkoliikenteen lipun hinnan alentamista ei oletettavasti voida toteuttaa esitetyn kaltaisena ilman tiemaksujen ohjaamista niiden rahoitukseen.

Tiemaksujen vaikutuksissa on huomioitava, että MAL 2019 -luonnoksen toimenpiteenä ei ole esitetty tiettyä tiemaksun toteutusmallia, vaan tiemaksujärjestelmää on esitetty suunniteltavaksi ja arvioitavaksi. Toteutusmalli (sisältäen esimerkiksi hinnat eri vuorokaudenaikoina ja eriajoneuvoryhmille sekä mahdollisten porttien sijainti) on luonnollisesti merkittävä herkkyystekijä tiemaksujen vaikutuksia arvioitaessa. Tiemaksujärjestelmän suunnittelulle on kuitenkin asetettu reunaehtoja esimerkiksi päästöjen vähentämisen ja ruuhkautumisen kannalta, joten lopullisen tiemaksujärjestelmän voidaan olettaa vaikuttavan samansuuntaisesti nyt arvioidun mallin kanssa.

7.2 Maankäyttövyöhykkeiden arviointi

Helsingin seutu kasvaa voimakkaasti, joten kasvun suuntaaminen kestävästi on yksi MAL 2019 -suunnitelman tärkeimmistä toimista. Luonnoksen mukaan seudun kasvu ohjataan nykyiseen kaupunkirakenteeseen ja erityisesti alueille, joilla joukkoliikenne on kilpailukykyinen vaihtoehto henkilöautolle. Seudun ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet, erityisesti asemanseudut ja keskukset ovat asumisen, työpaikkojen ja palvelujen sijoittumisen lähtökohtana.

MAL 2019 -luonnoksessa on määritelty seudullisesti ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet (kuva 10) päivittämällä vuonna 2015 valmistuneen Helsingin seudun maankäyttösuunnitelman (MASU 2050) vyöhykkeitä. Päivitys on tehty kuntien suunnitelma-aineistojen ja niiden pohjalta määritellyn maankäyttöpotentiaalin avulla. Vyöhykkeet on tarkennettu vastaamaan erityisesti kestävässä saavutettavuudessa tapahtuneita muutoksia. Maankäyttövyöhykkeiden muodostamisen lähtökohtana on ollut, että maankäyttö täydentää ensisijaisesti olemassa olevaa

kaupunkirakennetta ja asuminen sijoitetaan seudulla siten, että se tukee palveluiden ja työpaikkojen saavutettavuuden parantamista erityisesti kestävillä kulkumuodoilla.

MAL 2019 -luonnoksen ensisijaiset vyöhykkeet koostuvat hyvän kestävän saavutettavuuden alueista ja kuntien keskustoista. Vyöhykkeet on määritelty siten, että nykyiseen infraan ja jo päätettyihin hankkeisiin tukeutuvat alueet muodostavat maankäytön ydinalueen, minkä lisäksi joukkoliikenneinvestointeja ja -ratkaisuja edellyttävät alueet on osoitettu rasteroituina kasvusuuntina. Näiden kasvusuuntien maankäytön seudullisesti merkittävä kehittäminen on perusteltua sitoa uusiin kestävää saavutettavuutta parantaviin liikenneinvestointeihin. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi metron itäiseen jatkeeseen tukeutuva Östersundom ja Länsirataan liittyvä Histan alue.

MAL 2019 -suunnitelman yhtenä tavoitetasona on, että seudun asuntotuotannosta vähintään 90 % sijoittuu ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille. Vastuu tavoitteen toteutumisessa on kunnilla, mutta on erittäin tärkeää, että seudullisen liikennejärjestelmän kehitys tukee tiivistyvää kehitystä. Myös valtion tulee mahdollistaa kestävä seudullinen kehittäminen: mm. valtion ARA-infrainvestoinnit on tarpeen kohdistaa vyöhykkeille.

Luonnoksessa esitetyt seudullisesti ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet arvioitiin kesän 2018 aikana, Ve2 -suunnitelmaluonnoksen arvioinnin jälkeen.

Lähtökohtana vyöhykkeiden arvioinnissa olivat MAL 2019 -työn tavoitteet, joiden perusteella määriteltiin arvioinninkriteerit:

- Joukkoliikenteen saavutettavuus (hyödynnetään hyvin joukkoliikenteellä saavutettavissa olevat alueet)
- Asumistiheys (asukastiheydeltään väljien alueiden täydentäminen ja joukkoliikenteen palvelutason kannalta kriittiset asukasmäärät)
- Asemanseutujen hyödyntäminen (asukastiheydeltään väljien alueiden täydentäminen, hyvien sijaintien hyödyntäminen)
- Keskusten ja joukkoliikenteen solmujen kehittäminen (hyvien sijaintien vetovoiman hyödyntäminen, työvoiman saavutettavuus)
- Lähipalveluiden ylläpito (riittävä asukastiheys palveluiden ylläpitoon)
- Sosiaalisen eriytymisen hillintä (sosioekonomisesti heikkojen alueiden huomiointi)

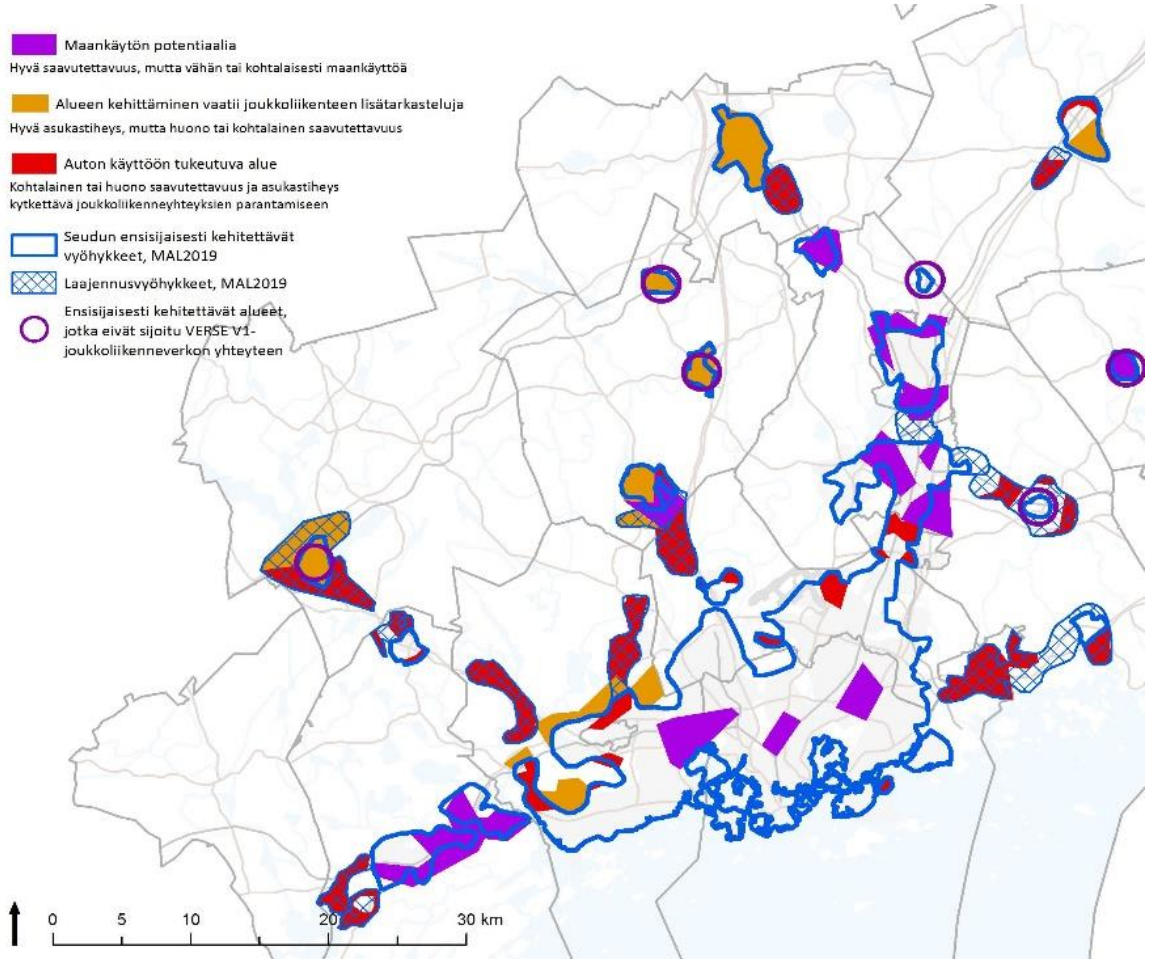
Arvioinnin tulokset osoittavat, että ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet ovat perusteltuja, kun niille on tavoitteena sijoittaa seudullisesti merkittävä maankäyttö koko suunnittelukaudella. Vyöhykkeet ovat kuitenkin kohtuullisen laajoja seudun tiivistämistä ja täydentämistä ajatellen sekä liikenteen CO2 -päästövähennystavoitteen näkökulmasta. Vyöhykkeiden sisällä maankäyttöä tulee suunnata vajaasti hyödynnettyihin alueisiin ja erityisesti sellaisille alueille, jotka ovat kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kannalta erityisen hyvin saavutettavia. Tämä tukee palveluiden säilymistä ja monipuolistamista sekä kestävien kulkumuotojen käyttöä.

Vaikka ensisijaiset kehittämisvyöhykkeet sijoittuvat suhteellisen hyvin nykyrakenteen tiivistämisen näkökulmasta, vyöhykkeiden sisälle mahtuu liikkumisen kannalta erilaisia alueita. Yhdyskuntarakenne vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka paljon tieliikennesuoritetta ja liikenteen päästöjä syntyy. On tärkeää hyödyntää mahdollisimman hyvin alueet, joissa kävely, pyöräily ja joukkoliikenteen käyttö on mahdollista arjen matkoilla. Täydennys- ja uudisrakentamisella

parannetaan alueiden toimivuutta, mainetta ja näin houkuttelevuutta, joka vähentää myös alueiden eriytymisuhkaa.

Vyöhykkeiden sisällä on myös väljästi rakennettuja keskuksia ja asemia, joihin on hyvä kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa. MAL 2019 -luonnoksen mukaisesti asemanseutujen potentiaali tulee hyödyntää ja ottaa käyttöön. Kasvun keskittämisellä tuetaan mahdollisimman monen arjen sujuvuutta. Eräät keskukset ovat puolestaan kohtuullisen tiiviisti rakennettuja, mutta eivät yhdisty joukkoliikenteen runkoyhteyksiin. Niiden osalta tulee miettiä, miten niiden seudullinen saavutettavuus paranisi.

Arvioinnin perusteella laajennusvyöhykkeissä on maankäytön kehitys liitettävä selkeästi joukkoliikenteen kehittämiseen. Laajennusvyöhykkeet eivät täytä kriteerejä eikä niitä siksi tule muuttaa ensisijaisiksi vyöhykkeiksi. Kuvassa 34 on esitetty maankäyttövyöhykkeiden arvioinnin tuloksia alueellisesti.



Kuva 34. Maankäyttövyöhykkeiden tarkastelussa tunnistettuja alueita, joilla maankäyttöön tai kestävien kulkumuotojen kilpailukykyyn tulee kiinnittää huomiota.

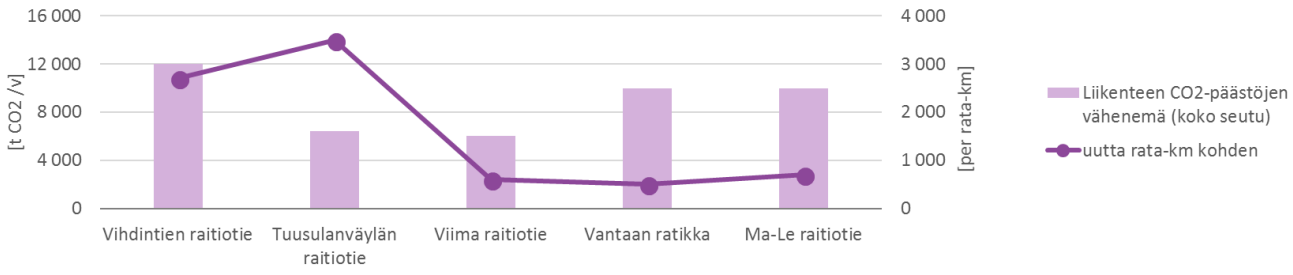
7.3 Pikaraitiotiehankkeiden vertailu

MAL-suunnittelussa todettiin tarve saada kuntien edistämien pikaraitiotiehankkeiden osalta lisäselvennystä siihen, missä aikataulussa ja järjestyksessä raitiotiehankkeita on mahdollista toteuttaa seudulla. Pikaraitioteiden erillistarkastelussa huomioitiin hankkeisiin liittyvä maankäyttö aiempaa tarkemmin, ja arvioitiin hankkeiden vaikutuksia etenkin MAL 2019 -suunnitelman päämittareiden pohjalta. Tarkastelu tehtiin pääosin liikennemallilla, mutta lisäksi tehtiin täydentäviä arvioita muilla menetelmillä. Vertailussa tarkasteltiin hankkeiden vaikutusta kestävien kulkutapojen matkamääriin, liikenteen CO2-päästöihin, työvoiman saavutettavuuteen, sosioekonomisesti heikkojen alueiden saavutettavuuden parantumiseen, yhteiskuntatalouteen ja asukasmäärään raideliikenteen piirissä. Lisäksi arvioitiin hankkeiden kaavoitustilannetta ja maankäyttöarvion toteutusvalmiutta, matkustajamäärää ja kapasiteetin riittävyyttä, varikkojärjestelyjä ja kalustotarvetta sekä raitiotien suunnittelutilannetta. Työssä vertailtiin hankkeita yhteismitallisesti tämänhetkisillä käytettävissä olevilla tiedoilla. Osittain tämä tarkoittaa karkeitakin oletuksia hankkeiden lähtötiedoista, sillä hankkeiden suunnittelu on hyvin eri vaiheissa.

Tarkastellut hankkeet olivat:

- Pikaraitiotie Mellunmäki-Tikkurila-Aviapolis-Lentoasema
- Vihdintien pikaraitiotie Pohjois-Haagaan
- Viikin-Malmin pikaraitiotie
- Tuusulanväylän pikaraitiotie Käskynhaltijantielle
- Pikaraitiotie Matinylä-Suurpelto-Kera-Leppävaara

Kaikilla viidellä pikaraitiotiehankkeella on monipuolisia positiivisia vaikutuksia liikennejärjestelmään ja maankäytön kehittämiseen. Kaikki hankkeet lisäävät merkittävästi kestävien kulkutapojen matkamääriä ja vähentävät hiilidioksidipäästöjä (Kuva 35). Vihdintien ja Tuusulanväylän bulevardiraitiotiet lisäävät kestäviä kulkumuotoja ja vähentävät päästöjä huomattavasti suhteessa rakennettavaan rataosuuteen ja tarvittaviin investointeihin. Vantaan ratikka, Matinkylä-Leppävaara –raitiotie ja Viikin-Malmin raitiotie lisäävät merkittävästi raideliikenteen parissa asuvien määrää, ja vähentävät tehokkaasti päästöjä.



Kuva 35. Pikaraitiotiehankkeiden tuottama CO2-päästöjen vähenemä kokonaisuudessaan sekä uutta ratakilometriä kohden.

Hankkeilla mahdollistetaan uusien asuinalueiden rakentuminen ja parannetaan saavutettavuutta usealla sosioekonomisesti heikommalla alueella. Hankkeiden myötä voidaan myös parantaa asumisen monipuolisuutta seudulla. Tuusulanväylän raitiotie aiheuttaa mallinnuksen perusteella

merkittäviä negatiivisia yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia bulevardisoinnin aiheuttaman liikenteen hidastumisen takia, Vantaan ratikka erottuu puolestaan yhteiskuntataloudellisilta vaikutuksiltaan tehokkaimpana hankkeena. Hankkeiden jatkosuunnittelussa on erityisen tärkeää huolehtia pikaraitioteiden kilpailukykyisestä nopeudesta (yli 25 km/h), jotta yhteydet ovat houkuttelevia ja parantavat aidosti joukkoliikennejärjestelmää. Jatkosuunnittelussa huomio tulee kiinnittää lisäksi raideverkoston rakentumiseen, varikko- ja kalustokysymyksiin sekä siihen, kuinka hankkeet vaikuttavat muuhun liikennejärjestelmään. Tarkastelu antoi hyvää lisätietoa hankkeista, mutta osoitti samalla, että seudun joukkoliikenteen runkoverkosto vaatii vielä paljon jatkosuunnittelua myös pikaraitioteiden osalta.



8 Haitallisten vaikutusten tunnistaminen ja välttäminen

Haitallisten vaikutusten tunnistaminen ja vähentäminen ovat olleet mukana MAL 2019 -prosessissa alusta alkaen määritettäessä MAL-visiota ja -tavoitteita. Suunnitelman valmistelussa lähtökohtana on ollut myönteisen kehityksen tukeminen, haitallisten vaikutusten välttäminen ja kokonaisvaikutuksiltaan mahdollisimman hyvien ratkaisujen valinta. Arviointiohjelmaa ja sen sisältämää arviointikehikkoa laadittaessa pureuduttiin suunnitelman todennäköisesti merkittäviin, erityisesti SOVA-laissa esitettyihin vaikutuksiin. Arviointikehikkoa täydennettiin arviointiohjelman kuulemisen perusteella. Suunnitteluprosessin aikana suunnitelmaa ja toimenpiteitä on tarkasteltu suhteessa MAL 2019 -tavoitteisiin ja suunnitelman sisältöä kehitetty arvioinnin tulosten perusteella.

Seuraavassa on tunnistettu MAL 2019 -luonnoksen kärkikeinojen mahdolliset vaikutukset ja jatkotoimenpiteet haitallisten vaikutusten välttämiseksi. Osa luonnoksen toimenpiteistä on vielä hyvin yleisiä ja vaikutukset ovat pääosin välillisiä ja useiden toimenpiteiden yhteisvaikutuksesta syntyviä. Vaikutusten tarkentaminen jää paljolti jatkosuunnittelun ja toimenpiteiden mitoituksen varaan. Siksi on tarpeen nostaa esiin ne kysymykset, joihin on erityisesti kiinnitettävä huomiota tavoitteiden saavuttamiseksi.

Jatkotoimet haittojen välttämiseksi on ryhmitelty seuraavasti MAL 2019 –kärkikeinojen näkökulmasta: MAL- suunnitelman toteuttaminen, tarkempi suunnittelu ja vuoden 2030 jälkeinen suunnittelu

MAL 2019 -kärkikeino: Seudun kasvu ohjataan nykyiseen rakenteeseen ja joukkoliikenteen kannalta kilpailukykyisille alueille

Maankäytön, asumisen ja liikenteen kehittämisen suurin haaste liittyy seudun jatkuvaan ja nopeaan kasvuun, minkä vuoksi seudun toiminnallisuuden varmistaminen on yhä tärkeämpää. Rakentaminen ja kasvava toiminta kuluttavat aina luonnonresursseja. Kyse onkin paljon siitä, kuinka paljon hyvällä seudullisella suunnittelulla ja yhteistyöllä voidaan vähentää mahdollisia haittoja, lisätä ekotehokkuutta sekä hyödyntää niitä toimenpiteitä, joiden tiedetään olevan vaikutuksiltaan muita vaihtoehtoja vähäisempiä. Väestön ja työpaikkojen lisääntyminen luo painetta maa-alan käyttöön, etenkin herkkiin kohteisiin, liikenteen kasvuun ja sen aiheuttamaan ruuhkautumiseen sekä energiankäyttöön ja päästöjen kasvuun.

Kärkikeino ja sen sisältämät toimenpiteet vähentävät uuden rakentamattoman maa-alan tarvetta ja luovat edellytyksiä yhdyskuntarakenteen eheyttämiselle ja resurssitehokkuudelle. Kärkikeinon toteutuminen vähentää liikkumistarvetta ja luo edellytyksiä kestävään liikkumiseen, palveluiden kehittämiseen sekä siten myötävaikuttaa kasvihuonekaasupäästöjen, melun ja ilmanlaadun haittojen vähentämistä. Kärkikeinon toimet kohdistuvat raideliikennekäytävien läheisyyteen, asemanseuduille ja erityisesti Kehä III:n sisäpuoliselle alueelle.

<u>MAL 2019 -suunnitelman toteuttaminen</u>

Toimenpiteiden toteuttamisessa tavoitteiden saavuttamiseksi on huolehdittava, että asumisen ja liikenteen kehittäminen sovitetaan kiinteästi toisiinsa ja asuminen sijoittuu ensisijaisesti hyvin saavutettavissa oleville alueille. Joukkoliikennettä kehitetään siellä, minne asumista suunnataan

riittävästi. Vaikutusten kannalta on positiivista, mitä enemmän asumista ja työpaikkoja voidaan sijoittaa ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille.

Koska suuri osa seudun asukkaista edelleen asuu alueilla, jonne ei ole saatavissa kilpailukykyistä joukkoliikennettä ja palvelut uhkaavat kaikota yhä pidemmälle. Jatkossa tarpeen kiinnittää huomiota erilaisten joukkoliikenteeseen perustuvien matkaketjujen kehittämiseen ja lainsäädännön mahdollistamien uusien palveluiden synnyttämiseen, jotta näiden alueiden asukkailla olisi oman auton käytölle vaihtoehto.

Tarkempi suunnittelu

Luonnoksessa on tunnistettu, että jatkosuunnittelussa on tarve huolehtia rakentamisen ja tiivistyvien alueiden ympäristön laadusta. Tarkemmassa suunnittelussa on tarpeen kiinnittää huomiota reuna-alueiden liittymiseen muuhun rakenteeseen ja palveluihin sekä kytkeytymiseen joukkoliikennepalveluihin, jotta säilytetään hyvä saavutettavuus.

Väestön kasvun ja täydennysrakentamisen aiheuttamien haittojen torjumiseksi on huolehdittava meluntorjunnasta, ilmanlaadusta, lähivirkistysmahdollisuuksista ja turvallisesta liikkumisympäristöstä. Lisäksi on ehkäistävä luontoalueiden pirstoutumista ja säilytettävä viheryhteydet erityisesti tunnistetuilla alueilla (merkitty täydentävien menetelmien arviointikortteihin). Arvioinnissa on tunnistettu myös alueita, joissa pohjavesien suojaus ja tulvariskit on tarpeen ottaa huomioon. Tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakentamisessa muodostuvien maa-ainesten välivarastointi, käyttö alueella sekä kuljetusten optimointi esim. laatimalla massastrategioita.

Vuoden 2030 jälkeinen suunnittelu

Raideliikenteeseen tukeutuvan rakenteen kehittäminen on jatkossakin tärkeää. Suunniteltu raidevisio ja sen toteuttamispolun valmistelu ovat tässä keskeisiä.

MAL 2019 -kärkikeino: Uusia asuntoja rakennetaan riittävästi ja elinympäristön laadusta huolehditaan

Kärkikeinolla ja sen tarkentavilla toimenpiteillä vaikutetaan kasvavan väestön mahdollisuuksiin asua alueilla, joilla on riittävät palvelut arjen toimivuuden kannalta ja eläminen on kohtuuhintaisesti. Riittävä ja monipuolinen asuntotuotanto on keskeistä seudun houkuttelevuuden ja elinvoimaisuuden kannalta. Sosioekonomisen eriytymisen ehkäisemiseksi on olennaista uuden asuntotuotannon sijoittuminen ja hintataso. Riittävästä tarjonnasta huolehtimalla voidaan vaikuttaa asuntojen hintatasoon.

MAL 2019 -suunnitelman toteuttaminen

Tavoitteiden saavuttamiseksi kuntien on tarpeen huolehtia maapolitiikan, kaavoituksen ja tontin luovutuksen keinoin riittävän, monipuolisen ja kohtuuhintaisen asuntotuotannon edellytyksistä. Valtion on puolestaan tuettava 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 voidaan pohtia, miten uusien energiatehokkaampien rakennusten rakentamisen yhteydessä voidaan parantaa jo olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuutta ja edistää vähäpäästöistä energiatuotantoa, sillä pelkästään uusien asuntojen energiatehokkuutta parantamalla ei rakennusten osalta päästötavoitteita saavuteta.

Tarkempi suunnittelu
Kuntien asuntopoliittiset toimenpiteet

MAL 2019 –kärkikeino: Raideliikenteeseen ja pyöräliikenteeseen vahvat panostukset, tieliikenne tavara- ja joukkoliikennelähtöisesti

Kärkikeino ja siihen liittyvät toimenpiteet luovat perustan kasvavan seudun tiivistyvälle ja verkostomaisella kaupunkirakenteelle ja liikenteen sujuvuudelle. Lähtökohtana on kävelyn, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen käytön lisääminen koko seudulla. Kilpailukykyinen joukkoliikenteen tarjonta on keskeistä pyrittäessä aikaansaamaan tavoitteiden mukaisia vaikutuksia ja käyttäytymismuutoksia. Niitä tarvitaan esimerkiksi päästötavoitteiden saavuttamiseksi.

Uudet investoinnit aiheuttavat pysyvien vaikutusten lisäksi rakentamisen aikaisia paikallisia ilmanlaatu- ja meluhaittoja sekä liikennejärjestelyjä ja -häiriöitä, jotka lisäävät energiankulutusta. Kun pitäydytään kehittämisessä tavara- ja joukkoliikenteen edellyttämiin investointeihin, vältetään tarpeettoman lisäkapasiteetin luomista eikä edistetä henkilöliikenteen kasvua, mikä olisi muun maussa liikenteen CO2 -päästötavoitteiden saavuttamisen kannalta ongelmallista.

MAL 2019 -suunnitelman toteuttaminen

Joukkoliikenteen toiminnan kannalta on olennaista, että lisäpanostusta suunnataan matkaketjujen kehittämiseen ja solmupisteisiin eli matkaketjua haittaavien estevaikutusten poistamiseen.

Tarkempi suunnittelu

Jatkosuunnittelussa on tarpeen riittävän vaikutusten arvioinnin lisäksi kiinnittää huomiota riittävään meluntorjuntaan sekä rakentamisen aikaisiin haittoihin, kuten esimerkiksi pölyongelman torjuntaan. Rakentamisen suunnittelulla voidaan vähentää myös rakentamisen aikaisia häiriöitä liikenteelle. Pyöräliikenteen lisääminen edellyttää liikenneturvallisuuden vahvaa huomioimista suunnittelussa.

Vuoden 2030 jälkeinen suunnittelu

Vuoden 2030 jälkeisessä tilanteessa on tavoitteiden kannalta tärkeää raideliikenteen kehittäminen ja kytkeminen kansainvälisiin ja valtakunnallisiin raidehankkeisiin sekä maankäytön kehittämiseen. Helsingin seudun logistiikan toimivuudesta tulee huolehtia myös 2030 jälkeen.

MAL 2019 -kärkikeino: Päästöjä vähennetään liikennesuoritetta pienentävin tiemaksuin sekä ajoneuvokantaa uudistaen

Toimenpide on keskeinen päästötavoitteiden saavuttamisen ja sujuvuuden edistämisen näkökulmista. Suunnitelman tavoitteista haasteellisin on liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite. Vuoteen 2030 mennessä pyritään luonnoksessa esitetyin toimin vähentämään liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä 50 % vuoden 2005 tasosta. Tavoite saavutetaan, jos kaikki esitetyt toimet kyetään toteuttamaan. On kuitenkin todennäköistä, että vähennystavoitteet tiukkenevat, jolloin Helsingin seudun olisi kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita enemmän. Tämä korostaa pikaista tarvetta toteuttaa esitettyjä vähennystoimia riittävän tehokkaasti.

MAL 2019 -suunnitelman toteuttaminen
Toimenpiteiden konkretisointi. Tiemaksun toteuttamisen tarkastelut.
Yhteistyö valtion kanssa teknologisen kehityksen nopeuttamiseksi.

Tarkempi suunnittelu
Tiemaksun ja pysäköinnin hinnoittelun suunnittelu

Vuoden 2030 jälkeinen suunnittelu
Varautuminen hiilineutraalisuuteen

9 Riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen

Toimintaympäristöä tulee lähivuosikymmeninä muokkaamaan voimakkaasti yhteiskunnalliset tavoitteet (ilmastonmuutos) ja toiminnan rajoitteet (talous), väestörakenteessa tapahtuvat muutokset (ikääntyminen ja maahanmuutto), teknologian kehitys sekä näihin liittyvät muutokset työssä ja vapaa-ajan vietossa. Merkittävimmiksi tunnistettujen ilmiöiden pohjalta on valmisteltu tulevaisuuskuva vuodelle 2030, joka on ollut suunnittelun ja arvioinnin lähtökohtana MAL 2019 -tavoitteiden ohella (kuva 36).



Kuva 36. *Tulevaisuuskuva vuodelle 2030.*

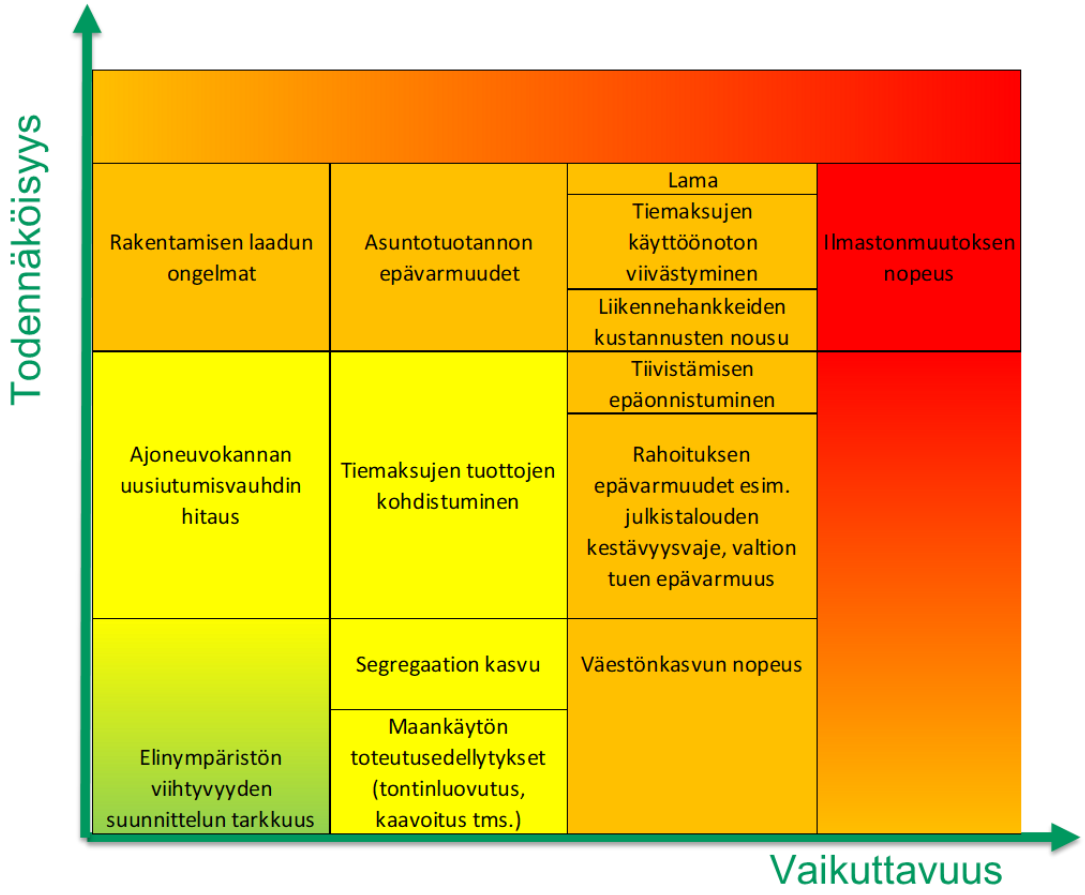
Osa tunnistetuista ja mahdollisesti myös ennakoimattomista ilmiöistä tulee toteutumaan riippumatta suunnitteluratkaisuista. Suunnittelulla pyritään kuitenkin ennakoimaan muutoksia, vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin mahdollisimman tehokkaasti, minimoimaan riskit ja huomioimaan mahdollisuudet.

Seudun kasvu haastaa suunnittelun monella tapaa. Kasvava väestö, rahoituspohjan kehittyminen, työpaikkojen lisääntyminen ja niihin liittyvät maankäytön ja liikennejärjestelmän tarpeet lisäävät maankäyttöä ja rakentamisen tarvitsemien luonnonvarojen käyttöä. Suurin haaste seudulle ovat ilmastotavoitteet ja niiden saavuttamiseksi tarvittavat toimet rakennusten, energiatuotannon ja liikennejärjestelmän parantamiseksi. Toimia tarvitaan niin uusien rakennusten ja kulkuneuvojen energiatehokkuuden parantamiseksi ja päästöjen vähentämiseksi kuin olemassa olevankin rakenteen ja toiminnan päästöjen vähentämiseksi. Ilman ajoneuvokannan kehittymistä, liikenteen toiminnallisia muutoksia ja olemassa olevan rakennuskannan parantamista asetettua päästötavoitetta ei voida saavuttaa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää useiden toimijoiden tehokkaita toimenpiteitä, erityisesti nopeaa puhtaamman teknologian käyttöä ja liikenteen määrään vaikuttamista.

Haastetta suurentaa erityisesti se, että **päästöjen vähennystarve** on tutkimusten mukaan nykyisiä sitoumuksia suurempi ja uusia tiukempia päästörajoituksia peräänkuulutetaan (IPCC 2018). Siksi on todennäköistä, että seudun toimia päästöjen vähentämiseksi tulee suunnittelukaudella tehostaa

edelleen ja varautua erikseen ilmastonmuutoksen suoriin vaikutuksiin. Muutoksia on kyettävä tekemään nopeasti, sillä monet toimet vaikuttavat vasta viiveellä. Oleellista tavoitteiden saavuttamisen kannalta on suunnitelman joukkoliikennehankkeiden toteutuminen yhdessä ajoneuvoliikenteen hinnoittelu kanssa, jotka vaikuttavat tieliikenteen suoritteen pienenemiseen ja liikennejärjestelmän rahoitukseen. Nämä toimet ovat tärkeitä niin käyttäytymismuutosten kuin riittävien investointien aikaansaamiseksi. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun toteuttamiseen sisältyy kuitenkin vielä epävarmuutta, ja monet vaikutukset riippuvat toteutustavasta.

Alla on listattu vaikutusten arvioinnissa tunnistettuja keskeisimpiä riskejä MAL 2019 -suunnitelman toimenpiteiden toteuttamisessa ja tavoitteiden saavuttamisessa tavoitteittain kuvattuna. Samoilla riskitekijöillä voi olla vaikutuksia kaikkiin suunnitelman tavoitteisiin eri kanavien kautta, ja ne aiheuttavat myös erilaisia kerrannaisvaikutuksia. Kuvassa 37 tunnistettujen riskien todennäköisyyttä ja vaikuttavuutta on arvioitu kokonaisuutena.



Kuva 37. Tunnistettujen riskitekijöiden vaikuttavuus ja todennäköisyys

Vähäpäästöinen: Seutu kasvaa kestävästi ja vähentää päästöjä tehokkaasti

- Jos ajoneuvokannan uusiutumisvauhti pysyy hitaana, eivät yksikköpäästöt vähenevät toivotusti. Tämä on todennäköistä, jos ohjauskeinoja (hinnoittelu, valtion tuet ja verotus) ei muuteta, tai jos tiemaksujen käyttöönotto ja siihen liittyvä vähäpäästöisten ajoneuvojen suosiminen ei etene suunnitellusti.

- Maankäytön tiivistymiseen voi liittyä riskejä esimerkiksi kaavoituksen tai liikennehankkeiden viivästymiseen liittyen. Tällöin hajaantuminen voi jatkua, autoriippuvuus säilyä korkeana, kilometrisuoritteet kasvaa ja resurssitehokkuus heikentyä.
- Yksilöllisten liikkumispalvelujen lisääntyminen voi lisätä päästöjä, jos siirtymät tulevat muusta kuin henkilöautoliikenteestä.
- Jos rakentamisen ja elinympäristön laadusta ei huolehdita riittävästi kaupunkirakennetta tiivistettäessä, on riskinä, että elinympäristön viihtyisyys heikkenee ja seudun houkuttelevuus vähenee. Tämä voi johtaa pitkällä aikajänteellä jälleen rakenteen hajaantumiseen ja resurssitehokkuuden heikkenemiseen.
- Luonnon monimuotoisuus voi heiketä, vesistöihin voi kohdistua liikaa painetta ja kulttuuriympäristöjä saatetaan menettää, ellei yhdyskuntarakennetta tiivistettäessä kiinnitetä riittävästi huomiota luontoon, vesistöihin ja kulttuuriympäristöön.
- Ilmastonmuutoksen voimakkuus ja ennakoitua nopeampi muuttuminen on riski sopeutumisen kannalta. Jos muutoksiin ei reagoida riittävän joustavasti ja nopeasti, voivat vaikutukset olla mittavia.

Houkutteleva: Kansainvälinen seutu houkuttelee yrityksiä ja asukkaita

- Asuntotuotantotavoite liittyy makrotaloudellisiin tekijöihin, jonka takia taantuma ja muut yllättävät markkinahäiriöt vaikuttaisivat suoraan asuntotuotantotavoitteen toteutumiseen.
- Asuntojen hintojen voimakas nousu suhteessa kotitalouksien odotuksiin ja käytettävissä oleviin tuloihin heikentäisi houkuttelevuutta, muuttoliikettä ja osaavan työvoiman saatavuutta. Tämä voisi muodostua talouskasvun pullonkaulaksi ja edelleen hidastaa toimenpiteiden rahoitusta ja toteuttamista.
- Asuntotuotantovauhdin ylläpito vaatii kunnilta kaavavarannon lisäksi merkittäviä investointeja, jotka nostavat tonttien luovutushintoja, vaikuttavat asuntorakennushankkeiden käynnistämiseen ja nostavat asuntojen hintoja. Kuntien ja rakennuttajien välillä oleva kytkös voi hidastaa asuntotuotantoa, seudun kasvua ja vaikuttaa suoraan julkistalouteen mm. kasvavina asumistukimenoina erityisesti nousukaudella.
- Jos alueiden tiivistäminen ja sekoittuneen kaupunkirakenteen laajentaminen kestävän liikkumisen vyöhykkeille ei toteudu suunnitellusti, voi hajautumiskehitys jatkua. Epävarmuudet liikenteen ja maankäytön kehittämisessä vaikuttaisivat monella tavalla työvoiman saavutettavuuteen, jolla saattaa olla useita kerrannaisvaikutuksia mm. joukkoliikenteen kannattavuuteen ja palvelutasoon.
- Seudun työvoiman saavutettavuus riippuu useista toimenpiteistä. Tämän takia riskit saavutettavuuden kehityksessä kasvavat sitä enemmän, mitä enemmän toimenpiteet viivästyvät. Lisäksi mitä voimakkaammin seudun väestö kasvaa, sitä enemmän toimenpiteiden toteuttamisen aloittamisen tärkeys korostuu.
- Jos tiemaksut ja pysäköintimaksut eivät toteudu luonnoksen mukaisesti, vaikuttaisi se suoraan saavutettavuuteen ruuhkasuoritteen kasvaessa ja mahdollisuuksiin alentaa joukkoliikenteen lippuhintoja.
- Jos kaikkea tienkäyttömaksujen tuottoja ei saada kohdistettua riittävästi suunnitelmassa esitettyihin liikenteen toimenpiteisiin, vaikeuttaa se tiemaksujen

hyväksyttävyyttä. Tiemaksujen hyväksyttävyys voi vaarantua myös, jos tienkäyttömaksujen viestinnässä epäonnistutaan.

- Julkistaloudellisen kestävyysvajeen heikkeneminen ennakoitua enemmän tai muut yllättävät julkistaloudelliset epävarmuudet vaikuttaisivat suoraan investointien aloittamiseen ja seudullisen kasvun pysähtymiseen, joka edelleen heikentäisi työvoimasaavutettavuutta ja seudun vetovoimaa.
- Valtion tuen mahdollinen suuntautuminen muihin isoihin valtakunnallisiin liikennehankkeisiin voisi aiheuttaa merkittävän riskin seudullisen houkuttelevuuden ja kilpailukyvyn kehitykselle.

Elinvoimainen: Taloudellinen tehokkuus takaa seudun kehittämisen ja toimivuuden

- Jos valtion osallistumisaste liikennehankkeissa laskee ja muodostuu nykyistä epävarmemmaksi, vaikuttaa se suoraan rahoituspohjan ennustettavuuteen, hankkeiden aloittamiseen ja heikentää suunnitelman yhteiskuntataloudellista kokonaistehokkuutta.
- Julkisen talouden haasteet kuten ikääntyvä väestö vaikuttavat valtion ja kuntien talouden kestävyyteen ja edelleen luonnoksen kannalta vaadittavien toimenpiteiden rahoitukseen. Näiden lisäksi seudullisen houkuttelevuuden onnistuminen vaikuttaa väestön kasvun ja verokertymän kautta seudulliseen elinvoimaisuuteen.
- Lyhyelläkin riittävän voimakkaalla taloudellisella taantumalla voi olla merkittäviä vaikutuksia luonnoksen toteutumisen kannalta, koska se vaikuttaisi niin rahoituspohjaan, asuntotuotantoon ja liikennehankkeiden investointien aloittamiseen. Lisäksi taantumalla voisi olla vaikutuksia tiemaksujen hyväksyttävyyteen.
- Muutokset ennakoidussa työikäisen väestön kehityksessä vaikuttavat verokertymään, asuntomarkkinoihin ja joukkoliikenteen kannattavuuteen.
- Yksittäisten kuntien talouden ennustettavuus ja sykliherkkyys heikentävät alueellisten katuinvestointien rahoittamista ja niiden aloittamista, vaikka seudulliset liikenneinvestoinnit toteutuvatkin suunnitellusti.
- Jos liikennehankkeiden kustannukset nousevat (esim. rakennuskustannusten nousu, epätarkat kustannusarviot, korkojen nousu) tai hankkeet viivästyvät selvästi, on riskinä että osa liikennehankkeista jää toteutumatta. Kustannusten nousu pienentää liikennehankkeiden rahoituspohjaa ja aiheuttaa suurempia nostopaineita lippuhintoihin, vaikuttaen edelleen seudun saavutettavuuteen sekä kasautumishyötyihin.
- Jos tiemaksujen käyttöönotto ei toteudu, kasvaisivat liikenteen ruuhkasuoritteet ja osa suunnitelluista toimista jäisi todennäköisesti ilman rahoitusta, joka heikentäisi suoraan yhteiskuntataloudellista tehokuutta.

Hyvinvoiva: Terveellinen ja turvallinen ympäristö mahdollistaa kaikille aktiivisen arjen

- Asuntotuotantotavoitteen edellytys on, että kunnat huolehtivat maapolitiikan, kaavoituksen ja tontinluovutuksen keinoin määrätietoisesti maankäytön toteutusedellytyksistä ja valtio tukee toteutusedellytyksiä. Edellä mainittujen tekijöiden epävarmuudet vaikuttaisivat negatiivisesti maankäyttöön sekä asuntotuotannon määrään ja laatuun, ja sitä kautta mm. asumisen ja työpaikkojen kasautumiseen.
- Epävarmuudet valtionavustuksissa vaikuttaisivat haitallisesti kohtuuhintaisen asumisen toteuttamiseen, ja mm. esitetyn myönteisen erityiskohtelun ohjelman käynnistämiseen.

Lisäksi valtion sitoutuminen infra-avustuksiin on keskeistä täydennysrakentamisen turvaamisessa ja uusien alueiden avaamiseksi.

- Väestönkehityksen jääminen ennustetusta ja asuntorakentamisen toteutumisen epävarmuudet voivat vaikuttaa haitallisesti alueellisen palvelutarjonnan kehitykseen. Lisäksi lähipalveluiden saavutettavuutta voi heikentää kaupunkien palvelujen keskittäminen sekä verkkokaupan lisääntymisen ja muut kaupanalan murroksen tuomat muutokset.
- Rahoituksen epävarmuudet vaikuttavat liikennehankkeiden (mm. joukkoliikennehankkeet, pyöräväylien toteuttaminen) toteutumiseen ja heikentäisivät merkittävästi saavutettavuuden kehitystä. Liikennehankkeissa kuntien rahoitusmahdollisuudet ovat yksi kynnystekijä, mutta liikennehankkeiden toteutumiseen vaikuttaa erityisesti valtion rahoitus ja kustannusjaoista sopiminen.
- Joukkoliikenteen lipun hinnan alentaminen on kytköksissä tiemaksujen toteuttamiseen ja siitä saataviin tuloihin. Tiemaksun poliittinen hyväksyntä ja lakimuutoksen toteutuminen sisältävät epävarmuuksia. Jos tiemaksuja ei saada edistettyä, niin lippuhintoihin kohdistuu nousupaineita uusien liikennehankkeiden myötä.
- Liikenteen lähipäästöille altistuminen ja liikenneturvallisuus riippuvat siitä, kuinka sähköautojen ja muiden vähäpäästöisten teknologioiden tukeminen etenee sekä saadaanko tiemaksut otettua käyttöön. Jos nämä eivät toteudu, jäävät positiiviset terveysvaikutukset selvästi luonnoksessa esitettyä pienemmiksi.
- Tieliikenteen hiukkaspäästöt ovat riski hyvinvoinnille myös vähäpäästöisen teknologian lisääntyessä, jos kilometrisuoritetta ei saada hillittyä suunnitellusti.
- Yksilöllisten liikkumispalvelujen lisääntymisellä saattaa olla vaikutusta kaupunkitilan käyttöön ja viihtyvyyteen.
- Matkaketjujen alku- ja loppupäiden hoitaminen uusilla liikkumispalveluilla voi vähentää kävelyä ja pyöräilyä ja siten myönteisiä terveysvaikutuksia.
- Osa luonnoksen toimenpiteistä elinympäristön viihtyvyyteen ja segregaatioon liittyen ovat vielä hyvin yleisiä ja vaatii paljon jatkosuunnittelulta. Tämä vaatii aktiivista kehittämistä ja toteuttamista riittävin resurssein. Esimerkiksi myönteisen erityiskohtelun ohjelma, asumisen korkeasta tasosta ja viheralueiden riittävyydestä huolehtiminen, asukkaiden osallisuudesta ja yhteisöllisyydestä huolehtiminen ja korjausrakentamisen avustukset.
- Maahanmuuton voimakas kasvu voi vaikuttaa negatiivisesti segregaatioon, jos esimerkiksi turvapaikanhakijoita muuttaa paljon ennestään maahanmuuttajavaltaisille alueille.
- Kestävien kulkutapojen yleistyminen ja niiden kansanterveydelliset hyödyt ovat osittain toimenpiteiden positiivisia ulkoisvaikutuksia ja ne riippuvat pitkälti joukkoliikennehankkeiden, pyöräväylien ja asemanseutujen parantamistoimenpiteiden toteutumisesta sekä tiemaksujen ja pysäköinnin hinnoittelun toteutumisesta. Vaikutukset riippuvat investointien toteutumisesta.
- Julkisen talouden epävarmuudet voivat heijastua arjen turvallisuuteen monin tavoin. Tällöin on vaarana, että esimerkiksi investointeja meluntorjuntaan ja liikenneturvallisuuteen ei toteuteta, vaikka nämä ovat seudun asukkaiden arjen kannalta ensiarvoisia.
- Ilmaston muuttuminen voi vaikuttaa eri kulkutapojen houkuttelevuuteen, esimerkiksi lumeton pimeä aika sekä sään ääri-ilmiöt tulevat lisääntymään. Kulkutapamuutosten ennakointi on hankalaa ja vaikutusten arviointi sisältää epävarmuuksia

10 Miten 2050 suunnitelma vaikuttaa?

2050 vuoden suunnitelman toimenpiteet tukevat MAL 2019 -vision ja -tavoitteiden saavuttamista, mutta erityisesti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite edellyttää vähennystoimien voimakasta käyttöä ja toimien aloittamista välittömästi, kuten vuoden 2030 suunnitelmassa on ehdotettu. Koska rakenteelliset toimet vaikuttavat hitaasti ja vaikuttavuus kasvaa pitkällä aikavälillä, on tärkeää, että toiminnallisiin muutoksiin, joilla päästöihin voidaan vaikuttaa, kiinnitetään riittävästi huomiota. On erittäin todennäköistä, että hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen edellyttää päästöjen kompensointia ja hiilinielujen kasvattamista, kuten suunnitelmassa on ehdotettu. 2050 suunnittelussa tunnistetut toimenpiteet ovat strategisesti merkittäviä seudun kehitysten kannalta vuoden 2030 jälkeistä aikaa ajatellen ja toimintaympäristön muutos huomioiden.

Toimenpiteet ovat jatkumoa vuoden 2030 suunnitelman päälinjauksille. Seudun tavoitteiden kannalta merkittäviä asioita ovat etenkin seudun kasvun ohjaaminen ja liikenneverkon, erityisesti raideverkon kehittäminen niin, että seudullinen, valtakunnallinen ja kansainvälinen saavutettavuus tukevat asetettuja tavoitteita, ja henkilöautoliikenteen kasvua saadaan hillittyä riittävästi. Keinot, joilla uusi maankäyttö sijoitetaan tiivistävästi ja kestävästi, tukevat MAL-tavoitteita myös vuoden 2030 jälkeen. Raidevision ja sen toteuttamispolun laadinta yhdessä maankäytön kehittämisen kanssa luo edellytykset MAL-tavoitteiden mukaiseen etenemiseen ja liikennehankkeiden valintaan 2050 -suunnittelussa. Jatkosuunnittelussa on tarpeen kiinnittää huomiota siihen, millaisella yhteistyöllä ja toimintamalleilla MAL-yhteistyön lisäksi voidaan edistää toimien, kuten esimerkiksi uusien palveluiden ja teknologioiden hyödyntämistä.

Kriittisiä asioita vuoden 2030 jälkeen, joihin tulee varautua ja luoda suunnittelulla valmiutta jo nyt, ovat ilmastonmuutoksen hillinnän ja hiilineutraalisuuden toteuttaminen kaikilla kaupunkisuunnitteluun vaikuttavilla aloilla, ennakoitua suuremman väestönkasvun mahdollisuus ja sosiaalisten muutosten hallinta, teknologinen ja palvelukehitys sekä sään ääri-ilmiöihin sopeutuminen.

Vuoden 2050 suunnitelmaa on arvioitu MAL-vision ja MAL -tavoitteiden saavuttamisen, arviointiohjelman arviointikehikon teemojen, MAL 2019 -ilmiöt ja skenaariot -selvityksen muutostekijöiden aiheuttamien riskien ja mahdollisuuksien näkökulmasta. Lisäksi suunnitelmaa on peilattu Uusimaa kaavan 2050 energia- ja ilmastoasioiden taustaselvitykseen.
Strategisesti tärkeitä muutostekijöitä ovat:

- kaupungistumisen jatkuminen ja rakenteen tiivistyminen
- kestävien kulkutapojen kysynnän lisääntyminen
- liikenteen automatisaatio
- väestön ikääntyminen ja monikulttuurisuus
- työn tekemistapojen monipuolistuminen
- uusien liikennepalveluiden kehittäminen sekä henkilöliikenteen ja logistiikan raja-aitojen muutos
- ympäristötehokkaiden ratkaisujen hyödyntäminen
- fossiilisten polttoaineiden hinnan nousu
- sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen

Vuosien 2030-2050 suunnittelu lähtee samoista lähtökohdista ja tavoitteista kuin vuoden 2030 suunnittelu. Haasteellisin suunnitelman tavoitteista on kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite. Vuoteen 2030 mennessä pyritään luonnoksessa esitetyin toimin vähentämään liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä 50 % vuoden 2005 tasosta. Tavoite saavutetaan, jos kaikki esitetyt toimet kyetään toteuttamaan. Vuoteen 2050 mennessä on suunnittelulle asetettu tavoitteeksi, että liikenteen päästöissä saavutettaisiin lähes nollataso, ja muuten päästäisiin hiilineutraalisuuteen. Voidaan kuitenkin kysyä, onko vähennysnopeus riittävä, kun otetaan huomioon kansallinen pyrkimys hiilineutraalisuuteen jo vuonna 2045 sekä Uudenmaan maakunnan ja useiden Helsingin seudun kuntien pyrkimys hiilineutraaliksi jo vuoteen 2035 mennessä. Vähennystavoitteen riittävyyttä on myös tarpeen pohtia uusimpien tutkimustulosten perusteella (IPCC 2018). Tutkimusten mukaan teollisuusmaiden tulisi vähentää päästöjään huomattavasti nopeammin kuin mitä Pariisin ilmastosopimuksessa (2015) on sitouduttu, jotta ilmaston lämpeneminen voitaisiin rajoittaa 1,5 asteeseen. Suomen valtio on sitoutunut Pariisin ilmastosopimuksen myötä EU:n päästörajoituksiin. Ehdotus Suomen päästövähennykseksi vuonna 2030 on -39% verrattuna vuoden 2005 tasoon.

Onkin siis todennäköistä, että vähennystavoitteet tiukkenevat jo ennen vuotta 2050 ja Helsingin seudun on kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita nopeammin. Tämä korostaa pikaista tarvetta toteuttaa esitettyjä vähennystoimia riittävän tehokkaasti.

Toimenpiteiden tehostamista tarvitaan myös kestävien kulkutapojen edistämisessä ja pyrittäessä sijoittamaan asuntoja ja työpaikkoja kestävän liikkumisen vyöhykkeille. Vaikka vuoteen 2030 mennessä ollaan edetty oikeaan suuntaan, ei kestävien kulkumuotojen osuudelle asetettua tavoitetta (kestävien kulkutapojen osuus seudun kulkutapajakaumasta on vähintään 70%) saavuteta tuohon vuoteen mennessä. Tämä heikentää osaltaan myös kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteen saavuttamista.
Koska luonnoksen avulla saavutetaan lähes kaikki asetetut tavoitetasot, on perusteltua, että vuosien 2030- 2050 suunnitelma jatkaa vuoden 2030 suunnitelman peruslinjoja:

- Kasvihuonekaasupäästöjä leikataan vuoden 2030 tasosta maankäytön ja liikenteen suunnittelulla, taloudellisten ohjauskeinojen avulla, uusia palveluita ja teknologioita kehittämällä ja hyödyntämällä, ruoan ja energian lähituotannolla, päästöjen kompensoinnilla sekä hiilinieluilla.
- Uusi maankäyttö sijoitetaan tiivistävästi ja kestävästi ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille ja niiden täydentymisalueille. Mahdollisia laajentumisalueita otetaan käyttöön, mikäli alueen edellytyksenä olevasta liikenneinvestoinnista on sitova päätös.
- Varmistetaan, että seudun asuntotuotanto on riittävää kasvavan väestön tarpeisiin ja mahdollistaa laadukkaan asumisen kaikille väestöryhmille.
- Liikennejärjestelmää kehitetään kestäviin kulkumuotoihin pohjautuvaksi muodostamalla koko seudulle pitkän aikavälin raidevisio sekä sen toteuttamispolku. Joukkoliikenne integroidaan kokonaisuutena juna- ja metroverkosta alkaen.

Näiden toimien lisäksi vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon suunnitelmassa esitetyt tarkentavat toimet, jotka konkretisoivat hieman toteutusta. Koska kyseessä ovat vuodet 2030-2050, eikä toimien suuruusluokkaa ole esitetty, arvioinnissa pysytään yleispiirteisellä tasolla ja nostetaan esiin toimien tavoitteidenmukaisuus ja merkittävyys tavoitteiden kannalta. Monet toimenpiteet vaikuttavat usean eri tavoitteen saavuttamiseen. Toimet ovat myös kytkennässä

toisiinsa. Siksi arvioinnissa tarkastellaan toisiinsa liittyviä toimia yhdessä eri tavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta.

Maankäytön sijoittaminen tiivistävästi

Maankäytön sijoittaminen tiivistävästi tukee liikkumistarpeen vähentämistä ja kestävien liikkumismuotojen kilpailukykyä sekä luo suotuisia puitteita elinkeinoelämän toiminnalle ja elämäntapojen kestävyydelle.

Maankäytön sijoittaminen tiivistävästi ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille ja kestävillä kulkutavoilla hyvin saavutettavaksi tukee liikkumistarpeen vähentämistä ja kestävien liikkumismuotojen kilpailukykyä sekä luo suotuisia puitteita elinkeinoelämän toiminnalle ja elämäntapojen kestävyydelle. Toimenpiteet ottavat huomioon kaupungistumiskehityksen jatkumisen vuoden 2030 jälkeen ja kestävien liikkumismuotojen kysynnän lisääntymisen. Lisäksi toimilla tuetaan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä. Toimet tukevat eheää yhdyskuntarakennetta, mikä vähentää liikennetarvetta. Toimet tukevat myös yhteiskunnan toimivuutta tilanteessa, missä fossiilisten polttoaineiden hinta nousisi. Rakenteen tiivistymisellä on positiivisia vaikutuksia myös julkistalouteen, kun ylläpidettävä infra tai esimerkiksi joukkoliikenteen tarjoaminen on aiempaa tehokkaampaa asukasta kohden. Kun rakentamista keskitetään rajallisille alueille ja täydennetään vajaasti rakennettuja alueita, vähennetään infran rakentamistarvetta. Seudulla on tällöin paremmat mahdollisuudet säilyttää yhtenäisiä luonto- ja maisema-alueita sekä luoda edellytykset viheralueiden hiilinielujen säilymiselle.

Vuoden 2050 suunnitelmassa ei ole erikseen mainittu toimia, joilla vaikutettaisiin rakennusten energiankulutukseen tai fossiilisten polttoaineiden korvaamiseen uusiutuvilla tai vähäpäästöisillä energialähteillä. Vuoden 2030 suunnitelmassa sen sijaan rakennusten energiatehokkuutta parannetaan olemassa olevassa asuntokannassa mm. peruskorjausten yhteydessä tehtävillä energiasaneerauksilla. Uudistuotannon energiatehokkuus varmistetaan lainsäädännöllä ja tukemalla lakia kunnianhimoisempia innovatiivisia kokeiluja. Lisäksi kehitetään ja hyödynnetään kestäviä energiatuotannon ratkaisuja (mm. paikalliset ja uudistuvan energiantuotannon ratkaisut). Koska kaikkia toimenpiteitä ei todennäköisesti kyetä tekemään runsaan 10 vuoden kuluessa, työ jatkunee suunnittelukaudella 2030-2050 ilmastotavoitteiden ohjaamana.

Kestävien kulkutapojen kysyntään vastaaminen

Kestävien kulkutapojen kysyntään vastaaminen edellyttää joukko- ja pyöräliikenteen infraa ja palveluita sekä kestävien kulkumuotojen yhteen toimivuutta.

Kestävien kulkutapojen kysyntään vastaaminen edellyttää luonnoksessa esitettyjä lisätoimia: joukko- ja pyöräliikenteen infraa ja palveluita sekä kestävien kulkumuotojen yhteen toimivuuden parantamista muun muassa solmupisteitä parantamalla ja informaatio-ohjauksella. Niillä edistetään yhtenäisesti toimivan seudun ja sujuvien matkaketjujen syntymistä. Sujuvia matkaketjuja tarvitaan, jotta raideliikenteen lisäämisen myötä syntynyttä joukkoliikenteen verkostomaisuutta voidaan edelleen kehittää. Matkaketjut mahdollistavat MAL-vision mukaisten omailmeisten keskusten verkoston rakentumisen ja turvaavat työmatkat myös kauempana raideliikenteestä. Matkaketjujen sujuvoittamiseksi tarvitaan vaihtojen parantamista paitsi metron ja junan, myös bussiliikenteen sekä tulevaisuudessa syntyvien ja vähitellen teknologian kehittymisen myötä lisääntyvien uusien liikennepalveluiden välillä. Matkaketjujen sujuvuus on tärkeää, koska vaihdollisten yhteyksien määrä todennäköisesti nousee. Toimenpiteillä on monipuolisia positiivisia

vaikutuksia saavutettavuuteen, liikkumismahdollisuuksiin ja arjen sujuvuuteen, mutta vaikutusten voimakkuus riippuu vahvasti siitä, millä tavoin ja millaisin resurssein toimenpiteitä toteutetaan.

Raideinvestoinnit ja joukkoliikenteen integrointi

Suunnitellut raideinvestoinnit ja joukkoliikenteen integrointi tukevat arjen sujuvuutta sekä sisäistä ja ulkoista saavutettavuutta.

Suunnitellut raideinvestoinnit ja joukkoliikenteen integrointi kokonaisuutena -myös poikittaisin yhteyksin- luovat perustan verkostomaisuuden edelleen kehittymiselle ja raideliikenteen kapasiteetin riittävyydelle seudun kasvaessa ja asutuksen tiivistyessä. Nämä toimet tukevat arjen sujuvuutta sekä sisäistä ja ulkoista saavutettavuutta. Verkostomaisuudella on suuri vaikutus seudun kilpailukyvylle ja elinkeinoelämälle, sillä uusien sujuvien yhteyksien kautta työvoiman saavutettavuus paranee. Joukkoliikenteen integroinnin lisäksi ajoneuvoliikenteen hinnoittelulla vähennetään liikenteen määrää ja vaikutetaan sen ajoittumiseen. Tehdyissä laskelmissa sen merkitys sujuvuuden ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta on merkittävä.

Palvelujen ja teknologioiden kehittäminen ja hyödyntäminen

Palvelujen ja teknologioiden kehittämisellä ja hyödyntämisellä vaikutetaan työmatkoihin, asiointi- ja ostosmatkoihin sekä kuljetustarpeen syntyyn.

Vaikka työn tekemisen tavat monipuolistuvat ja osa työhön liittyvästä liikkumistarpeesta korvaantuu tietoliikenneyhteyksillä, hyvä saavutettavuus ja toimintojen kasaantuminen ovat jatkossakin tärkeitä elinkeinoelämän toiminnalle. Työn tekemisen muutosten vaikutukset liikkumistarpeisiin ja liikennemääriin on vaikeasti arvioitavissa. Osaltaan muutos vaikuttanee ruuhkahuippuja tasoittavasti. On kuitenkin huomion arvoista, että jo nyt valtaosa liikkumisesta on muuta kuin työmatkaliikennettä. Suunnitelma sisältääkin toimia, joilla **palvelujen ja teknologioiden kehittämisellä ja hyödyntämisellä** vaikutetaan asiointi- ja ostosmatkoihin ja kuljetustarpeen syntyyn. Myös liikennevirtaa ja kuljetuksia pyritään optimoimaan. Keskeisen tie- ja katuverkon tulee mahdollistaa automaattiajaminen sekä muut turvallisuutta ja ympäristöä merkittävästi parantavat ratkaisut. Liikenteen automatisaatio ja siihen varautuminen etenee jo, mutta automaattiajamisen on arvioitu lisääntyvän merkittävästi 2030-luvulla ja sen jälkeen. Teema tulee ottaa huomioon kaikessa liikenteen suunnittelussa, ja pitää huolta, että muutokset vievät liikennejärjestelmää entistä kestävämpään suuntaan.

Liikenteen ja maankäytön yhteensovitettu suunnittelu

Liikenteen ja maankäytön yhteensovitettu suunnittelu mahdollistaa kasaantumisesta saatavia hyötyjä ja tehostaa olemassa olevan kapasiteetin hyödyntämistä.

Seudun taloudellisen tehokkuuden kannalta tärkeitä ovat esitetyt toimet **liikenteen ja maankäytön yhteensovitetusta suunnittelusta** sekä uuden maankäytön tiivistämisestä. Ne mahdollistavat kasaantumisesta saatavia hyötyjä ja olemassa olevan kapasiteetin hyödyntämistä. Kapasiteetin hyödyntämistä tukevat myös toimet, joilla liikennevirtaa ja kuljetuksia optimoidaan. Taloudellista tehokkuutta parantavat toimet, joilla lisätään työmarkkinoiden toimivuutta. Esimerkiksi saavutettavuus paranee, kun raideliikennettä ja matkaketjujen toimivuutta kehitetään. Seudun

toimivuuden takaamiseksi myös jatkossa tarvitaan seudun kasvun ohjaamista kestävän liikkumisen vyöhykkeille ja liikennemäärien hallintaa. Suunnitelmassa näihin pyritään vaikuttamaan muun muassa ajoneuvoliikenteen hinnoittelulla.

Raidevisio ja toteuttamispolku

Pitkän aikavälin raidevisio ja toteuttamispolku luovat pohjan seudun sisäisen ja ulkoisen saavutettavuuden kehittämiselle.

Taloudellisen ohjauksen tueksi tarvitaan tarjontaa, joka voi luoda kilpailukykyisen ja kestävän vaihtoehdon oman auton käytölle. Keskeisen rungon tarjonnalle muodostaa raideliikenne, mutta miten sitä eri alueilla täydennetään ja mitkä ovat toteuttamispolut siirryttäessä siihen eri alueilla, vaatii lisäpohdintaa. Onkin ehdotetun mukaisesti tarpeen luoda **pitkän aikavälin raidevisio ja toteuttamispolku**, jotka luovat pohjan seudun sisäisen ja ulkoisen saavutettavuuden kehittämiselle sekä mahdollisuuden omailmeisten keskusten väliselle toimivalle liikenteelle.

Raidevisio ja toteuttamispolku ovat myös tarpeen, jotta tulevaisuudessa voidaan ohjata **seudun keskukseen suuntautuva työmatkaliikenne raiteille** vaarantamatta arjen sujuvuutta. Tarvitaan myös kokonaiskuva nopeiden säteittäisten yhteyksien ja niitä täydentävien poikittaisten yhteyksien kehittämisestä. Lisäksi seudullisten raideyhteyksien kehittäminen on tarpeen liittää seudun kilpailukyvyn kannalta oleellisiin valtakunnallisiin ja kansainvälisiin yhteyksiin niin, että noista yhteyksistä saadaan seudulle mahdollisimman suuri vaikuttavuus. **Nopeat junayhteydet** vaikuttavat seudun laajenemissuuntiin ja siihen, millä aikavälillä hankkeet on tarkoituksenmukaista toteuttaa, jotta saadaan riittävä asukastiheys palvelujen käyttäjiksi. Vision määrittelyssä on tarpeen jatkaa tiivistä MAL-yhteistyötä ja muodostaa siinä seudun ja valtion yhteinen näkemys riittävän kunnianhimoisesta mutta realistisesta raideliikenteen verkosta. Raideyhteyksien kehittäminen on tärkeää kaikkien valmistelutyön aikana esiin nousseiden skenaarioiden näkökulmasta (MAL 2019-ilmiöt ja skenaariot):

- Jos kasvu jatkuu nykytahtiin ja suurin osa kasvusta on muuttoliikettä muualta Suomesta sekä maahanmuuttoa (Jatkumo), muodostuvat yhteydet muualle Suomeen ja seudun kasvun hallinta ja suunta tärkeäksi.
- Jos teknologinen kehitys nopeutuu ja rakennetaan huippunopeat raideyhteydet (Tesla), on olennaista tarkastella valtakunnallisen ja seudullisen raideliikenteen yhdistämistä ja muuta liikennejärjestelmän kokonaisuutta sekä uusien liikennepalveluiden roolia siinä.
- Jos väestö ikääntyy ja elämäntavoissa korostuu työn, vapaa-ajan ja harrastamisen kytkeytymien toisiinsa (Toukola), korostuvat tarkasteluissa keskusten kehittäminen, palvelut ja niiden väliset yhteydet sekä verkoston toimivuus.
- Jos taas väestön kasvu on ennakoitua suurempaa (Blade Runner), tarjoaa raideliikenteeseen perustuva kokonaisuus tehokkaimman ratkaisun kasvavalle liikkumistarpeelle ja pohjan riittävälle asuntotuotannolle hyvin saavutettavissa olevilla alueilla.

Seudun väestön kasvun suuntaamiseksi ja houkuttelevuuden turvaamiseksi tarvitaan näkemystä, miten jatketaan maankäytön kehittämistä tulevaisuudessa ja miten seudun laajentuminen kannattaa toteuttaa, jotta tavoitteet saavutetaan ja eri muutostekijöiden vaikutukset otetaan huomioon. Tavoitteiden, erityisesti liikenteen päästöjen vähentämistavoitteiden kannalta on oleellista, että **uusia laajentumisalueita** otetaan käyttöön vain, mikäli alueen edellytyksenä oleva liikenneinvestointi todella tehdään. Vuoden 2030 tilanteessa laajentumisalueiden asukastiheydet eivät tue kannattavan

joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä eivätkä palvelujen muodostumista lähelle asumista. Samalla seudulla on alueita, joilla on joukkoliikenteen järjestämisen kannalta hyvä asukastiheys, mutta joukkoliikenteen palvelutaso ei kuitenkaan riitä houkuttelemaan käyttäjiä. On tarpeen kytkeä **asuminen ja joukkoliikenteen kehittäminen** toisiinsa tavoitteiden saavuttamiseksi sekä kasvihuonekaasujen vähentämisessä että maankäytön tiivistämisessä. Yhteinen kehittäminen antaa pohjan **maankäytön laajentumisalueiden hyödyntämiselle ja on keskeinen tehtäessä suuria kynnysinvestointeja seudun kasvaessa.**

Resurssi- ja ekotehokkuus

Resurssi- ja ekotehokkuuden näkökulmasta on hyvä täydentää vajaasti rakennettuja asemanseutuja ja keskuksia sekä tehostaa maankäyttöä olemassa olevien ratojen varrella.

Ennen uusien raideyhteyksien rakentamista on resurssi- ja ekotehokkuuden näkökulmasta hyvä **pitäytyä rakentamisessa vajaasti rakennettujen asemanseutujen ja keskusten täydentämisessä sekä rakentaa uusia asemia ja maankäyttöä olemassa olevien ratojen varrelle.** Lisärakentaminen luo mahdollisuuksia alueen kokonaisuuden kehittämiselle. Kehittämisen yhteydessä alueelle saadaan lisäpanosta, jolloin voidaan huolehtia alueen turvallisuudesta ja viihtyisyydestä. Siten alue säilyy houkuttelevana työpaikkojen, asukkaiden ja palveluiden sijoittumiselle.

Keskukset ja joukkoliikenteen solmukohdat ovat houkuttelevia palveluiden sijoittumiskohteita jo nyt. Suunnitelmassa **vähittäiskauppaa ja palveluja ohjataan keskuksiin ja joukkoliikenteen solmukohtiin.** Näin ihmisten on mahdollisista saada palvelut läheltä kävely- ja pyöräilyetäisyydeltä sekä osana matkaketjuja, millä on merkitystä arjen sujuvuuden ja päästötavoitteen kannalta. Kuitenkin on tärkeää huolehtia muuallakin seudulla riittävästä asukastiheydestä, jotta lähipalveluja on saatavissa, eikä palveluiden keskittyminen johda etäisyyksien ja liikkumistarpeen kasvuun. Palvelujen saavutettavuus ja joukkoliikenteen palvelutason kehittäminen ovat erityisen tärkeitä eriytymisuhan alla oleville alueille, mutta myös alueen ikääntyvälle väestölle. Seudun houkuttelevuuden ja eriytymiskehityksen estämiseksi on ehdotettu **asuntotuotannon riittävyydestä huolehtiminen** keskeinen toimenpide samoin kuin **joukkoliikennehankkeiden kohdistaminen eriytymisuhan alla oleville alueille**. Toimet parantavat alueiden saavutettavuutta. Kun lisäksi huolehditaan suunnitelman mukaisesti elinympäristön ja asuntokannan laadusta, lisätään alueiden houkuttelevuutta kaikille väestöryhmille. Näin menetellen vaikutetaan alueiden välisiin eroihin ja ehkäistään MAL-suunnittelun käytössä olevin keinoin sosiaalista eriytymistä.

Hiilineutraalisuus

Hiilineutraalisuuden saavuttaminen edellyttää maankäytön ja liikenteen suunnittelun lisäksi teknologisten mahdollisuuksien täyttä hyödyntämistä, liikkumistapoihin vaikuttamista sekä energiatehokkaiden palveluiden kehittämistä.

Edellä olevat toimenpiteet, joilla yhdyskuntarakennetta eheytetään ja kestävien liikennemuotojen erityisesti raideliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn liikenteen osuutta liikkumisessa kasvatetaan muun muassa infraa ja matkaketjujen toimivuutta parantamalla, ovat **tärkeitä**

kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen kannalta. Maankäytön ja liikenteen suunnittelulla voidaan oleellisesti vaikuttaa liikennetarpeen syntyyn sekä kestävien liikennemuotojen käyttöön pidemmällä aikavälillä. Myös **uusia teknologioita ja palveluja hyödyntämällä** voidaan vähitellen vaikuttaa ihmisten liikkumiseen ja kuljetuksiin. Haaste on kuitenkin suuri, sillä vuoteen 2050 mennessä on kunnissa ja seudulla asetettu tavoitteeksi hiilineutraalisuus ja esimerkiksi maankäytön keinot vaikuttavat hitaasti. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaankin toimia välittömästi, kuten vuoden 2030 suunnitelmassa on esitetty. Lisäksi liikennesuoritetta lisäävien päätösten tekemistä tulee välttää, ellei toimi ole jostain muusta erittäin hyvin perustellusta syystä tarpeen tehdä.

Hiilineutraalisuuden saavuttaminen edellyttää maankäytön ja liikenteen suunnittelun lisäksi teknologisten mahdollisuuksien täyttä hyödyntämistä, liikkumistapoihin vaikuttamista sekä energiatehokkaiden palveluiden kehittämistä. Hiilivapaan tai vähähiilisen käyttövoiman, erityisesti sähkön hyödyntäminen sekä erilaiset edistämiskeinot, joilla vaikutetaan liikkumisen tarpeeseen (palveluiden saamiseen) ja liikkumisvalintoihin, ovat kaikki tarpeen tavoitteen saavuttamiseksi. **Haasteena on saada oikean suuntaisten toimien voimakkuus riittäväksi tavoitteiden saavuttamisen kannalta.** Taloudellisen ohjauksen merkitys on siinä suuri. Muutoksen suuruuden vuoksi tarvitaan niin keppejä kuin porkkanoitakin. Vuonna 2030 on hyvässä lykyssä saavutettu vasta puolet liikenteen vähennystavoitteesta. Vaikka kahdenkymmenen vuoden aika (2030-2050) periaatteessa riittäisi uuden ajoneuvoteknologian vakiintumiseen, muun muassa siirtymiseen lähes hiilettömään käyttövoimaan, tehdyt kansalliset arviot päästökehityksestä eivät tue näin nopeaa kehittymistä. Siksi esitys **vähäpäästöisten teknologioiden tukemisesta** osaltaan on tarpeen kehityksen nopeuttamiseksi.

Uusien palvelujen kehittäminen ja teknologioiden hyödyntäminen ovat keskeisessä roolissa niin liikenteen kuin rakennustenkin energiankulutusta ja päästöjä vähennettäessä. MAL-suunnittelun keinot toimien toteutuksessa ovat rajalliset, mutta on tärkeää tunnistaa keinoja, joita seutu tarvitsee tavoitteeseen päästäkseen, jotta näitä keinoja voidaan edistää muissa yhteyksissä riittävästi. Puhtaamman teknologian nopea käyttöönotto edellyttää lainsäädännön kehittämistä ja taloudellista tukea, kuten verotusta, hankinta- ja muuntotukea. Taloudellisen ohjauksen suuruudesta ja muista toimenpiteistä lähivuosina saataneen suuntaa liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportissa joulukuussa 2018. Taloudellisen ohjauksen merkitys on luonnoksessa tunnistettu. Siinä esitetään taloudellisen ohjauksen keinoja, joilla vaikutetaan liikenteen määrään, kulkumuotojen valintaan ja puhtaamman teknologian käyttöön. Hinnoittelun määrä ja kohdennusta säädetään vaikutusten perusteella. Kuntien yhteistyöllä ja niiden maankäytön ja liikenteen suunnittelulla sekä muutosta tukevalla taloudellisella ohjauksella voidaan nopeuttaa teknologioiden käyttöönottoa. Kuitenkin päätös teknologian käyttöönotosta jää pitkälle yksityisten kansalaisten ja yritysten vastuulle. Jatkototeutuksessa onkin tarpeen etsiä toimintatapoja, joilla eri toimijoiden yhteistyöllä voitaisiin nopeuttaa vähennyskehitystä.

Raideliikenteen edelleen kehittäminen on tärkeä keino kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä kasvavalla seudulla. Esitettyjen raidevision ja toimenpidepolun avulla voidaan etsiä seudun kehitykseen sopivaa mahdollisimman kattavaa raideliikenneverkkoa, lisätä kapasiteettia ja sovittaa maankäyttöä sen kanssa yhteen. Näin saadaan uusia alueita kestävän liikenteen piiriin ja mahdollistetaan autoriippumattomuus, mikä on tarpeen varsinkin, jos väestön kasvu seudulla on odotettua suurempaa. Raideliikenteen kehittämistä puoltaa sen vähäpäästöisyyden lisäksi se, että raideliikenteen varrella asuvien autonomistus on selvästi vähäisempää kuin muualla seudulla.

Vuosien 2030-2050 suunnittelu perustuu tilanteeseen, joka muodostuu erilaisten muutostekijöiden ja toteutettujen toimien yhteisvaikutuksena. Kun arvioidaan seudun tilannetta yli 30 vuoden päähän, monet tekijät voivat muuttua ja niiden vaikutusta on vaikea arvioida. Koska maankäytön ja liikennejärjestelmän kehittäminen vaikuttavat vähitellen, on tärkeää muodostaa systemaattinen ja jatkuva toimintalinja, jolla edetään niin, että voidaan saavuttaa ne tavoitteet, jotka tiedetään olevan relevantteja tulevaisuudessakin. Vuoden 2030 suunnitelma ja vuosien 2030-2050 toimet muodostavat tällaisen jatkumon. Tiedetään, että kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen ovat relevantteja kysymyksiä koko tämän vuosisadan. Asuntotuotannon riittävyys ja laadukkuus sekä kestävän liikkumisen edistäminen ja siihen liittyen uuden maankäytön sijoittaminen tiiviisti ja kestävästi ovat kaikkien MAL-tavoitteiden näkökulmasta keskeisiä. Tavoitteena on, että seutu olisi houkutteleva, elinvoimainen ja hyvinvoiva, ihmisten arki sujuisi, eläminen olisi terveellistä ja turvallista, eikä alueiden eriytyminen kasvaisi. MAL-suunnitteluyhteistyö antaa mahdollisuuden tarkastella eri tavoitteiden saavuttamista ja toimenpiteistä muodostuvaa kokonaisuutta sekä mukautua toimintaympäristön muutoksiin. Yhteistyötä tarvitaan jatkossa monien toimien konkreettisessa toteutuksessa.



11 Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta

Suunnitelman toteuttaminen

MAL 2019 -suunnitelmassa pyritään realistiseen ja konkreettiseen tavoitevuoteen 2030 tähtäävään toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Suunnitelmassa määritetään tavoitteiden saavuttamista palveleva maankäytön ja asumisen kehittäminen sekä niitä tukevat liikennejärjestelmän toimenpiteet. Suunnitelman pohjalta valmistellaan ja solmitaan vuoden 2019 aikana MAL-sopimus 2020-2023 valtion, seudun kuntien ja HSL:n kesken. Sopimuksen myötä vahvistetaan kuntien keskinäistä sekä seudun ja valtion välistä yhteistyötä suunnitelman toimenpiteiden toteuttamiseksi. MAL-sopimuksen solmiminen ja asteittainen toteuttaminen konkretisoi suunnitelman. HLJ-toimikunnan alaiset seudulliset liikenteen yhteistyöryhmät edistävät toteuttamista omilla vastuualueillaan. Maankäytön ja asumisen seudulliset yhteistyöryhmät ovat avainroolissa oman vastuualueen toimenpiteiden edistämisessä.

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma valmistellaan ensimmäistä kertaa seuraavalla hallituskaudella (2019-). Helsingin seudun MAL 2019 -suunnitelman ja MAL-sopimuksen tulisi olla keskeisiä lähtökohtia sen valmistelulle. MAL-suunnitelma ja -sopimus tulee yhteensovittaa valtakunnallisen 12–vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluun. Myös vaikutusten arvioinnin ja seurannan osalta yhteistyöllä voidaan palvella molempia suunnitelmia.

Suunnitelma valmistuu kevään 2019 aikana, jonka jälkeen on tarpeen viestiä suunnitelmasta ja sen sisältämistä toimenpiteistä kattavasti eri keinoin. Suunnitelma on vaikuttava, kun seudun asiantuntijat ja luottamushenkilöt tuntevat suunnitelman sisällön, kokevat suunnitelman omakseen ja sitoutuvat sen toteuttamiseen. Myös vaikutusten arvioinnin aineistojen hyödyntäminen on tärkeää. Suunnitelman ja vaikutusten arvioinnin aineistoja tullaan jakamaan myös erillisen karttasovelluksen avulla, jolloin aineistojen joustava hyödyntäminen on mahdollista kaikille kiinnostuneille.

Suunnitelman ja sen liiteaineistona olevien toimenpidekorttien viimeistelyssä tullaan jokaiselle toimenpiteelle määrittelemään vastuutahot, jotta myös niiden seuranta on helposti mahdollista.

Suunnitelman seuranta

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 kanssa. HSY vastaa yhteisten seurantaraporttien kokoamisesta. MAL-sopimuksen seuranta on ollut systemaattista ja kattavaa jo edellisellä sopimuskaudella, ja seurantaa on tarkoituksenmukaista jatkaa ja kehittää edelleen.

Suunnitelman tavoitteet ja tavoitetasot ovat seurannan lähtökohtana. Seurannassa on tarpeen näyttää, kuinka hyvin toimenpiteitä toteutetaan suunnitelman mukaisesti ja saavutetaanko

tavoiteltuja vaikutuksia. Seurannan kehittämisessä on tärkeää hahmottaa maankäytön, asumisen ja liikenteen kokonaisuus siten, että luodaan kokonaisvaltainen kuva seudun kehityksestä. Päämittareilla ja tukimittareilla on ollut MAL 2019 –suunnitelman vaikutusten arvioinnissa tärkeä rooli. Mittarit ja niiden muodostaminen on tullut vaikutusten arvioinnissa tutuksi, ja niiden hyödyntäminen on perusteltua myös jatkossa. Liikennemallia on kehitetty siten, että mittariarvoja saadaan laskettua suoraviivaisesti.

Liikenteen päästövähennystavoite on velvoittava MAL 2019 -suunnitelmassa. Päästökehitys on keskeinen seurannan kohde jatkossa. Yksi näkökulma päästöjen tarkasteluun on liittää systemaattinen päästötarkastelu kaikkiin seudun maankäyttö- ja liikennehankkeisiin, kaikilla suunnittelutasoilla. Tällöin saadaan laajaa ja kattavaa tietoa liikenteen päästökehityksestä Helsingin seudulla. Kasvihuonekaasupäästöjen arviointi ja seuranta tulee kaikessa suunnittelussa muuttumaan tiukkenevien tavoitteiden myötä yhä systemaattisemmaksi, ja MAL-seurannassa voidaan näyttää tietä seurannan kehittämisessä.

12 Liitteet

LIITE 1 Päämittarit

LIITE 2 Tukimittarit

LIITE 3 Täydentävät arviointimenetelmät

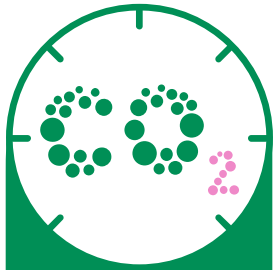
LIITE 4 Liikenne-ennustemallin kuvaus

LIITE 5 MAL 2019 -ennusteet



LIITE 1
MAL 2019 -luonnos
Päämittaritasot
30.10.2018

MAL 2019 -päämittarit tavoitetasoineen 1/2



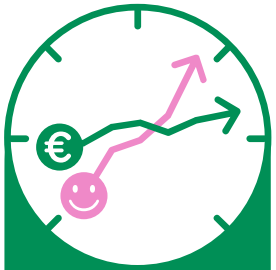
Liikenteen kasvihuone-kaasupäästöt vähenevät vähintään 50 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä [CO_2]



Työvoiman saavutettavuus paranee vähintään 10 % nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä

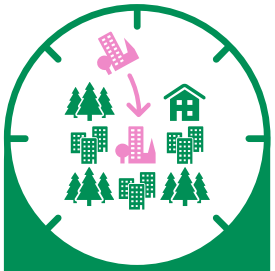


Alueiden väliset erot pienenevät nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä eikä sosiaalinen eriytyminen kasva vuoteen nykytilanteesta vuoteen 2030



Yhteiskunta-taloudellinen tehokkuus: järjestelmä-tasolla tehtävän kehittämisen hyöty-kustannus – suhde on yli 1

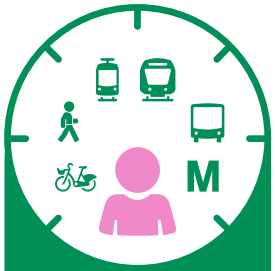
MAL 2019 -päämittarit tavoitetasoineen 2/2



Asunto-tuotannosta vähintään 90 % kohdistuu seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille

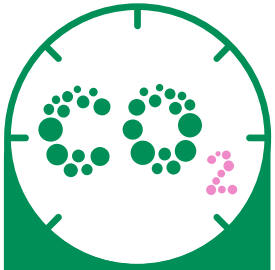


Kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus seudun kulkutapa-jakaumasta on vähintään 70 %



Väestöstä vähintään 85% sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille

Lähes kaikki tavoitetasot saavutetaan MAL 2019 -luonnoksen toimenpiteillä



Liikenteen kasvihuone-kaasupäästöt

Tavoite -50%
Luonnos -50%
(Ve 0 -33%)



Työvoiman saavutettavuus

Tavoite +10%
Luonnos +14%
(Ve 0 +8%)



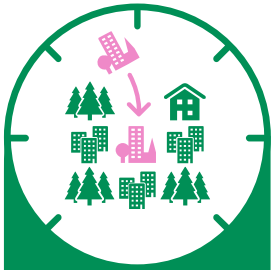
Alueiden väliset erot pienenevät ja sosiaalinen eriytyminen ei kasva

Luonnos: toimenpiteillä edistetään myönteisesti kehitystä



Yhteiskunta-taloudellinen tehokkuus

Tavoite 1,0
Luonnos 2,9



Asunto-tuotannon kohdistuminen ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille

Tavoite 90%
Luonnos 94 %



Kestävien kulkutapojen osuus

Tavoite 70%
Luonnos 65 %
(Ve 0 57 %)

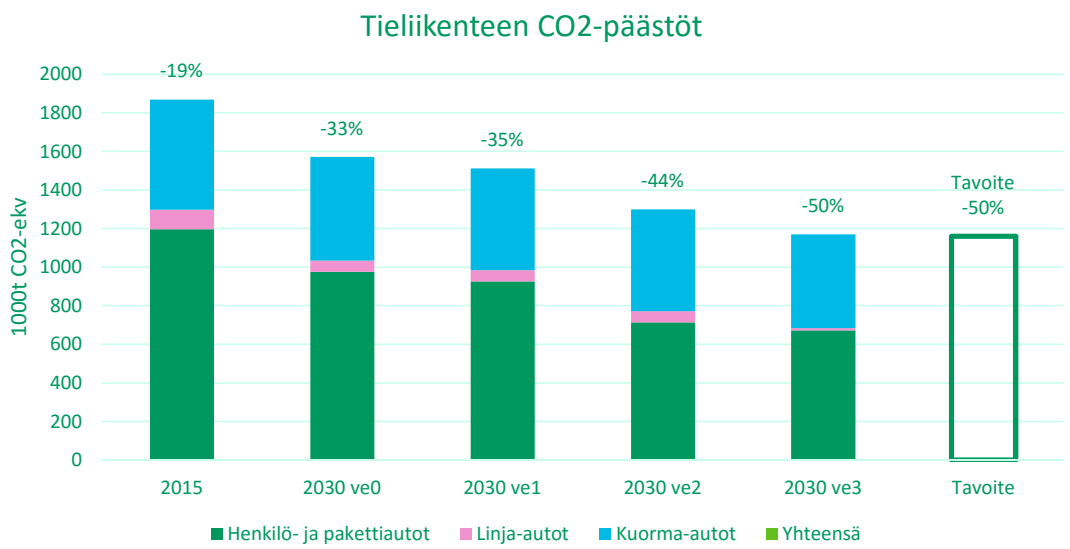


Väestö sijoittuminen kestävän liikkumisen vyöhykkeillä

Tavoite 85 %
Luonnos 90 %
(Ve 0 82 %)

Päämittari: Liikenteen CO2-päästöt

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

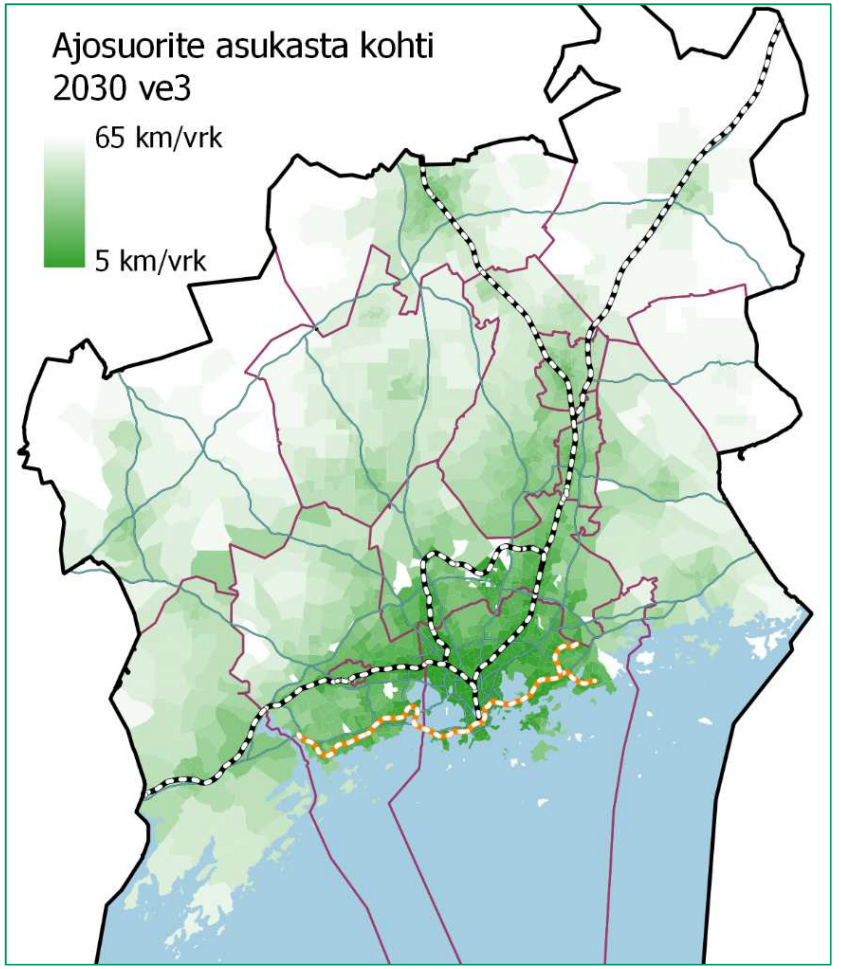
- Kehitykseen vaikuttaa erityisesti ajoneuvotekniikan oletettu kehitys (esim. tiemaksun alennus vähäpäästöisille autoille vaikuttaisi todennäköisesti merkittävästi autokantaan)
- Hinnoittelu ja bulevardisointi vähentävät suoraan ajoneuvosuoritetta
- Muihin kulkumuotoihin kohdistuvat toimenpiteet vaikuttavat ajoneuvosuoritteeseen vain epäsuoraisesti

Vaikutuskeinot

- Ajoneuvotekniikan kehityksen ja uusiutuvien polttoaineiden käytön edistäminen (esim. tiemaksun ja pysäköintimaksujen alennukset sekä kaistaetuudet vähäpäästöisille autoille, latausinfra)
- Autoilun ja joukkoliikenteen hinnoittelu (tiemaksun tulojen käyttö lippuhintojen laskemiseen)
- Uuden maankäytön sijoittaminen sekä joukkoliikenteen yhteyksien ja palvelujen kehittäminen

Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Liikenteen CO2-päästöjen kokonaismäärä (tonnia/vuosi). HELMET-mallilla ennustetut tieliikennesuoritteet ja arvio CO2-yksikköpäästöjen kehityksestä vuoteen 2030. (Lipasto/ LIISA-tietokanta)



Taustatiedot sähköautojen osuudesta päästöihin

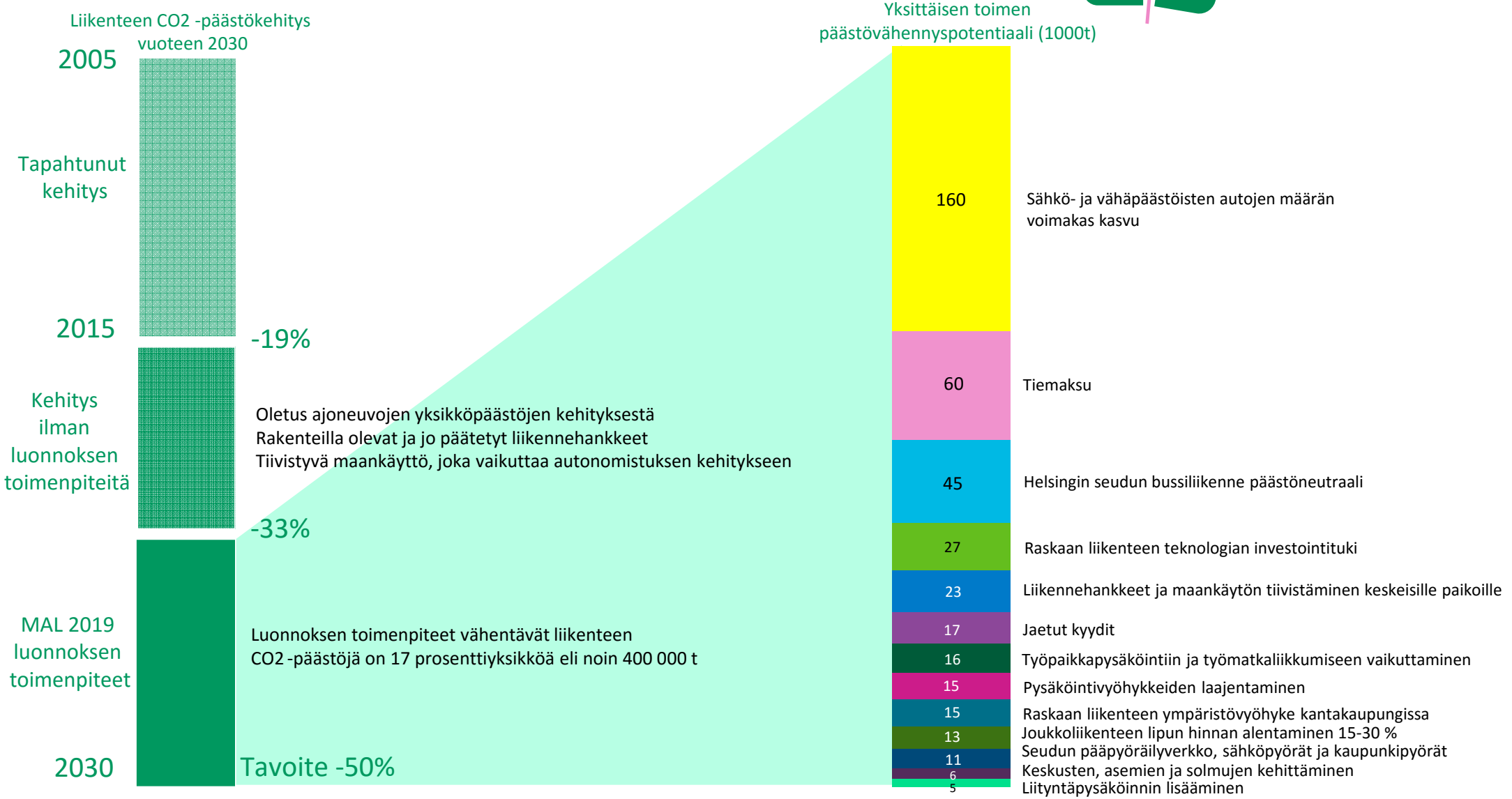
- → Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 on esitetty tavoitteeksi vähintään 250 000 täyssähköautoa ja ladattavaa hybridiä.
- → VE2-VE3 on tarkasteltu samankaltaisella kasvulla. Oletettu että 20% seudun autoista on sähköautoja (20% suoritteesta sähköautoilla)
- → Sähköauton päästöksi laskettu 15 g CO2 / ajon.km [1]
- → Laskelmaan liittyy monia epävarmuuksia (mm. sähköautojen osuus Helsingin seudulla suhteessa koko maahan, sähköautojen lisääntymisen vaikutukset muihin kuin henkilöautoihin)

Tarkastelussa käytetyt päästökertoimet:

Päästöt (g/ajon.km)	Henkilöautot	Pakettiautot	Linja-autot	Kuorma-autot
Lipasto v. 2016 (nykytila)	152	279	949	675-2199
LIISA v. 2030 (VE0, VE1)	109	134	562	652
VE2	91	134	562	652
VE3	91	134	0 (562)	639

[1] Liikennejärjestelmän tehokkaimmat keinot ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi Helsingin seudulla -selvityksessä käytetty päästömäärä

Toimenpiteet liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä Helsingin seudulla



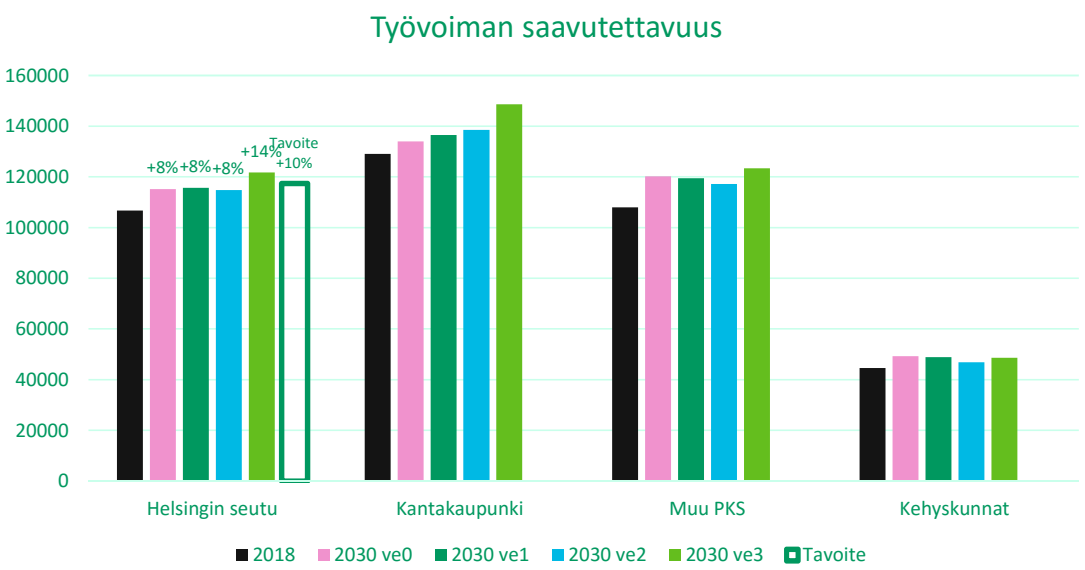
Toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO2 -päästöihin on arvioitu liikennemallin avulla ja erilaisia oletuksia tekemällä asiantuntija-arvioihin perustuen. Alla on kuvattu tarkemmin, miten toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen CO2-päästöihin on arvioitu:

MAL 2019

- → Sähkö- ja vähäpäästöisten autojen määrän voimakas kasvu: Kuvattu kalvolla 6.
- → Tienkäyttömaksut: Vaikutuksia on arvioitu vuonna 2016 valmistuneen Ajoneuvoliikenteen hinnoitteluselvityksen (HLJ 2015) mukaisena porttijärjestelmänä.
- → Helsingin seudun bussiliikenne päästöneutraali: arvioitu, että HSL-alueen bussien päästöt ovat 0, Helsingin seudulla muut bussit 562 g/ajon.km.
- → Raskaan liikenteen teknologian investointituki: arvio, että raskaiden ajoneuvojen yksikköpäästöt laskevat 5 %
- → Liikennehankkeet ja maankäytön tiivistäminen keskeisille paikoille: luonnoksen liikennehankkeet ja asuntostrategiaan perustuva maankäyttö
- → Jaetut kyydit: arvioitu, että vähentävät henkilöautojen ajosuoritetta 2 %
- → Työpaikkapysäköintiin ja työmatkaliikkumiseen vaikuttaminen: yli sadan hengen työpaikoissa oletetaan -10 % ajosuoritevähennystä
- → Raskaan liikenteen ympäristövyöhyke kantakaupungissa: kantakaupungissa alkavat ja sinne päätyvät kuljetukset -30 % päästövähennys
- → Pysäköintivyöhykkeen laajentaminen: pysäköinti maksullinen kaikissa asiointipaikoissa (vähintään 1 euro tunnissa) koko Helsingin kaupungissa ja tärkeimmissä keskuksissa pääkaupunkiseudulla sekä työmatkoille Helsingin kantakaupungissa
- → Joukkoliikenteen lippujen hinnan alentaminen: Joukkoliikenteen lipunhintoja koko Helsingin seudulla alennetaan keskimäärin 15-30 % alueen mukaan. Kuntien subventio joukkoliikenteeseen pysyy edelleen korkeintaan 50 %:ssa. Toimenpide rahoitetaan tiemaksujen tuotoilla siten, että 30 % tiemaksutuotoista kohdistetaan lipun hintojen alentamiseen huomioiden erityisesti ne alueet, joiden asukkaisiin tiemaksut vaikuttavat eniten. Hintojen alentaminen voi koskea julkisesti hankittua tai tuettua liikennettä, mutta ei markkinaehtoista liikennettä.
- → Seudun pääpyöräilyverkko, sähköpyörät ja kaupunkipyörät: pyöräliikenteen pääverkko (0,4 % päästövähennys) (selvitetty aiemmin), sähköpyörien edistäminen (oletus että 1,3 % asukkaista korvaavat automatkoja viikoittain) sekä seudullinen kaupunkipyöräjärjestelmä (oletus että 0,8 % asukkaista korvaavat automatkoja viikoittain)
- → Keskusten, asemien ja solmujen kehittäminen: oletettu 0,4 % päästövähennys (yhtä suuri vaikutus kuin pyöräliikenteen pääverkolla).
- → Liityntäpysäköinnin lisääminen: liityntäpysäköinti vähentää noin 4 500 tonnia liikenteen CO2 -päästöjä vuonna 2025, mikä tarkoittaa noin 0,4 % vähennystä. Tätä oletusta on käytetty myös tässä arvioinnissa. Lähde: HSL:n selvitys: Liityntäpysäköinnin vaikutuksia liikenteen hiilidioksidipäästöihin (HSL 2017).

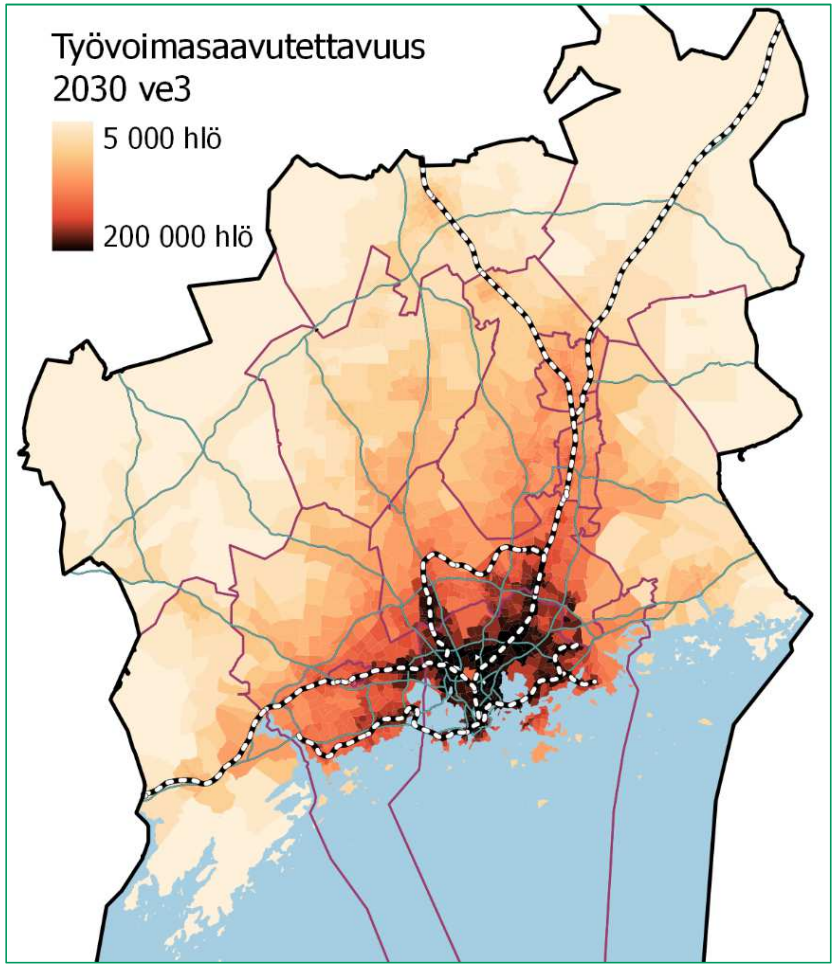
Päämittari: Työvoimasaavutettavuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Kuvaa kuinka monta asukasta (työvoima) on saavutettavissa työpaikan näkökulmasta. Asukkaiden saavutettavuus työpaikkoihin nähden työssäkäyntimatkojen matka-aika ja -kustannusfunktiolla vaimennettuna.



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

Parantaa saavutettavuutta:

- Asukkaiden kokonaismäärän kasvu (ve0-ve3)
- Väestön kohdistuminen seudun ytimeen (ve3)
- Liikenneyhteyksien kehittyminen (ve0-ve3)
- Joukkoliikenteen lippuhintojen alentaminen (ve3)

Heikentää saavutettavuutta:

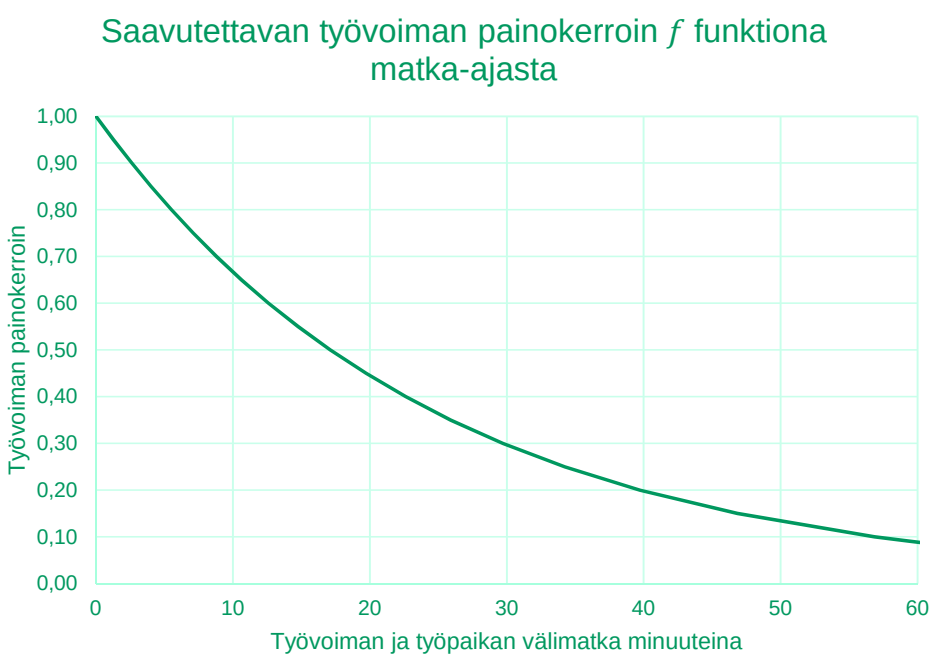
- Tieliikenteen ruuhkautuminen (ve0)
- Tiemaksun vaikutus matkakustannuksiin (ve1-ve3)

Vaikutuskeinot

- Joukkoliikenteen hinnoittelu (tiemaksun tulojen käyttö lippuhintojen laskemiseen)
- Uuden maankäytön (asuminen ja työpaikat) sijoittaminen entistä tehokkaammin
- Joukkoliikenteen runkoyhteyksien kehittäminen, tieliikenteen sujuvuuden turvaaminen

Työvoimasaavutettavuus

- Työvoiman saavutettavuus lasketaan työpaikkoihin nähden työssäkäyntimatkojen matka-aika- ja kustannusfunktiolla f vaimennettuna
- $f = \left(e^{-\beta_0-\beta_1 t_A-\beta_2 c_A} + e^{-\beta_3-\beta_4 t_J-\beta_5 c_J} + e^{-\beta_6 t_P}\right)^{\gamma}$, missä t=matka-aika, c=kustannus, A=henkilöauto, J=joukkoliikenne, P=polkupyörä, β ja γ ovat parametrit
- Funktio toimii alueiden työvoiman painokertoimena
- Työvoiman painokerroin 1 tarkoittaa että työvoimalle kuuluva henkilö on yritykselle täysin saatavissa (etäisyys on 0)
- Lopullinen arvo on summa saavutettavan työvoiman määrästä keskimäärin kaikille alueen työpaikoille



Päämittari: Alueellisen eriytymisen hillintä

Arvio mittarin kehityksestä

Vaikutusten arvioinnin perusteella voidaan todeta, että suunnitelmaluonnoksen myötä alueiden väliset erot pienenevät nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä eikä sosiaalinen eriytyminen kasva nykytilanteesta vuoteen 2030.

Suurimmat MAL-suunnittelussa käytettävät keinot alueiden eriytymisen hillintään liittyvät etenkin maankäytön sijoittumiseen sekä asumisen monipuolisuutta koskeviin toimenpiteisiin. Lisäksi liikennehankkeiden ja muiden liikenteen toimenpiteiden avulla voidaan parantaa alueiden saavutettavuutta sekä mahdollistaa uutta maankäyttöä, joilla oletetaan olevan vaikutusta segregaation hillintään.

Sosioekonomisesti heikot alueet (työllisyyden ja tulotason mukaan tarkasteltuna) ovat olleet yksi keskeinen lähtökohta maankäytön ensisijaisesti kehitettävien vyöhykkeiden muodostamisessa. Asuntotuotannon riittäväksi tasoksi on luonnoksessa arvioitu 16 500 asuntoa vuodessa, mikä on lähes 200 000 asuntoa vuoteen 2030 mennessä. Asuntotuotannon määrään ja monipuolisuuteen liittyvät toimenpiteet kohdistuvat koko seutuun, mutta painottuvat ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille, raideliikenteen piiriin ja keskuksiin. Valtaosa sosioekonomisesti heikoiksi tunnistetuista alueista (noin 90 %) sijoittuu luonnoksen ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille. Myös täydennysrakentamisen tukeminen ja purkava lisärakentaminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia eriytymiskehityksen hillintään. Asuntokannan houkuttelevuudesta huolehditaan myös mm. pitkäjänteisellä kiinteistönpidolla ja peruskorjauksiin kannustavilla korjaus-, energia- ja hissiavustuksilla. Maankäytön tiivistäminen lisää monilla alueilla lähipalvelujen syntymistä ja myös tätä kautta alueiden houkuttelevuutta.

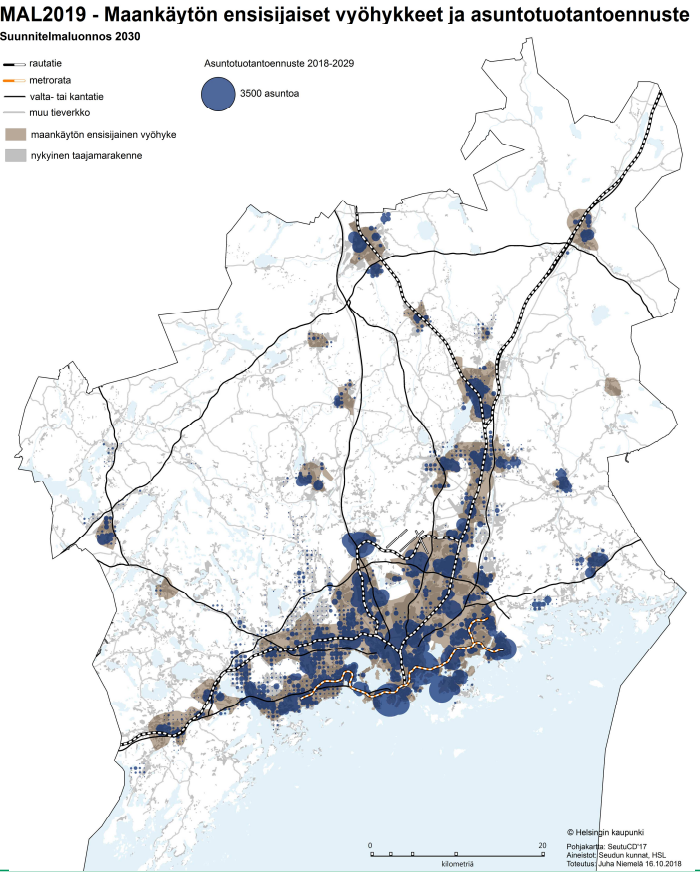
Luonnoksessa esitetty konkreettinen myönteisen erityiskohtelun ohjelma auttaa toteuttamaan eriytymiskehityksen teemaan liittyviä toimenpiteitä ja jakamaan hyviä käytäntöjä seudulla. Monet sosioekonomisesti heikossa asemassa olevat alueet ovat lähellä raideliikennettä, jolloin suunnitelman toimenpiteet raideliikenteen ja asemanseutujen kehittämiseksi vaikuttavat positiivisesti näihin alueisiin. Uusista liikennehankkeista etenkin Vantaan ratikka ja Viikin-Malmin pikaraitiotie parantavat saavutettavuutta usealla sosioekonomisesti heikoksi tunnistetulla alueella.

Vaikutuskeinot

Alueellisen eriytymisen hillinnän keinoja ovat mm. riittävä ja kohtuuhintainen asuntotuotanto keskeisillä sijainneilla, monipuolinen alueellinen asuntotarjonta, alueiden saavutettavuuden parantaminen ja lähiympäristön laadun kohentaminen.

Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

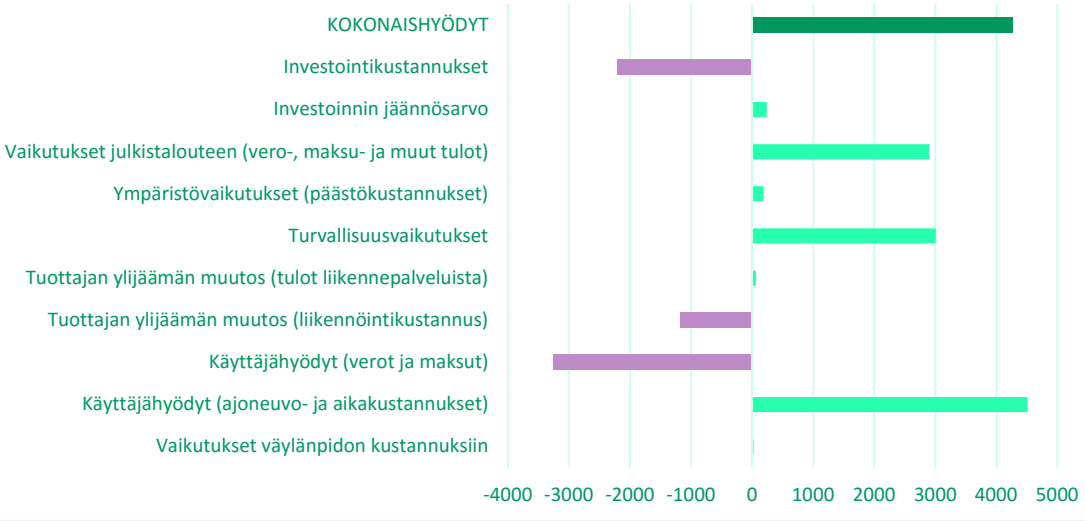
Mittari: Alueiden väliset erot pienenevät nykytilanteesta vuoteen 2030 mennessä, eikä sosiaalinen eriytyminen kasva nykytilanteesta vuoteen 2030. Alueellisen eriytymisen hillintää on arvioitu laadullisena asiantuntija-arviona ottaen huomioon suunnitelmanluonnoksen maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen liittyviä toimenpiteitä laajasti.



Päämittari: Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain

Yhteiskuntataloudellinen muutos suhteessa ve0:aan



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

- Aikasäästöjen summa rahana selvästi suurempi kuin investointikustannukset (ve2-ve3)
- Varsinkin (tarkennetut) pikaraitotiet tuovat isoja käyttäjähyötyjä (ve3)
- Tie- ja pysäköintimaksut muodostavat ison kustannuserän käyttäjille, mutta palautuvat tuloeränä julkistalouteen (ve1-ve3)
- Joukkoliikenteen suosion kasvu sujuvoittaa tieliikennettä ja vähentää onnettomuuksia (ve1-ve3)

Vaikutuskeinot

- Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen kustannustehokkaasti (tehokkaat runkolinjat, raitioliikenteen kehittäminen), pyöräinfran rakentaminen, tieliikenteen sujuvuuden turvaaminen, liikenteen hinnoittelun optimointi ja uuden maankäytön sijoittaminen

Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Kustannus-hyötyanalyysi on hanketason vaihtoehtovertailussa laajasti käytetty menetelmä, jota on kehitetty palvelemaan paremmin myös järjestelmätason toimenpiteiden valintaa.

Hyödyt/kustannukset -suhde

2,9

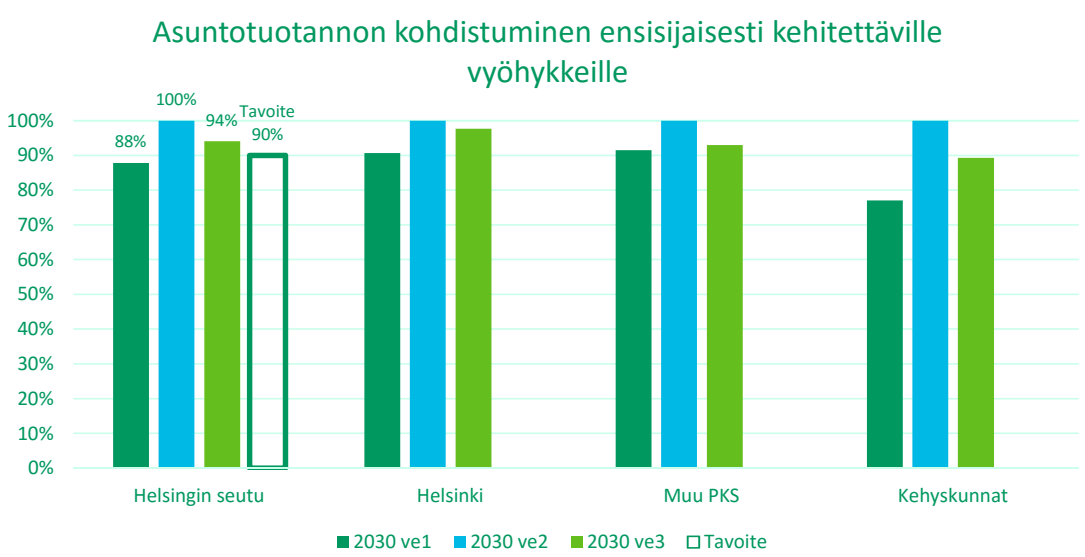
Ve3 2030

Ve2 2,3
Ve1 0,7

Tavoite > 1

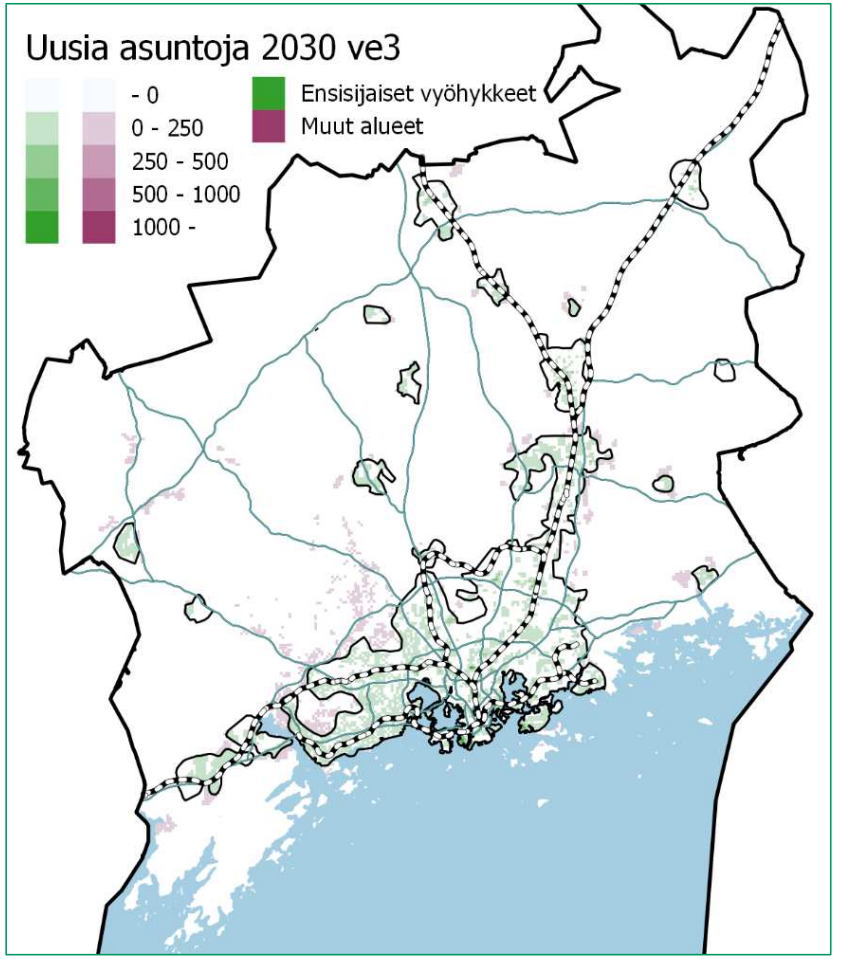
Päämittari: Asuntotuotannon kohdistuminen ensisijaisesti kehitettäville maankäytön vyöhykkeille

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Seudullisesti ensisijaisesti kehitettäville maankäyttövyöhykkeille kohdistuvien uusien asukkaiden osuus kaikista uusista asukkaista (%). Asukasmäärämuutosten kohdistaminen maankäyttövyöhykkeille.



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

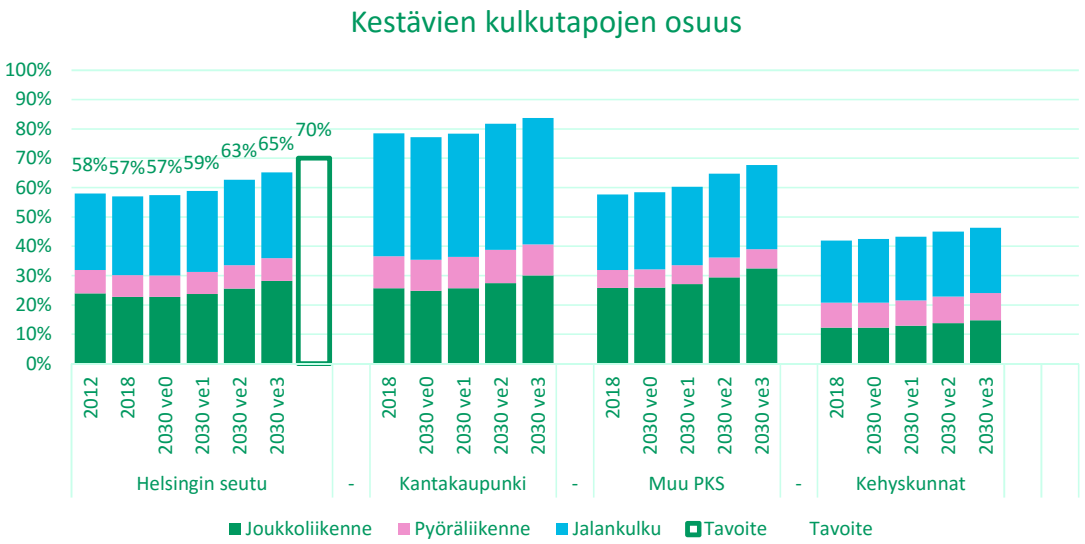
- Mittarin laskentatapa on muuttunut (nyt pohjana asuntotuotantoennuste, kun kevään arvioinnissa oli maankäyttöprojektio) ja vyöhykkeet on päivitetty kesän aikana MAL 2019 -työssä
- Ve 2:ssa kaikki uusi asuminen on sijoiteltu kokeilumielessä edellisen suunnittelukierroksen ensisijaisille maankäyttövyöhykkeille koko seudun osalta (musta rajaus
- Vuoden 2012 asuntotuotannosta ensisijaisille vyöhykkeille kohdistui 80 %

Vaikutuskeinot

- Tärkeää tarkastella kriittisesti ensisijaisesti kehitettävien vyöhykkeiden ulkopuolelle sijoittuvaa asuntotuotantoa

Päämittari: Kestävien kulkutapojen osuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

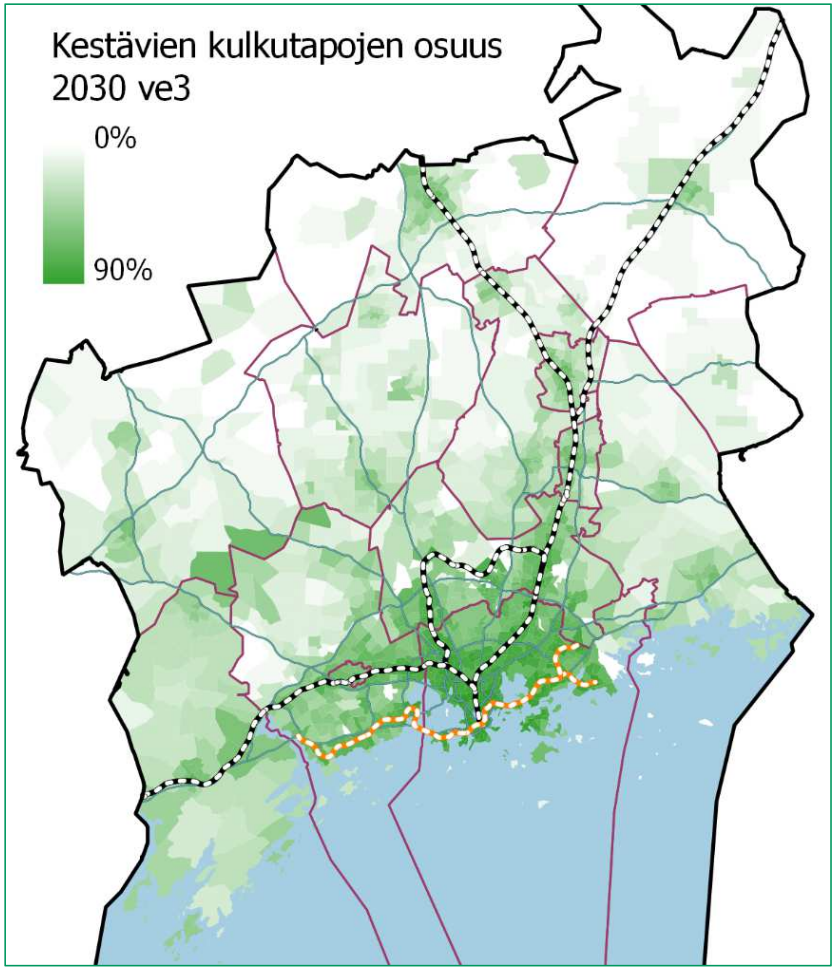
- Joukkoliikenteen kulkutapaosuutta kasvattavat mm. lippuhintojen alentaminen, raideliikennehankkeet, tie- ja pysäköintimaksut sekä uuden maankäytön painottuminen joukkoliikenteen kannalta edullisille alueille
- Kävelyn kulkutapaosuutta kasvattaa erityisesti maankäytön tiivistäminen
- Pyöräliikenteen toimenpiteiden arvioidaan vähentävän autoliikenteen kulkutapaosuutta 0,4 prosenttiyksikköä

Vaikutuskeinot

- Maankäytön tiivistämisen, asuntojen ja työpaikkojen sijoittuminen hyville sijainneille, joukkoliikenteen runkoyhteydet, liikenteen hinnoittelu

Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

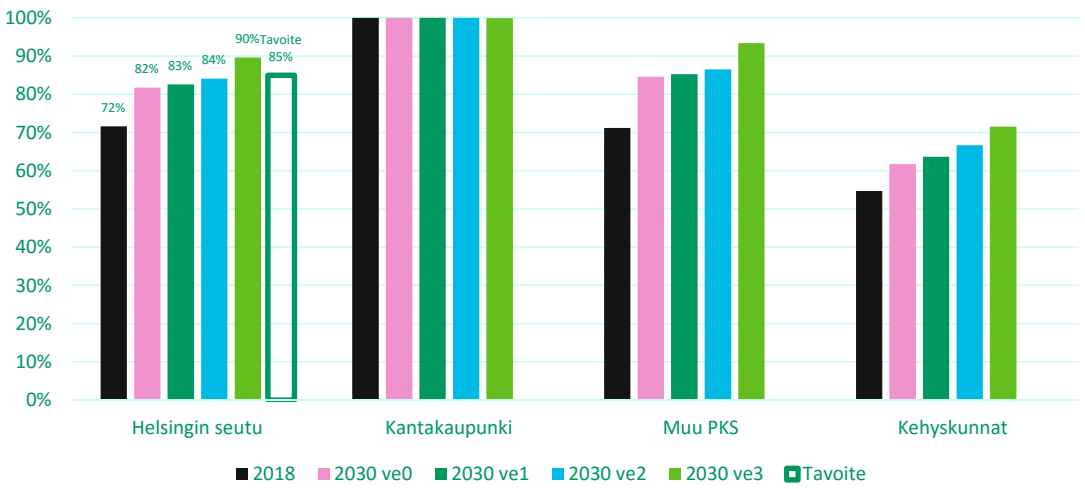
Eri kulkutavoilla tehtävien matkojen osuus arkivuorokauden matkoista (%). Kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus seudun kulkutapajakaumasta.



Päämittari: Väestön sijoittuminen kestävän liikkumisen vyöhykkeille

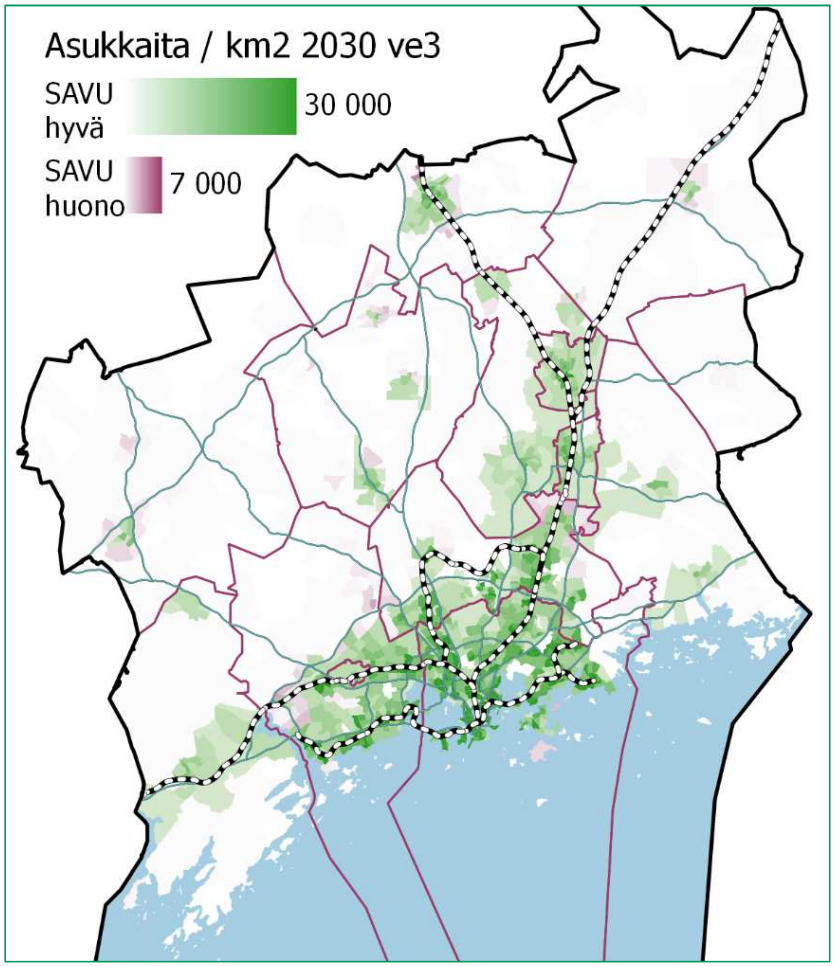
Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain

Asukkaiden sijoittuminen kestävän liikkumisen kannalta hyville saavutettavuusvyöhykkeille



Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Asukasmäärien kohdistuminen kestävän liikkumisen vyöhykkeille vuonna 2030. Tunnuslukuina pääkaupunkiseudulla SAVU-vyöhykkeille I-III ja muualla I-V sijoittuvien asukkaiden osuus kaikista asukkaista (%).



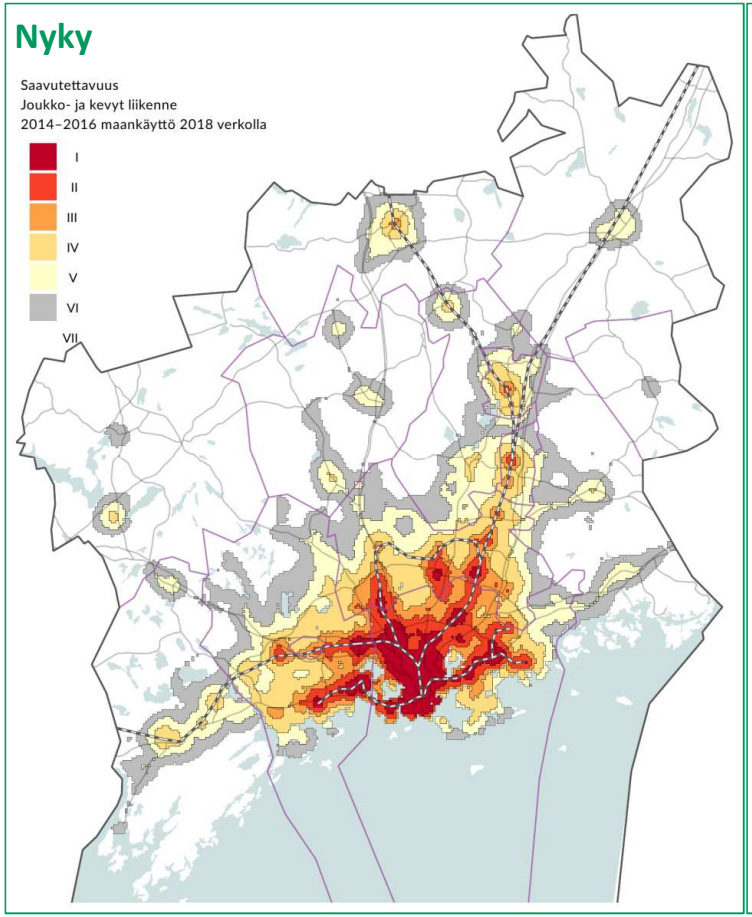
Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

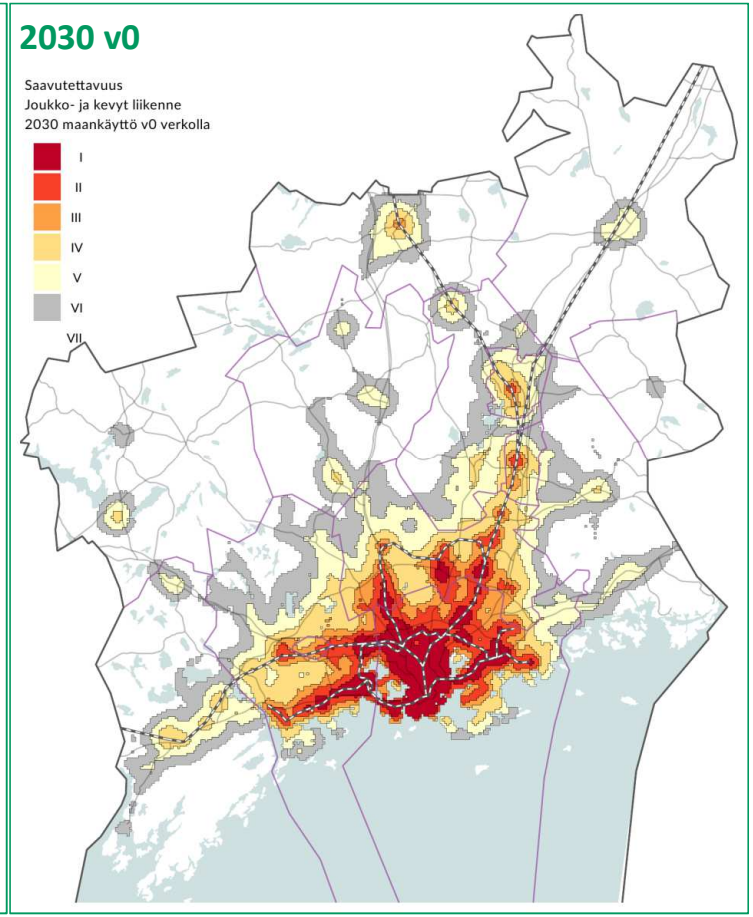
- Koko seudun mittakaavassa noin 90 % asukkaista sijoittuu suunnitelman luonnosversion mukaisesti kestävän liikkumisen vyöhykkeille vuonna 2030
- Uudet asukkaat sijoittuvat keskimäärin nykyisiä asukkaita enemmän kestävän liikkumisen saavutettavuusvyöhykkeille
- Saavutettavuusvyöhykkeet laajentuvat joukkoliikenteen kehittämisen ja lippujen hintojen alentamisen myötä

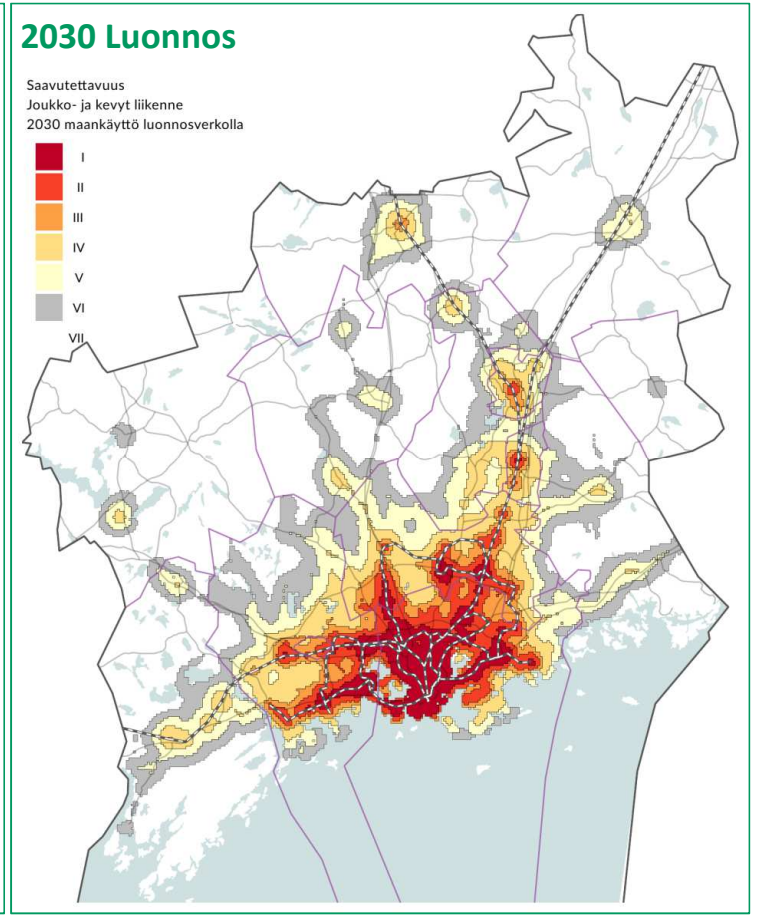
Vaikutuskeinot

- Hyvin saavutettavien alueiden parempi hyödyntäminen ja alueiden ulkopuolelle sijoittuvan asumisen kriittinen tarkastelu
- Joukkoliikenteen runkoyhteyksiä kehittäminen (nopeuttaminen, palvelutaso ja uudet yhteydet)

Seudullinen saavutettavuus kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä kasvaa luonnoksen toimien myötä









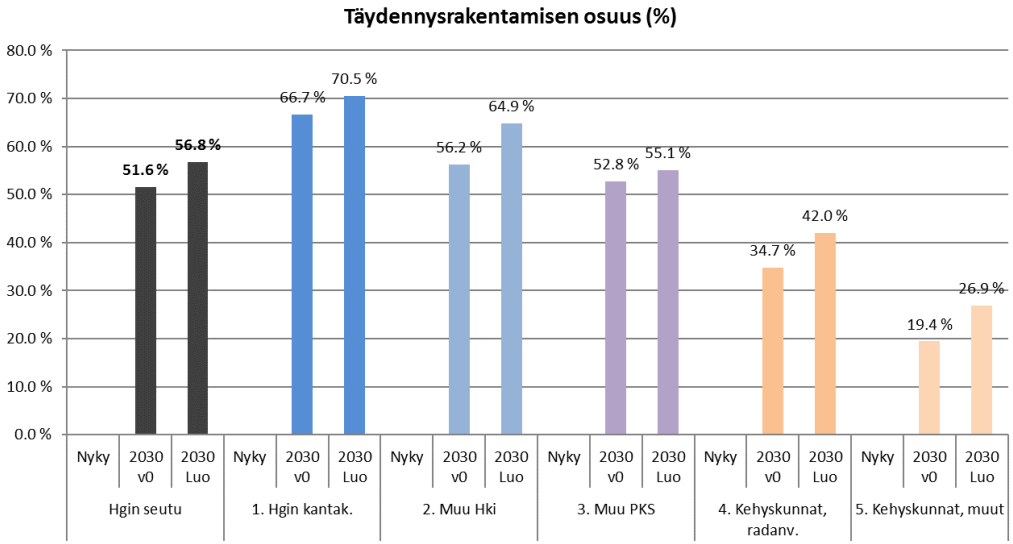
LIITE 2
MAL 2019 -luonnos
Tukimittarit
30.10.2018

Tukimittareiden yhteenveto

	Nro	Mittari	Mittarin arvo				Muutos vs. Nyky			Muutos vs. 2030 v0		Ero 2030 Luo-2030 v2
			Nyky	2030 v0	2030 v2	2030 Luo	2030 v0	2030 v2	2030 Luo	2030 v2	2030 Luo	
TUKIMITTARIT												
Maankäyttö, asuminen ja saav.	M1	Täydennysrakentamisen osuus (%)		51.6 %	57.9 %	56.8 %				12.2 %	10.0 %	-1.9 %
	M2	Uusien asukkaiden sijoittuminen raideliikenteen piiriin (%)		64.0 %	80.0 %	70.8 %				25.0 %	10.6 %	-11.5 %
	M3	Asukasmäärien väheneminen heikosti saavutettavilla alueilla (asukasta)		6 541	4 653	14 769				-28.9 %	125.8 %	217.4 %
	M4	Työpaikkojen sijoittuminen kestävän liikkumisen kannalta hyville saavutettavuusvyöhykkeille (%)	88.5 %	90.0 %	91.5 %	91.5 %	2 %	3 %	3 %	1.7 %	1.7 %	0.0 %
	M5	Asuinalueiden maankäytön keskitiheys (as+tp/ha)	88	94	97	99	7 %	11 %	13 %	3.6 %	5.8 %	2.1 %
	M6	Työpaikka-alueiden maankäytön keskitiheys (as+tp/ha)	202	204	205	205	1 %	2 %	1 %	0.6 %	0.4 %	-0.2 %
	M7	Asukkaiden keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta (km)	14.2	14.2	14.1	13.9	0 %	-1 %	-2 %	-0.8 %	-1.9 %	-1.1 %
	M8	Työpaikkojen keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta (km)	10.3	10.4	10.4	10.4	1 %	1 %	1 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
	M9	Työpaikkojen kasautuminen (työpaikkojen määrä läheisyydessä)	1 059	1 238	1 141	1 058	17 %	8 %	0 %	-7.8 %	-14.5 %	-7.3 %
	M10	Asukkaiden kasautuminen (asukkaiden määrä läheisyydessä)	33 622	38 793	40 033	39 992	15 %	19 %	19 %	3.2 %	3.1 %	-0.1 %
	M11	Saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta (ind)	28.8	31.3	34.3	34.5	9 %	19 %	20 %	9.6 %	10.3 %	0.6 %
Kestävä liikkum.	K1	Kävely- ja pyöräilymatkojen kulkutapaosuus (%)	34.1 %	34.5 %	37.0 %	36.5 %	1 %	8 %	7 %	7.1 %	5.7 %	-1.3 %
	K2	Kävely- ja pyöräilymatkojen km-suorite asukasta kohti (km/as/vrk)	1.55	1.57	1.66	1.62	1 %	7 %	4 %	6.1 %	3.2 %	-2.8 %
	K3	Joukkoliikenteen kulkutapaosuus moottoroiduista matkoista (%)	34.3 %	34.8 %	40.4 %	44.4 %	1 %	18 %	30 %	16.2 %	27.7 %	9.9 %
	K4	Henkilöautotiheys (autoa/1000 as)	401	383	363	359	-5 %	-9 %	-11 %	-5.2 %	-6.4 %	-1.3 %
	K5	Henkilöautoilun ajosuorite asukasta kohti (ajon.km/vrk/as)	19.0	18.2	16.6	16.3	-4 %	-13 %	-14 %	-9.1 %	-10.6 %	-1.6 %
	K6	Henkilömatkojen keskimääräinen yleistetty matkavastus (min-ekv)	46.3	46.4	49.7	50.2	0 %	7 %	8 %	7.3 %	8.3 %	1.0 %
Haitat ja kustannukset	H1	Moottoriajoneuvoliikenteen kilometrisuorite (milj. ajon.km/vrk)	26.2	29.8	26.7	26.1	14 %	2 %	0 %	-10.5 %	-12.3 %	-2.0 %
	H2	Tieliikenteen ruuhkautuvuussuorite (ekvivalentti-h/vrk)	60 476	82 573	47 889	43 169	37 %	-21 %	-29 %	-42.0 %	-47.7 %	-9.9 %
	H3	Teoreettisten liikennemelualueiden pinta-ala (km2)	362.4	383.6	368.5	362.9	6 %	2 %	0 %	-3.9 %	-5.4 %	-1.5 %
	H4	Tieliikenteen paikallishaitoille altistuvien asukkaiden osuus (%)	25.4 %	26.9 %	26.4 %	24.9 %	6 %	4 %	-2 %	-1.5 %	-7.4 %	-6.0 %
	H5	Liikenteen henkilövahingot (kpl/v 1000 asukasta kohti)	1.15	0.81	0.74	0.72	-30 %	-36 %	-38 %	-8.9 %	-11.5 %	-2.8 %
	H6	Kuorma-autokuljetusten keskikustannus (eur/matka)	58.0	58.0	57.3	57.2	0 %	-1 %	-1 %	-1.2 %	-1.3 %	-0.1 %
	H7a	Joukkoliikenteen hoidon kustannukset asukasta kohti (eur/as/v)	350	310	356	367	-12 %	2 %	5 %	15.0 %	18.5 %	3.0 %
	H7b	Joukkoliikenteen hoidon kustannukset JL-matkaa kohti (eur/matka)	1.74	1.53	1.58	1.47	-12 %	-9 %	-16 %	3.1 %	-4.0 %	-6.9 %
		Asukkaita	1 421 912	1 685 244	1 685 164	1 685 272	19 %	19 %	19 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
		Työpaikkoja	661 025	839 653	839 653	839 653	27 %	27 %	27 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

M1. Täydennysrakentamisen osuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

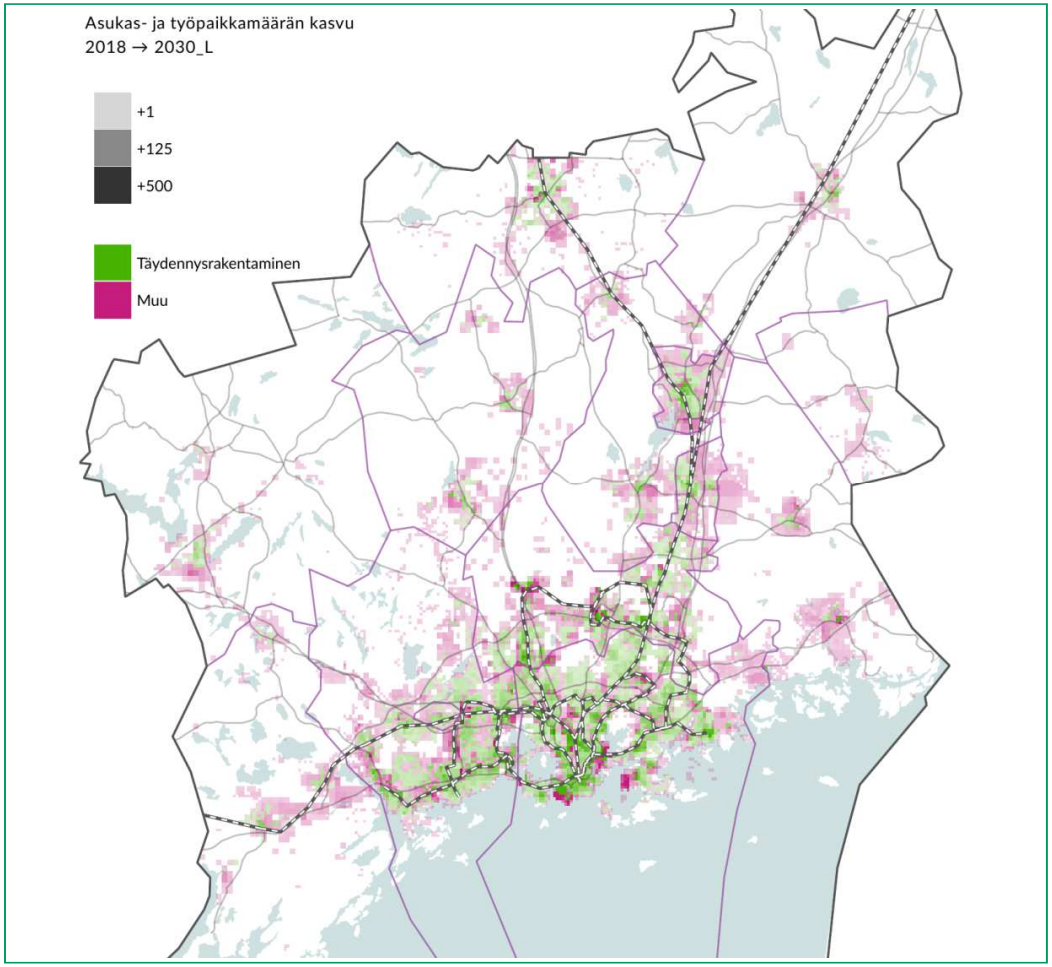
Täydennysrakentamisen osuus uudesta asuin- ja työpaikkarakentamisesta on luonnoksessa noin 10 % suurempi kuin vertailuvaihtoehdossa v0. Ero vertailuvaihtoehtoon on suurin kehysalueella sekä Helsingin esikaupunkialueilla. Helsingissä täydennysrakentamisen osuus on lähes 70 %, muualla pääkaupunkiseudulla noin 55 % ja kehysalueella noin 40 %.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.

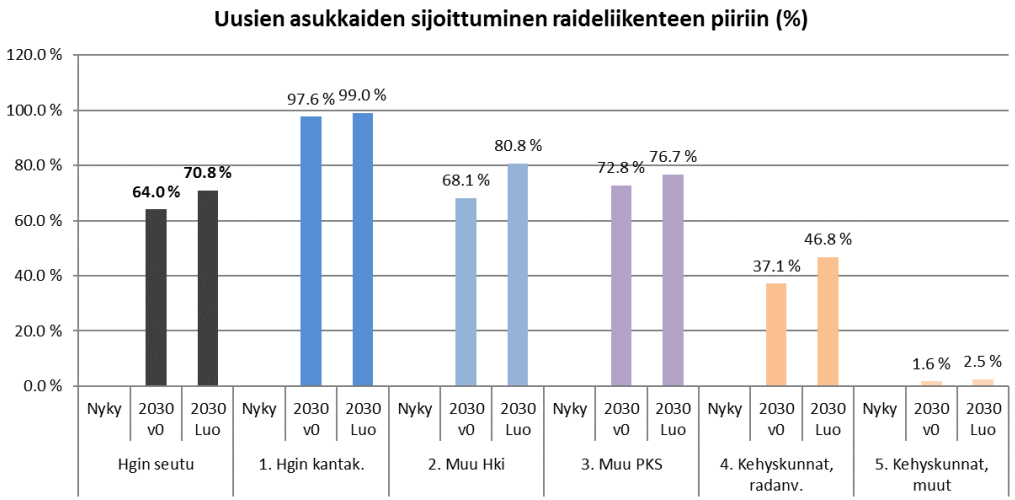
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Osuus uusista asukkaista ja työpaikoista, joka sijoittuu 250 metrin ruutuihin, joissa on entuudestaan vähintään 100 asukasta tai työpaikkaa (16 asukasta tai työpaikkaa hehtaarilla).



M2. Uusien asukkaiden sijoittuminen raideliikenteen piiriin

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

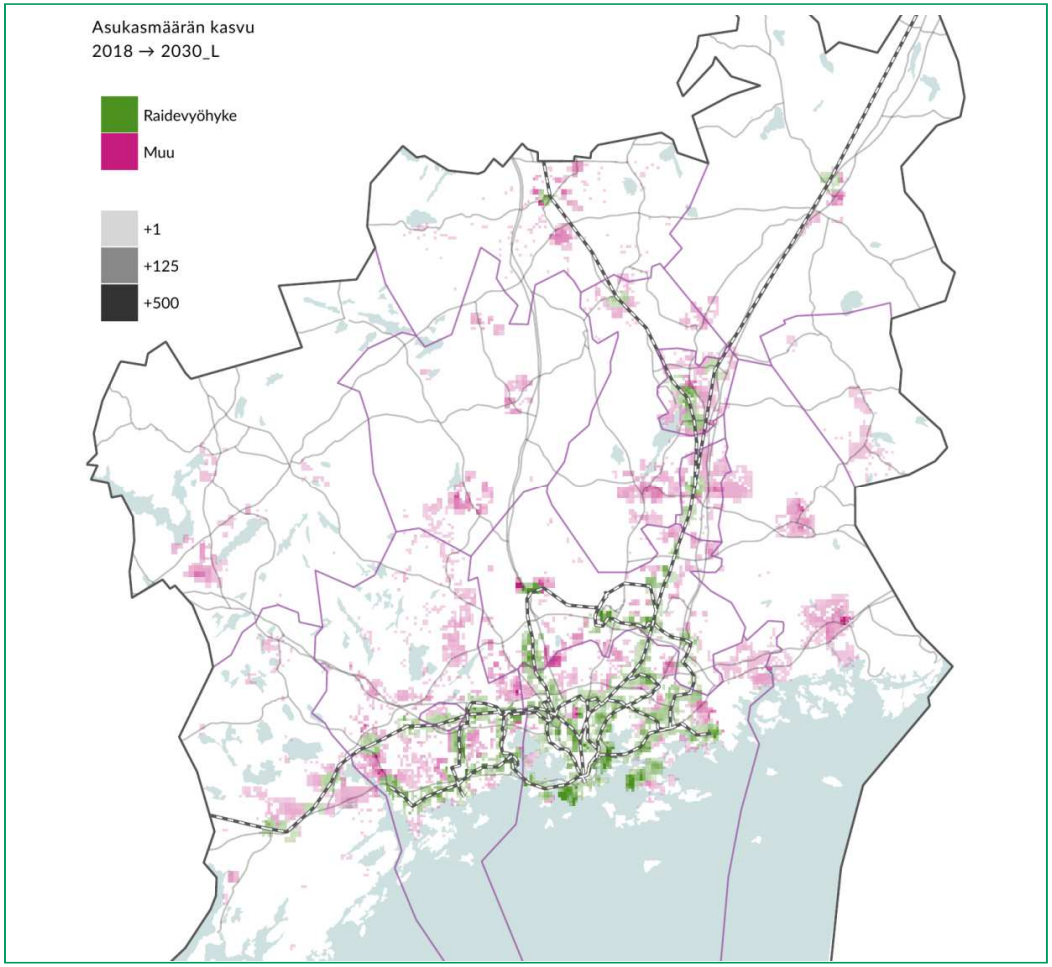
Luonnoksessa raidevyöhykkeiden osuus uusista asukkaista on noin 71 %, mikä on noin 11 % (7 %-yksikköä) enemmän kuin vertailuvaihtoehdossa v0. Osuutta kasvattavat uudet raitiolinjat Helsingin esikaupunkivyöhykkeellä , Espoossa ja Vantaalla sekä asuinmaankäytön tiivistäminen raidevyöhykkeille koko seudun osalta.

Vaikutuskeinot

- Uuden asuinmaankäytön sijoittaminen.
- Raideliikennehankkeet.

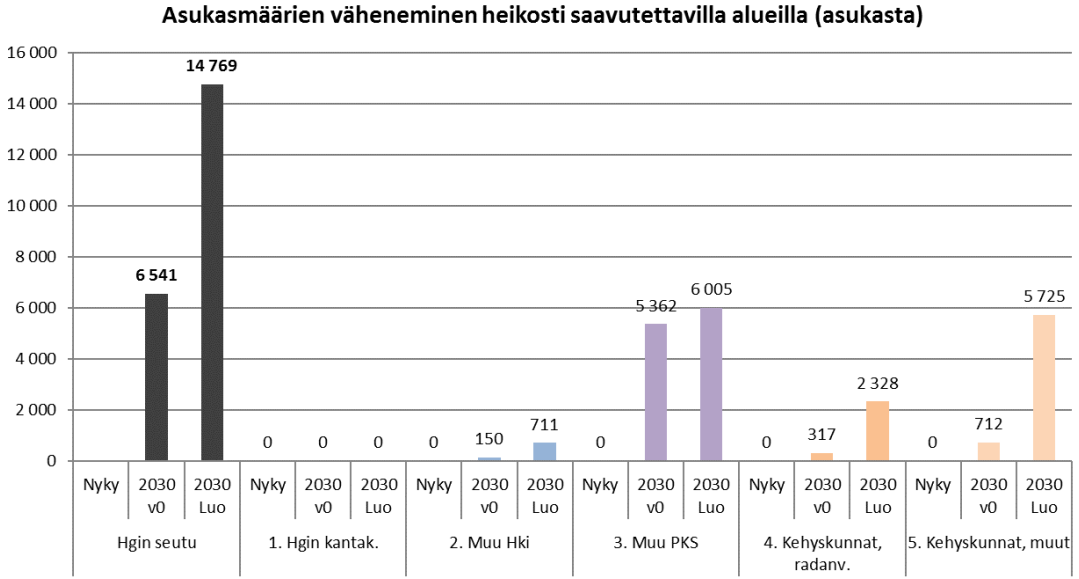
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Osuus uusista asukkaista 800 metrin etäisyydellä raitio- tai pikaraitiotiepysäkeistä tai 1000 metrin etäisyydellä metro- tai rautatieasemista (%).



M3. Asukasmäärän vähenemä heikosti saavutettavilla alueilla

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

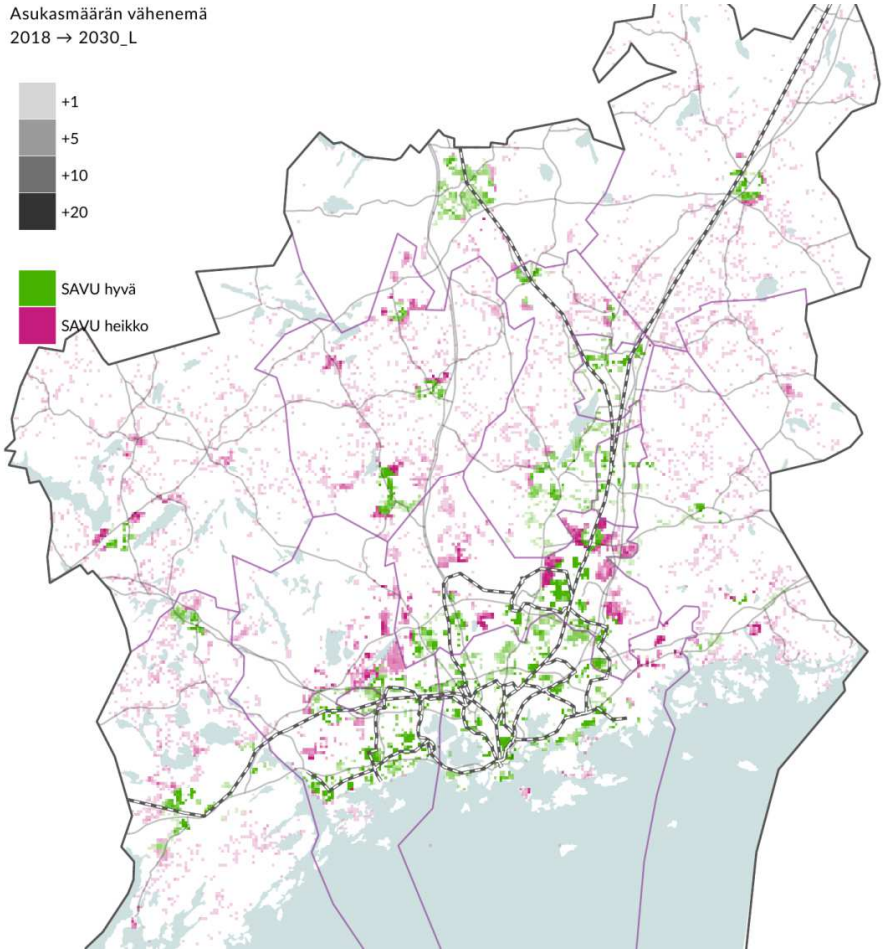
Suurimmat asukasmäärävähenemät heikosti saavutettavilla alueilla ovat Länsi- ja Pohjois-Espoossa, Vantaan pohjoisosissa sekä kehysvyöhykkeellä. Luonnoksessa vähenemät ovat seututasolla huomattavasti suurempia kuin vertailuvaihtoehdossa v0.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittuminen.
- Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen.

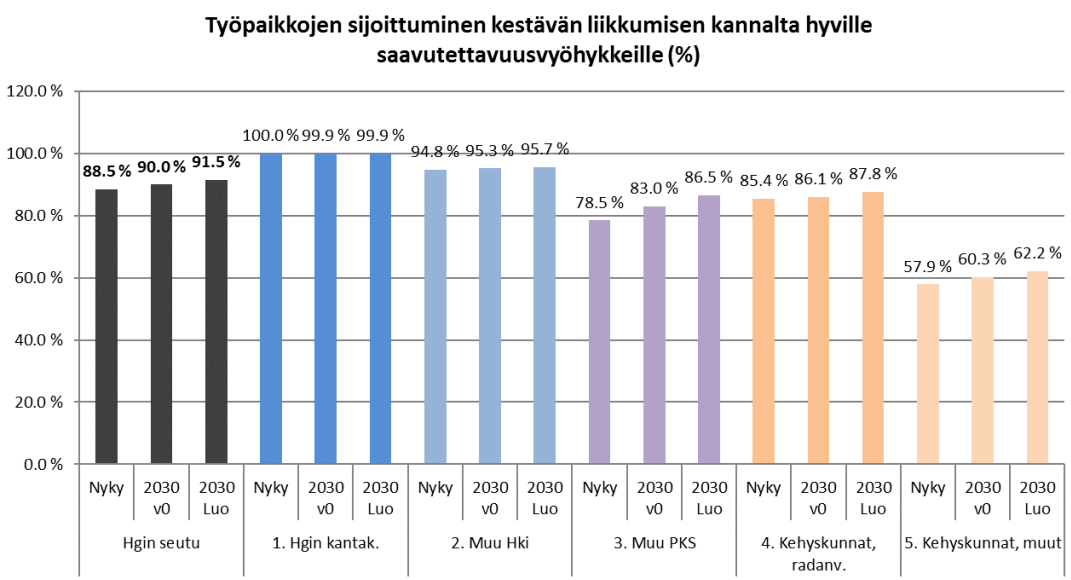
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Asukasvähenemä pääkaupunkiseudulla SAVU-vyöhykkeillä IV-VII ja muualla VI-VII .



M4. Työpaikkojen sijoittuminen kestävän liikkumisen vyöhykkeille

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

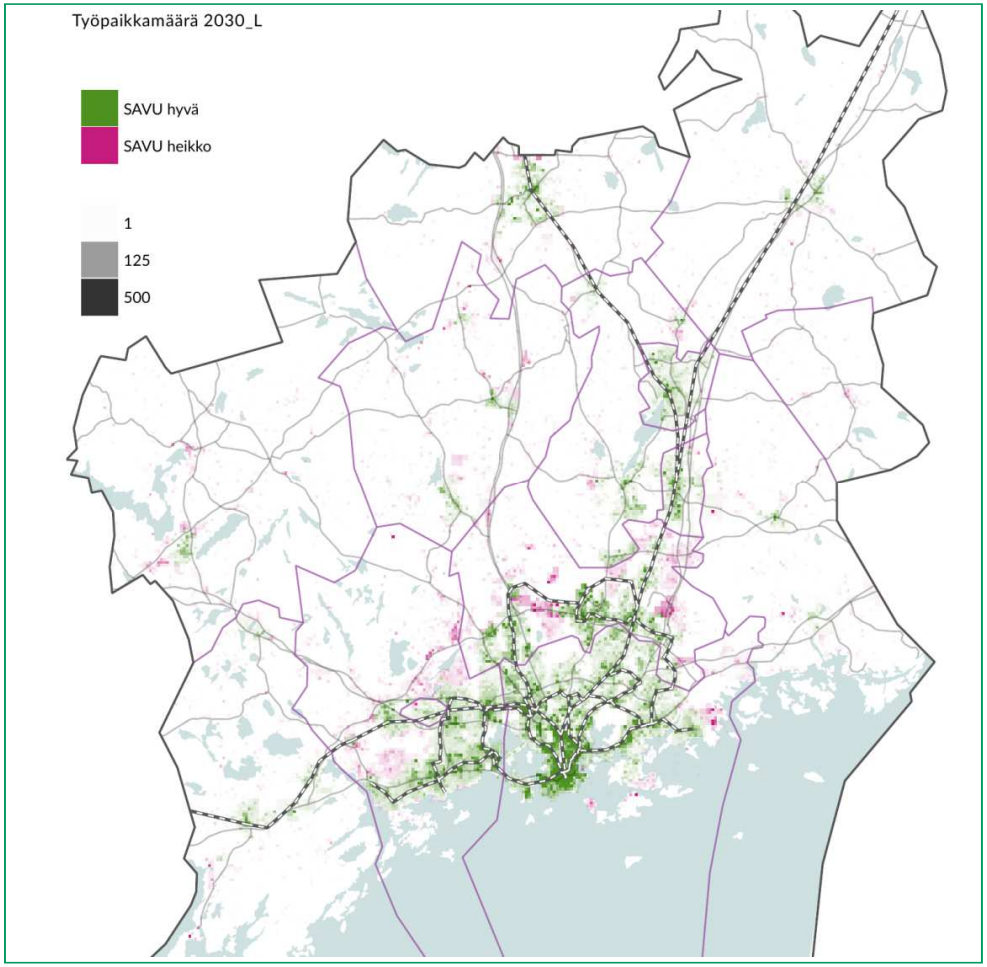
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 kestävän liikkumisen vyöhykkeillä sijaitsee noin 2 % nykyistä suurempi osuus työpaikoista. Luonnoksessa kestävän liikkumisen vyöhykkeet laajenevat joukkoliikennehankkeiden seurauksena, jolloin lähes 2 % enemmän työpaikoista sijoittuu kestävän liikkumisen vyöhykkeille, vaikka työpaikkamaankäyttö on sama kuin vertailuvaihtoehdossa v0.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen runkoyhteyksien kehittäminen.

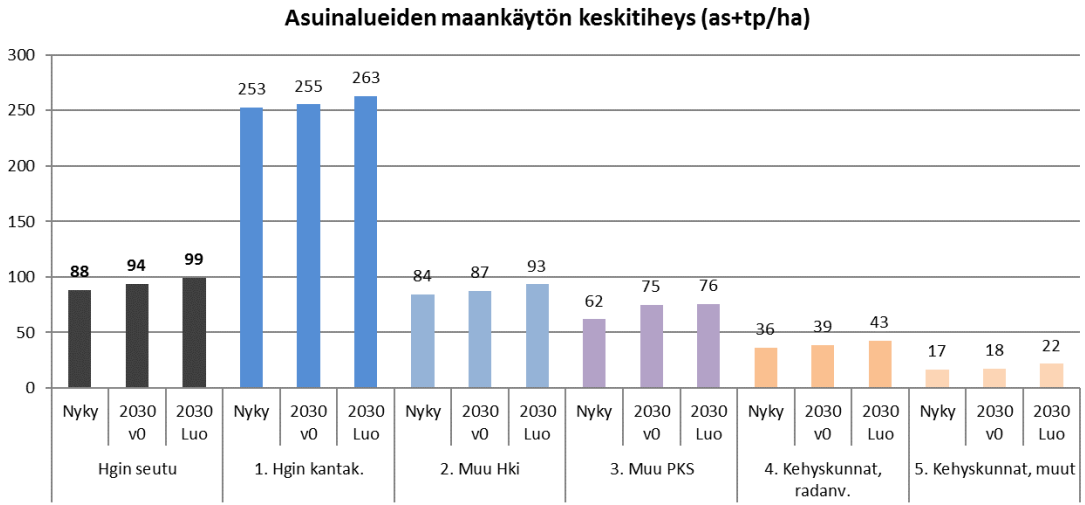
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Työpaikkamäärien kohdistuminen pääkaupunkiseudulla SAVU-vyöhykkeille I-III ja muualla I-V. Mittarina näille vyöhykkeille sijoittuvien työpaikkojen osuus kaikista työpaikoista (%).



M5. Asuinalueiden tiiveys

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

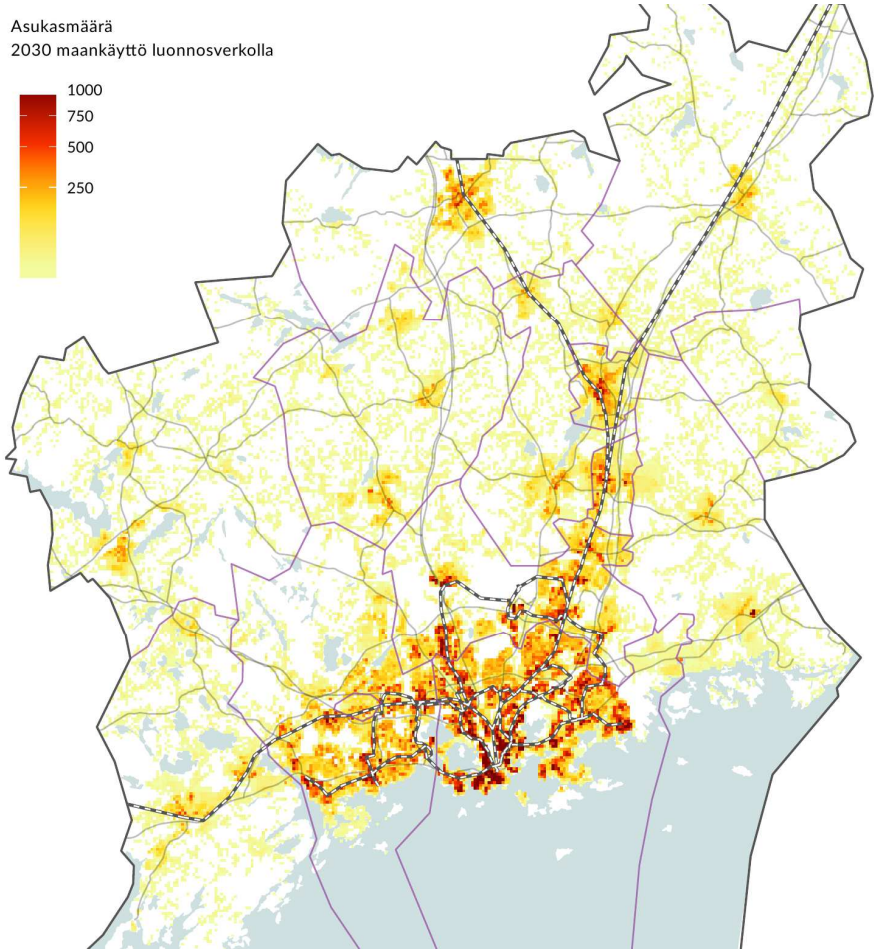
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 asuinalueet tiivistyvät keskimäärin noin 7 % nykyisestä. Luonnoksessa asuinalueiden tiiveys kasvaa edelleen noin 6 %. Nykytilanteeseen nähden asuinalueet tiivistyvät eniten Espoo-Vantaa –vyöhykkeellä.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.

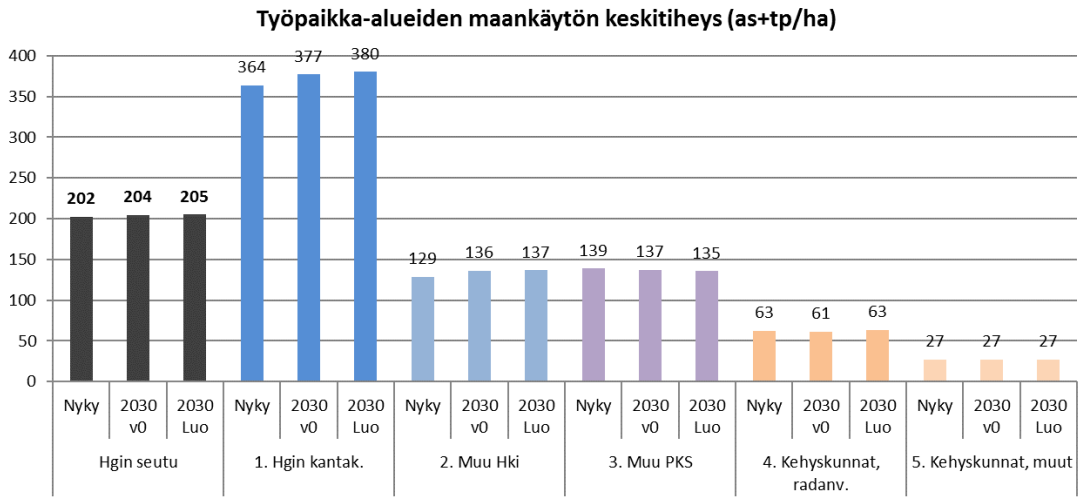
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Asuinalueiden tiiveyttä on arvioitu 250 m ruutujen maankäytön tiheydellä (AS+TP/km2). Alueelliset keskiarvot on laskettu asukkaiden määrällä painotettuna.



M6. Työpaikka-alueiden tiiveys

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

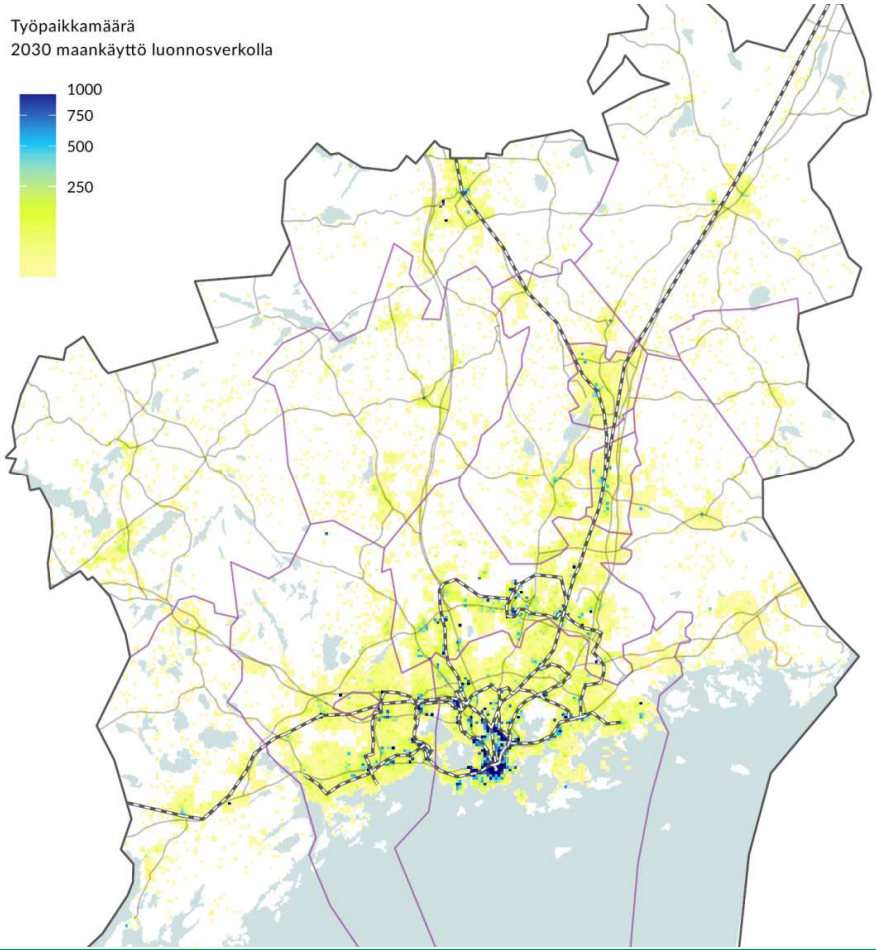
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 työpaikka-alueet tiivistyvät keskimäärin noin prosentin verran nykyisestä. Tiivistyminen kohdistuu lähinnä Helsingin alueelle. Luonnoksessa työpaikkojen sijainti ei poikkea vertailuvaihtoehdosta v0, mutta asumisen tiivistyminen työpaikka-alueilla lisää tiiveyttä keskimäärin noin prosentilla.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.

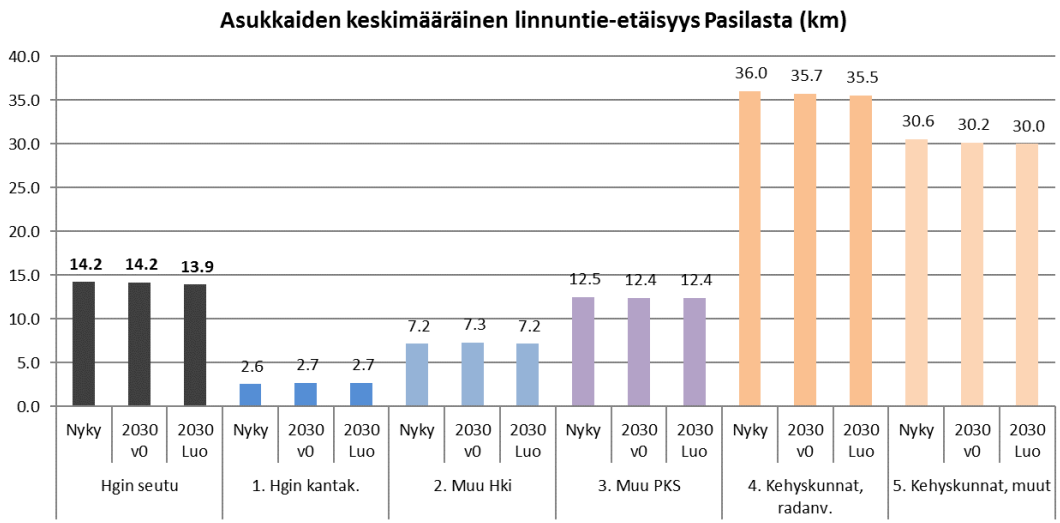
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Työpaikka-alueiden tiiveyttä on arvioitu 250 m ruutujen maankäytön tiheydellä (AS+TP/km2). Alueelliset keskiarvot on laskettu asukkaiden määrällä painotettuna.



M7. Asukkaiden keskittyneisyys

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

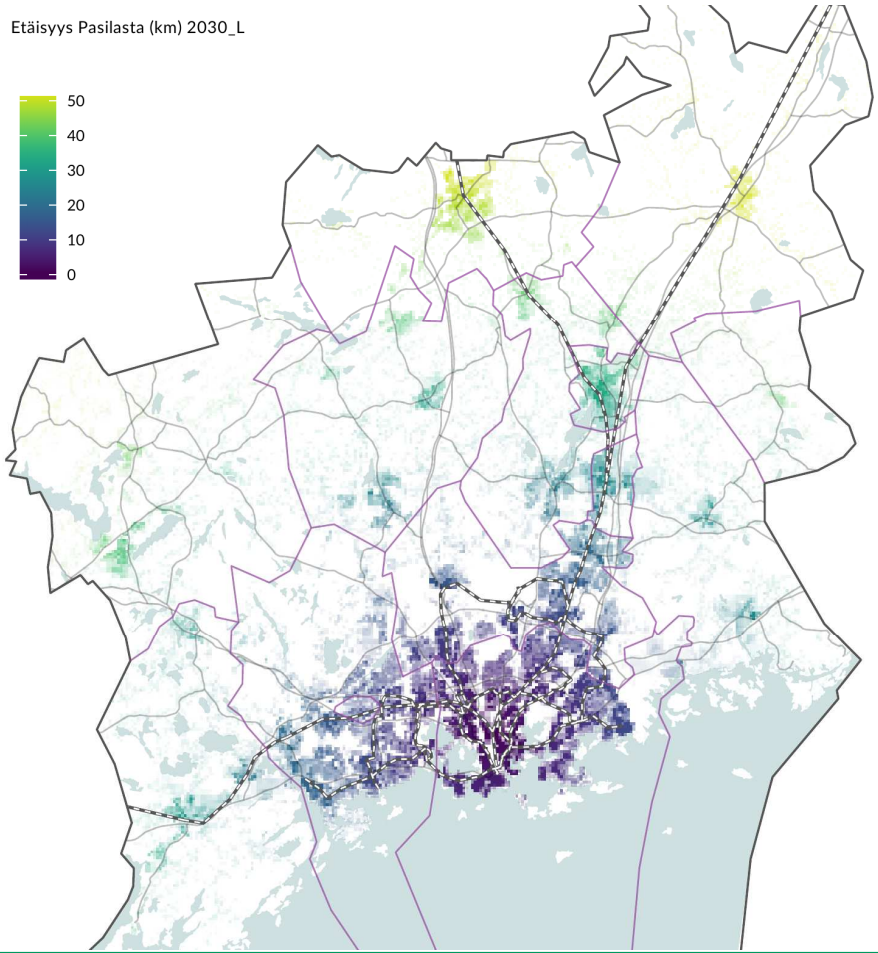
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 asumisen keskittyneisyydessä seudun painopisteeseen nähden ei tapahdu seudullisesti merkittäviä muutoksia. Kehysvyöhykkeellä uudet asukkaat sijoittuvat hieman lähemmäs seudun ydintä kuin nykyisin. Luonnoksessa uudet asukkaat painottuvat keskimäärin hieman lähemmäs seudun ydintä.

Vaikutuskeinot

- Uuden asuinmaankäytön sijoittaminen.

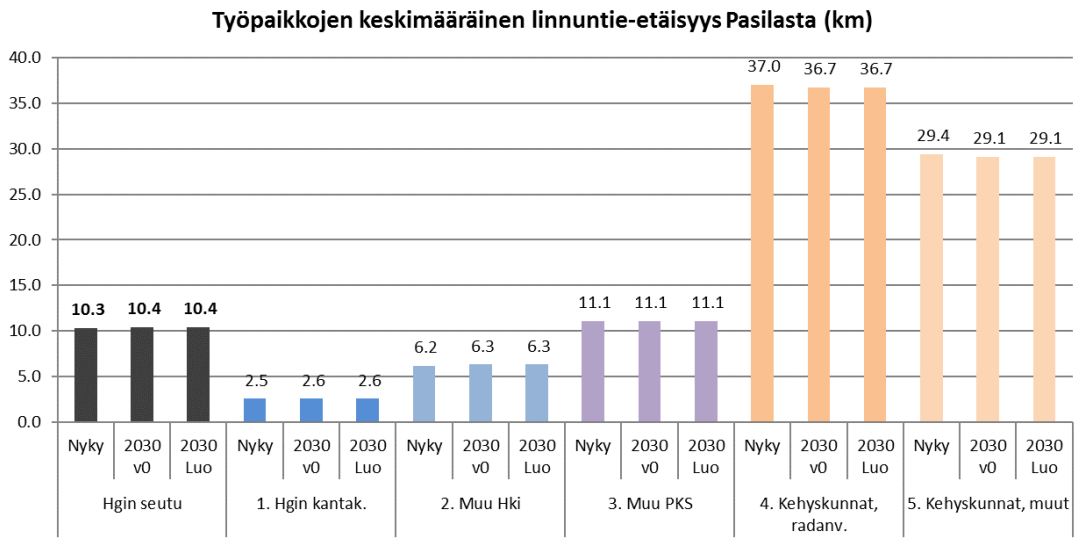
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Asukkaiden keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta, joka on seudun työpaikkojen likimääräinen painopiste.



M8. Työpaikkojen keskittyneisyys

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

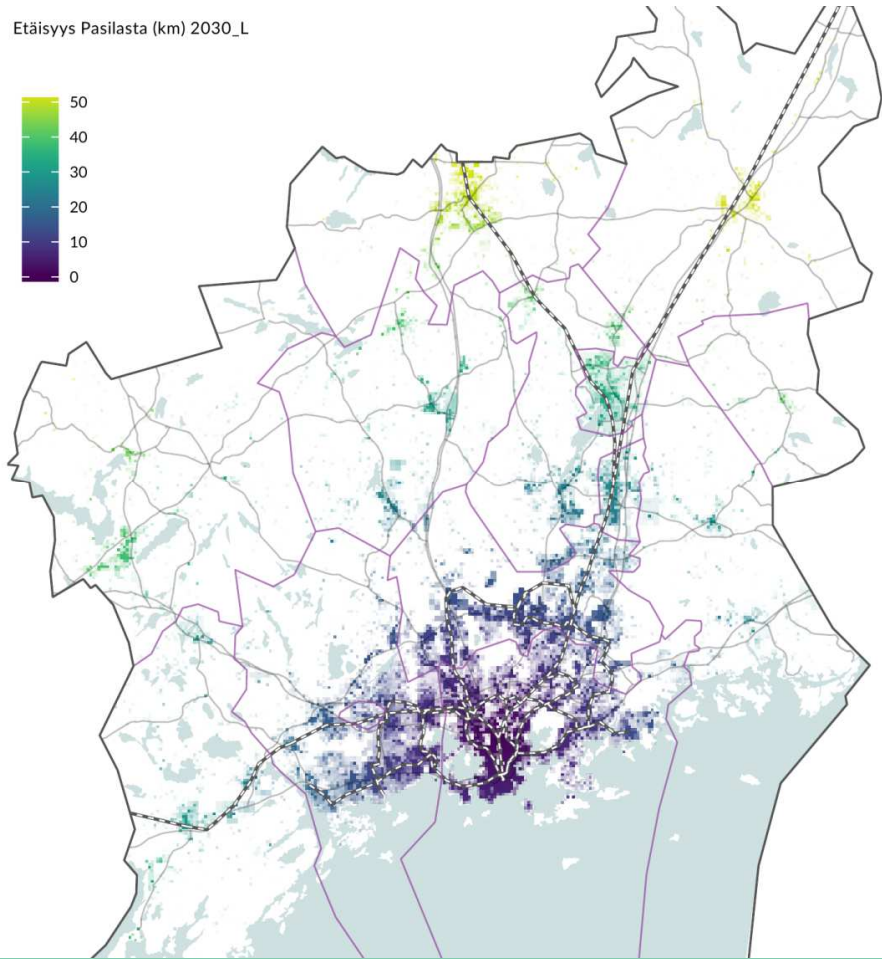
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 työpaikkojen keskittyneisyydessä seudun painopisteeseen nähden ei tapahdu seudullisesti merkittäviä muutoksia. Kehysvyöhykkeellä uudet työpaikat sijoittuvat hieman lähemmäs seudun ydintä kuin nykyisin. Luonnoksessa ei ole työpaikkojen sijoittumisen osalta eroja vertailuvaihtoehtoon v0 nähden.

Vaikutuskeinot

- Uuden työpaikkamaankäytön sijoittaminen.

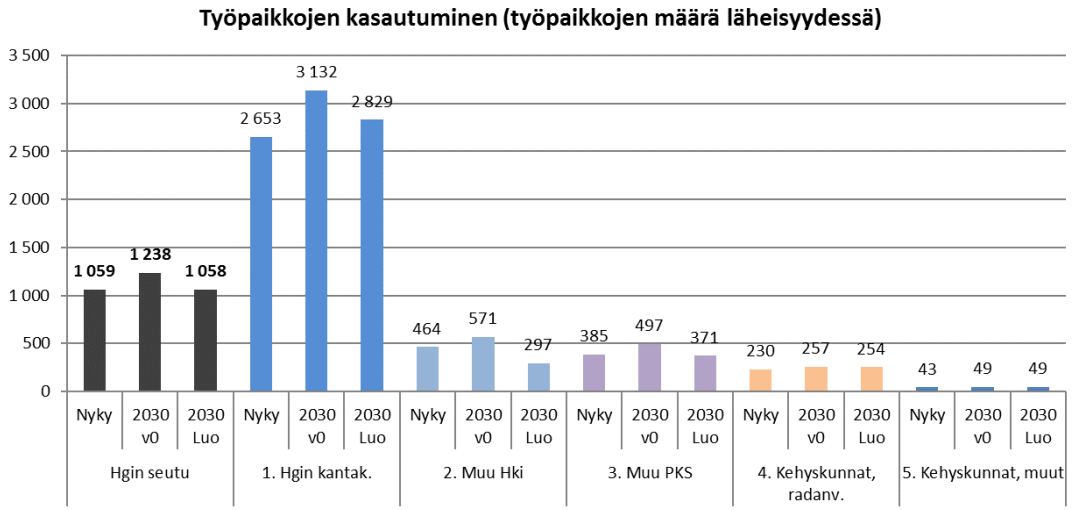
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Työpaikkojen keskimääräinen linnuntie-etäisyys Pasilasta, joka on seudun työpaikkojen likimääräinen painopiste.



M9. Työpaikkojen kasautuminen

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

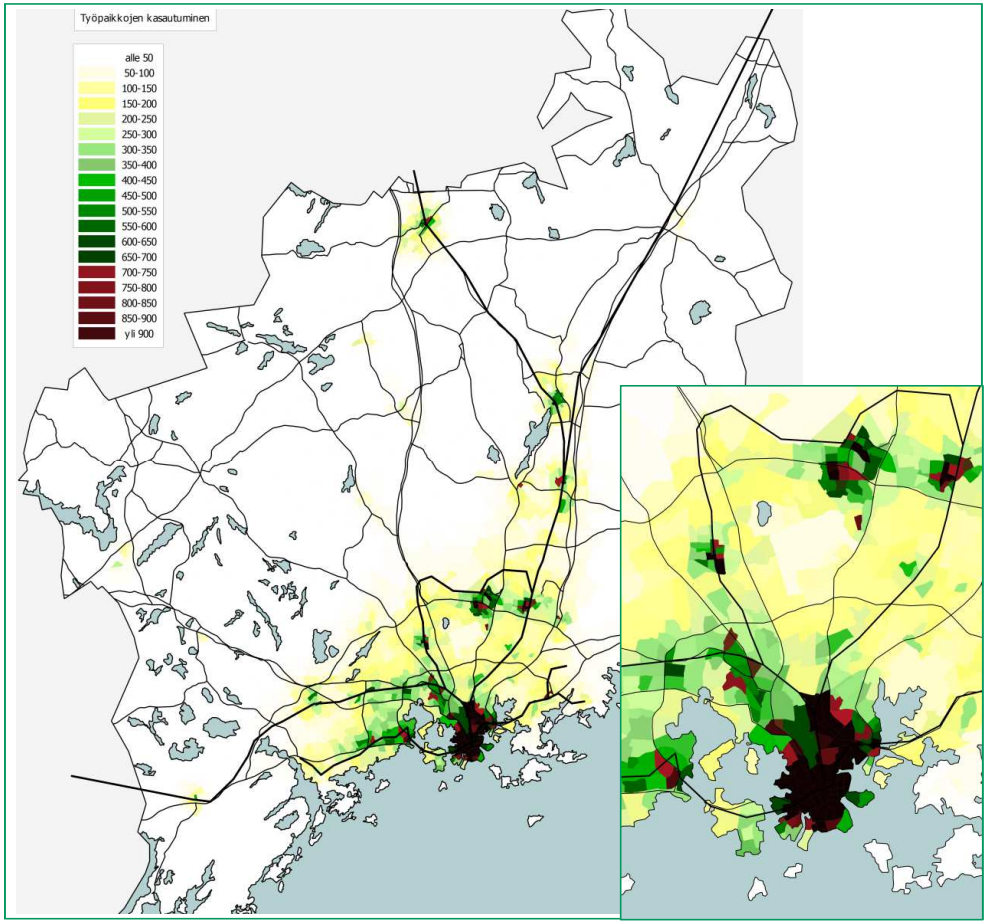
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 työpaikkojen kasautuminen kasvaa noin 17 % nykyisestä erityisesti työpaikkamäärän kasvun seurauksena. Kasautuminen on selvästi voimakkainta Helsingin kantakaupungin alueella. Luonnoksen kasautumisluku on vertailuvaihtoehtoa v0 lähes 15 % pienempi, vaikka työpaikkojen määrä ja sijoittuminen on sama. Kasautumislukua pienentää matkavastuksen kasvu tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen seurauksena sekä kulkutapamuutokset henkilöautosta hitaampiin kulkumuotoihin. Suhteellisesti kasautumisluku pienenee eniten Helsingin kantakaupungin ulkopuolisella pääkaupunkiseudulla, jonka työpaikoille henkilöauto on paljon käytetty kulkutapa.

Vaikutuskeinot

- Uuden työpaikkamaankäytön sijoittaminen.
- Liikenneyhteydet.
- Liikkumisen hinta.

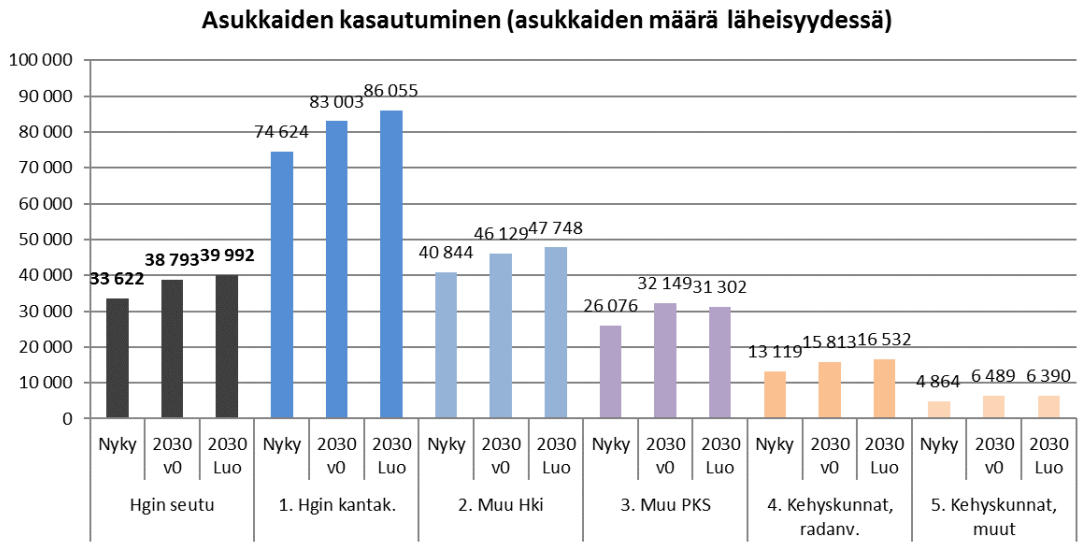
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Työpaikkojen määrä kulkutapakohtaiselle matkavastusetäisyydellä painotettuna ($d^{-2,5}$) kulkutavat niiden osuudella painotettuna. Matkavastus sisältää myös matkojen kustannukset. Aluekohtaiset keskiarvot on laskettu työpaikkamäärillä painotettuna. Kasautumisluku kertoo työpaikkojen agglomeraatiopotentiaalista



M10. Asukkaiden kasautuminen

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

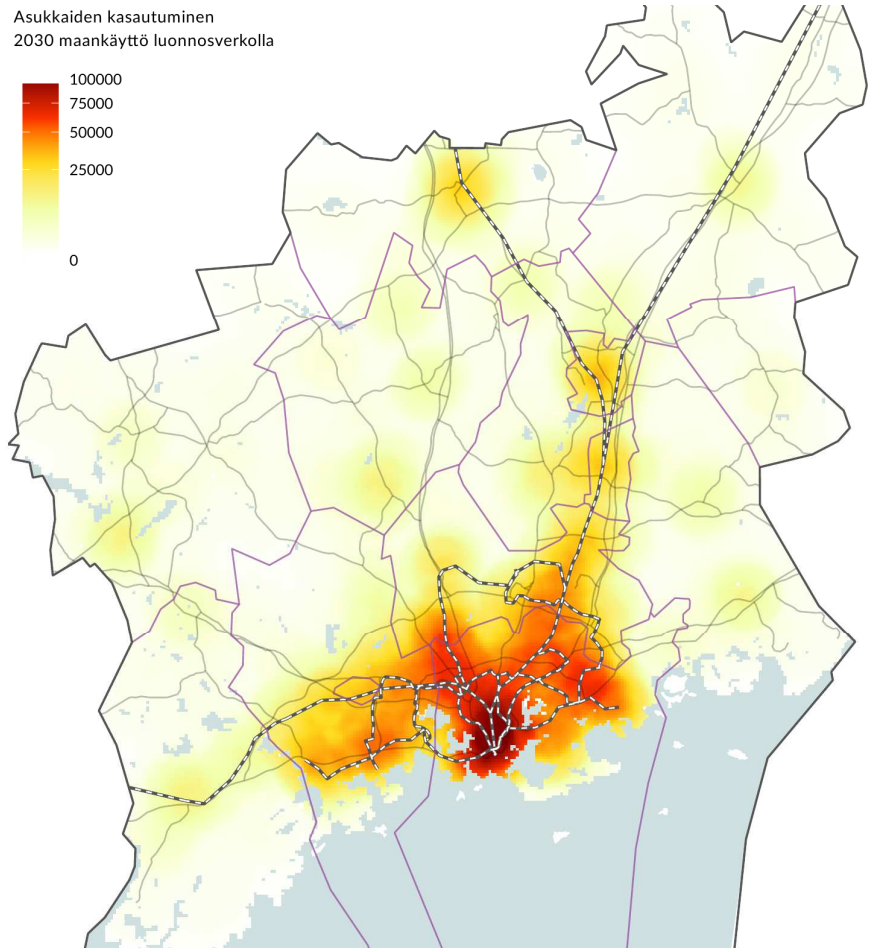
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 asukkaiden kasautuminen kasvaa noin 15 % nykyisestä. Luonnoksessa kasautuminen kasvaa edelleen noin 3 %. Kasautuminen kasvaa vertailuvaihtoehtoon v0 nähden muilla kuin Espoo-Vantaa –vyöhykkeellä.

Vaikutuskeinot

- Uuden asuinmaankäytön sijoittaminen.

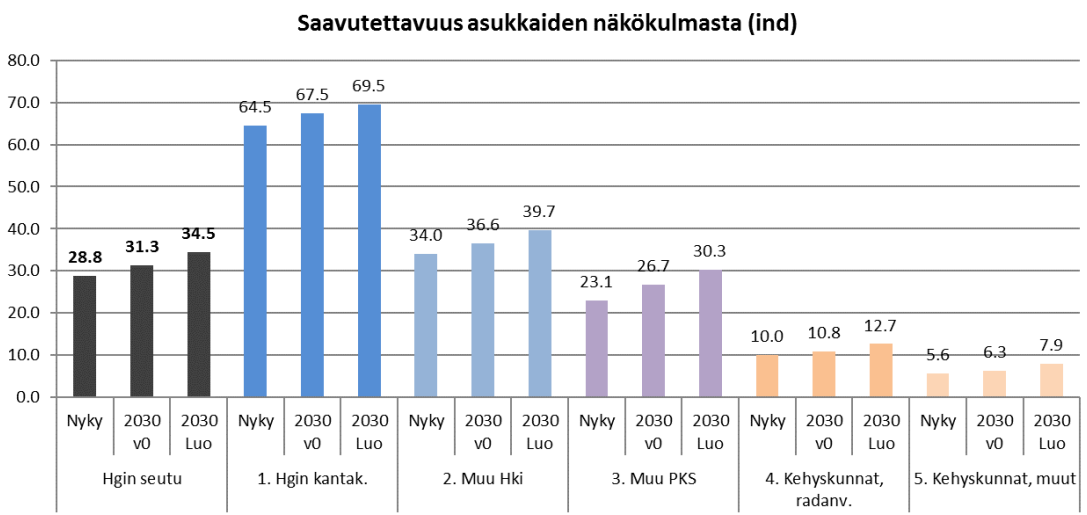
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Asukkaiden määrä 1 km linnuntie-etäisyydellä + 0.5 x asukkaiden määrä 1-3 km linnuntie-etäisyydellä. Aluekohtaiset keskiarvot laskettu asukasmäärillä painotettuna. Kasautumisluku kertoo mm. lähipalveluiden järjestämisedellytyksistä.



M11. Saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

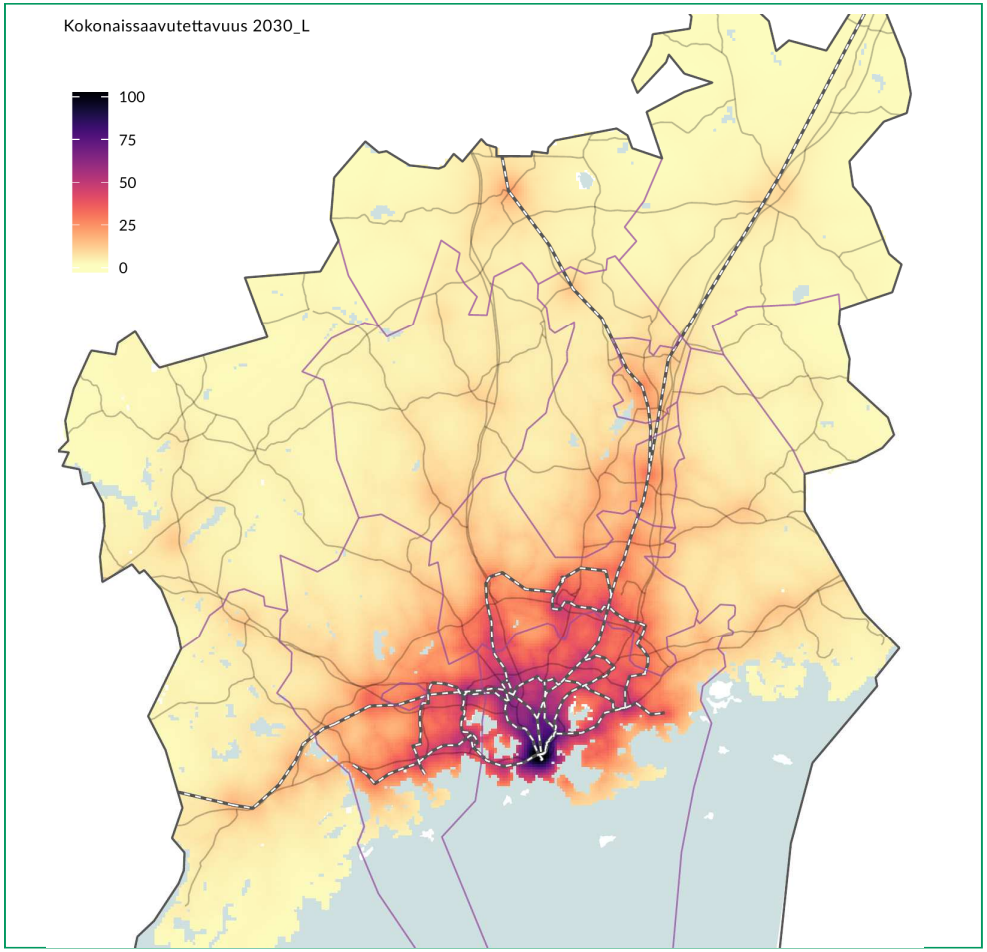
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta kasvaa nykyisestä noin 9 % maankäytön kasvun sekä liikenneverkon kehittymisen seurauksena. Luonnoksessa saavutettavuus kasvaa edelleen keskimäärin noin 10 %. Saavutettavuutta kasvattavat maankäytön tiivistäminen, joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen ja tieliikenteen ruuhkautumisen vähentyminen tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen sekä joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen seurauksena. Saavutettavuusluvut eivät sisällä liikkumisen kustannuksia.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen runkoyhteyksien kehittäminen.
- Tieliikenteen sujuvuuden turvaaminen.

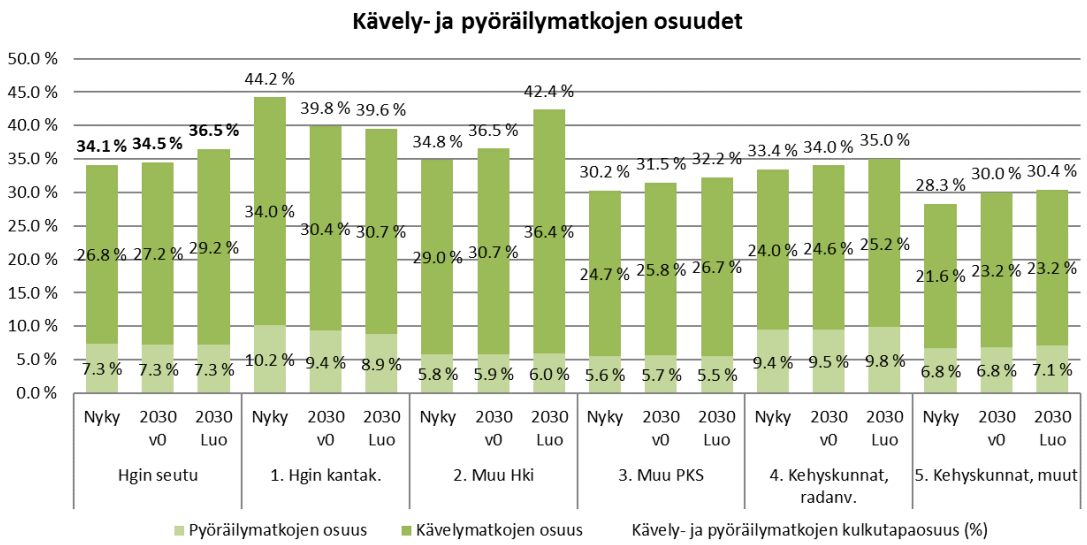
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Saavutettavuusluku indeksoituna 0-100 (nykytilanteen paras) kaikki matkaryhmät sisältäen. Painotus kestävät kulkutavat 65 %, henkilöauto 35 %. Ei sisällä matkakustannuksia.



K1. Kävely- ja pyöräilymatkojen kulkutapaosuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

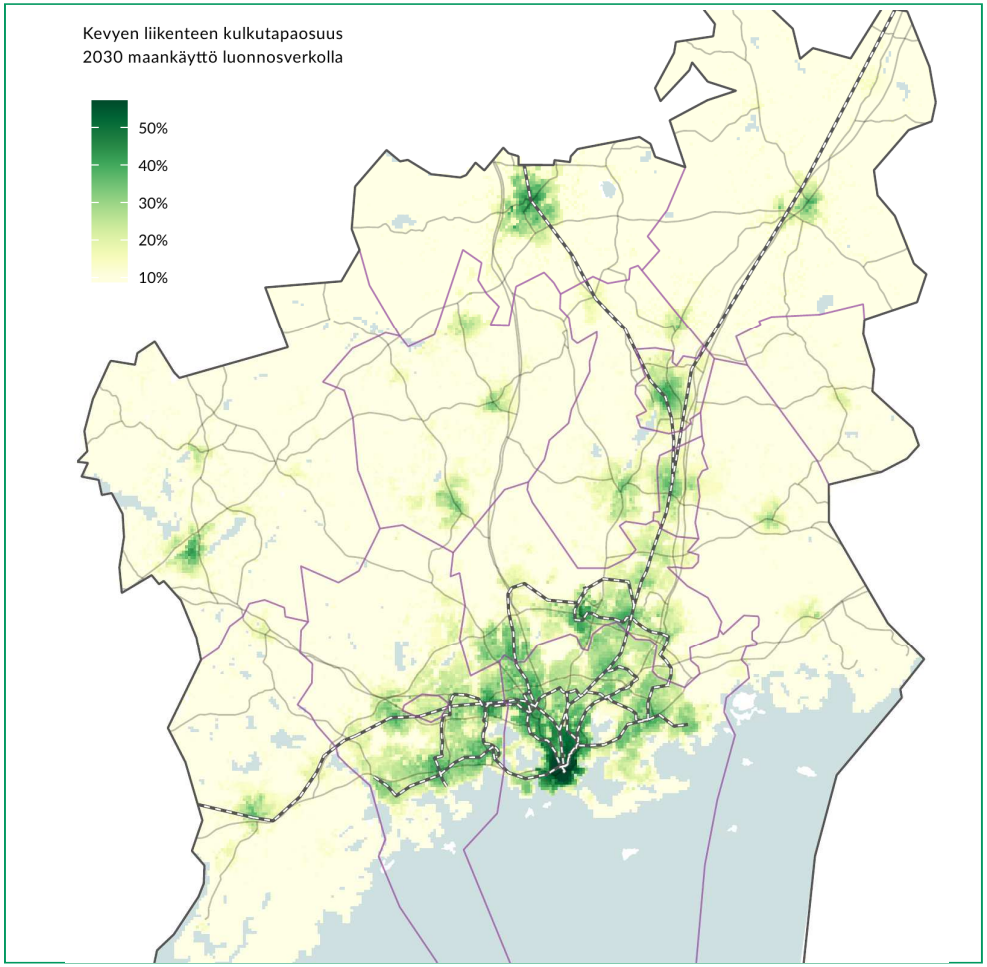
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 kävely- ja pyöräilymatkojen yhteenlaskettu osuus kasvaa noin prosentin nykyisestä maankäytön tiivistymisen seurauksena. Luonnoksessa osuus kasvaa edelleen noin 6 % (2 %-yksikköä) mm. asuinmaankäytön tiivistämisen sekä tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen seurauksena. Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen ja lipun hintojen alentaminen leikkaavat osaltaan pyöräilyn osuuden kasvua. Laskentamenetelmät eivät huomioi kävely- ja pyöräilyinfran laadullisia muutoksia.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen ja autoilun hinnoittelu.
- Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden kehittäminen.

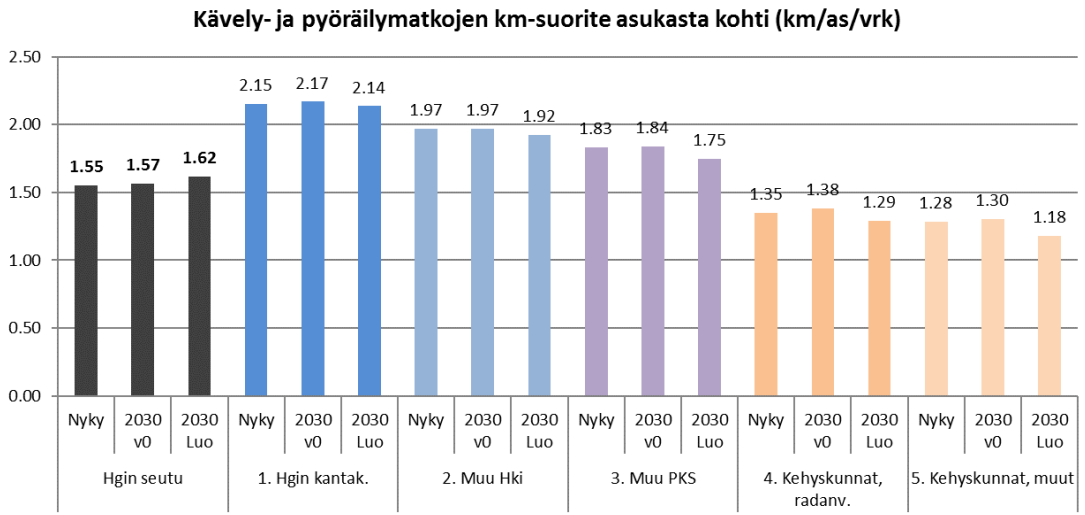
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Jalankulku- ja pyöräily-matkojen osuus arkivuorokauden matkoista HELMET-mallilla laskettuna. Karttakuva 250 metrin ruudukossa RUUTI-malleilla laskettuna. Laskentamenetelmät eivät huomioi kävely- ja pyöräilyinfran laadullisia muutoksia.



K2. Kävely- ja pyöräilymatkojen kilometrisuorite asukasta kohti

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

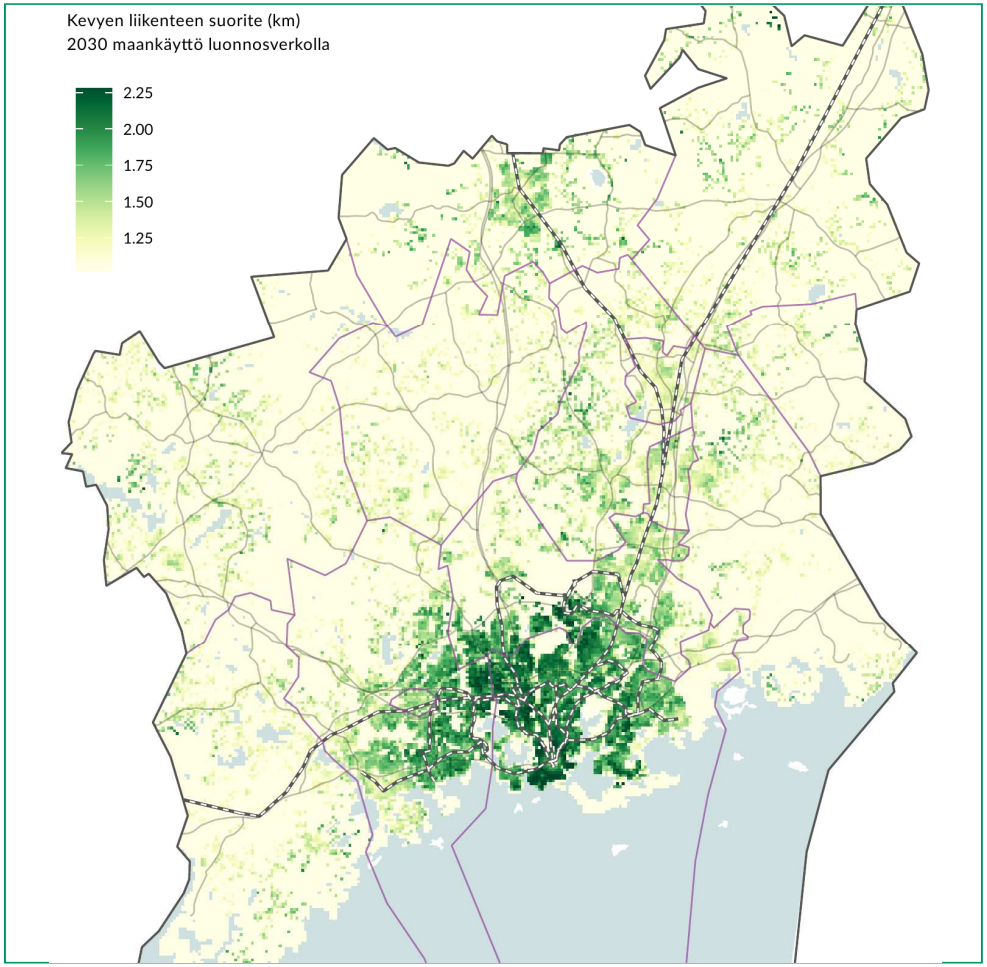
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 kävely- ja pyöräilymatkojen yhteenlaskettu kilometrisuorite asukasta kohti kasvaa nykyisestä noin prosentin maankäytön tiivistymisen seurauksena. Luonnoksessa suorite kasvaa edelleen noin 3 % mm. tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen lisätessä kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuutta. Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen ja lipun hintojen alentaminen leikkaavat osaltaan erityisesti pyöräilyn kilometrisuoritteen kasvua. Pyöräilymatkojen mallinnettu keskipituus säilyy ennallaan noin 3,3 kilometrissä. Laskentamenetelmät eivät huomioi kävely- ja pyöräilyinfran laadullisia muutoksia.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen ja autoilun hinnoittelu.
- Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden kehittäminen.

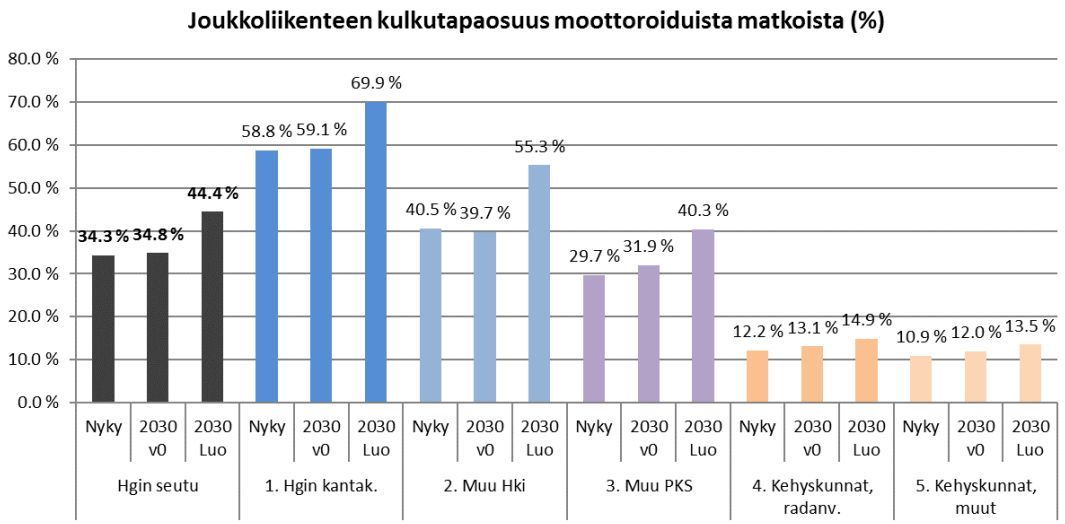
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

HELMET-mallilla laskettu kävely- ja pyöräilysuorite asukasta kohti. Alueelliset tunnusluvut ja karttakuva tuotettu RUUTI-mallilla, joka ei huomioi liikkumisen hinnan muutoksia. Laskentamenetelmät eivät huomioi kävely- ja pyöräilyinfran laadullisia muutoksia.



K3. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus moottoroiduista matkoista

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

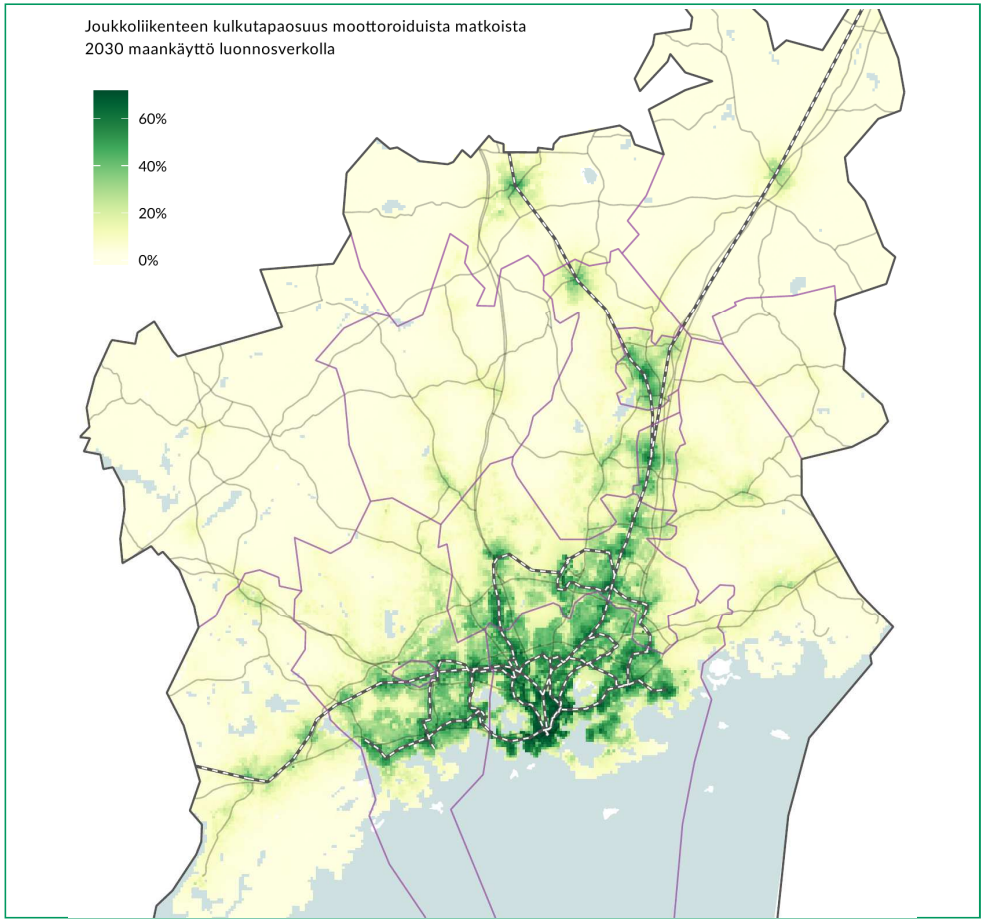
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 joukkoliikenteen osuus moottoroiduista matkoista kasvaa noin prosentin nykyisestä mm. tieliikenteen ruuhkautumisen seurauksena. Luonnoksessa osuus kasvaa edelleen noin 28 % tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen, asuinmaankäytön tiivistämisen sekä joukkoliikenneyhteyksien kehittämisen ja lipun hintojen alentamisen seurauksena. Kasvu on voimakasta erityisesti pääkaupunkiseudun alueella, johon henkilöautoliikenteen maksujen kasvu ja toisaalta suuri osa raideliikennehankkeista kohdistuvat.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen ja autoilun hinnoittelu.
- Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden kehittäminen.

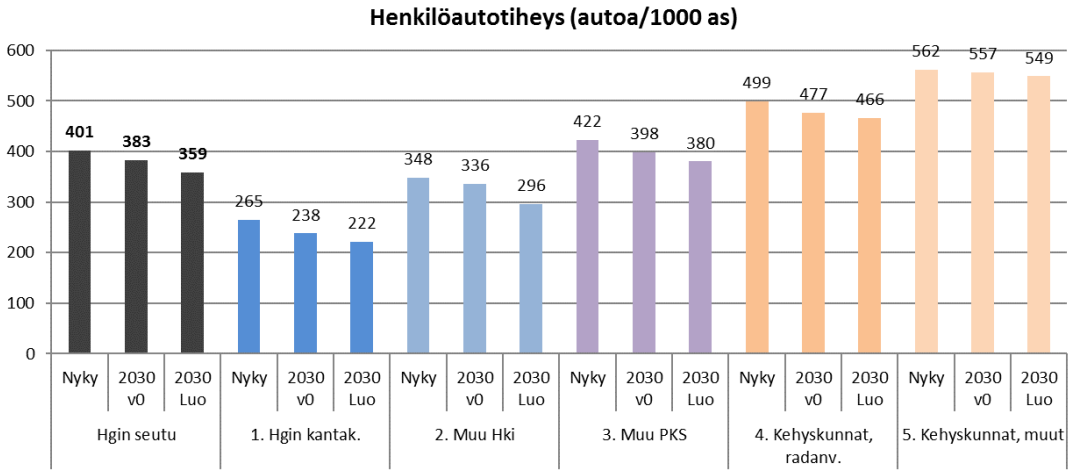
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Joukkoliikenteen osuus arkivuorokauden yhteenlasketuista joukkoliikenne- ja henkilöautomatkoista HELMET-mallilla laskettuna. Karttakuva 250 metrin ruudukossa RUUTI-malleilla laskettuna.



K4. Henkilöautotiheys

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

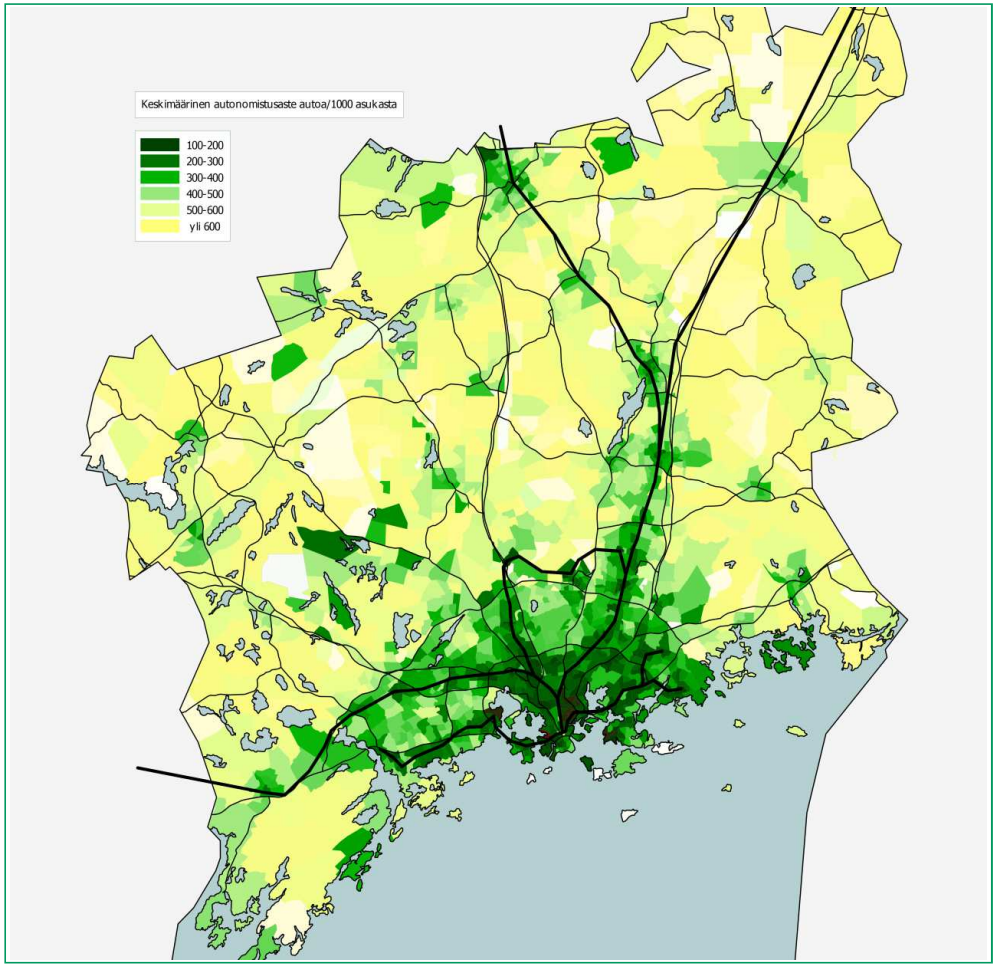
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 henkilöautotiheys laskee nykyisestä noin 5 % mm. maankäytön tiivistymisen ja tieliikenteen ruuhkautumisen seurauksena. Luonnoksessa henkilöautotiheys laskee edelleen noin 6 % tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen, asuinmaankäytön tiivistymisen sekä joukkoliikenneyhteyksien kehittämisen ja lipun hintojen alentamisen seurauksena.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittuminen.
- Liikenteen hinnoittelu
- Joukkoliikenteen kehittäminen.

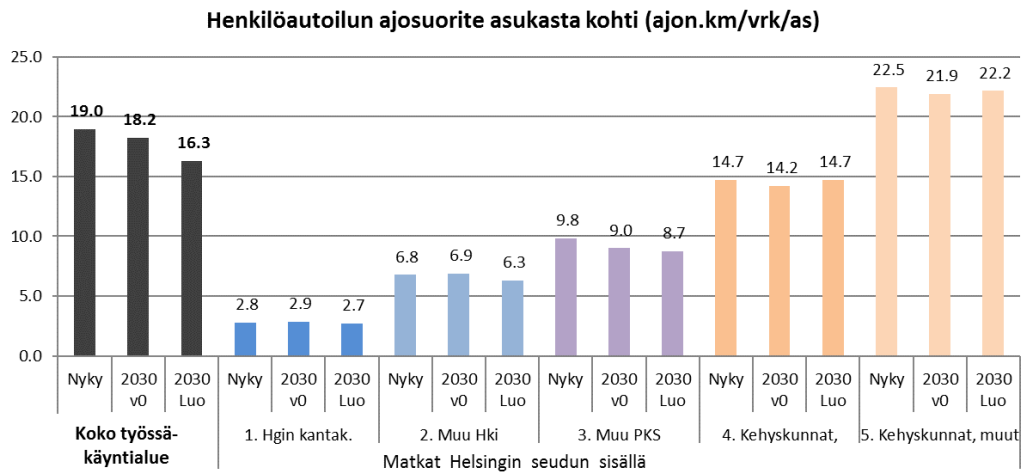
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

HELMET-mallilla laskettava henkilöautotiheys (henkilöautoa 1000 asukasta kohti). Autonomistusmalli reagoi mm. maankäytön tiiveyteen, henkilöautoliikenteen ja joukkoliikenteen matka-aikoihin ja matkakustannuksiin.



K5. Henkilöautoilun ajosuorite asukasta kohti

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

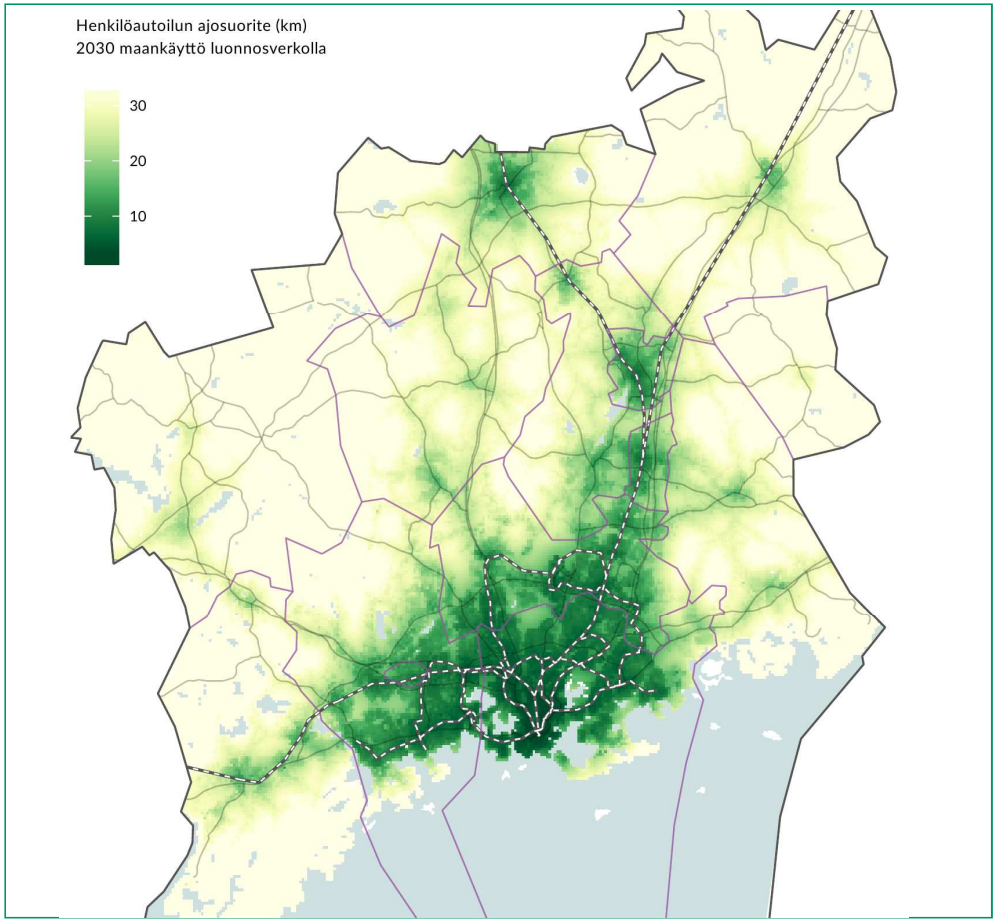
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 henkilöauton keskimääräinen ajosuorite asukasta kohti laskee nykyisestä n. 4 % mm. maankäytön tiivistymisen ja tieliikenteen ruuhkautumisen seurauksena. Luonnoksessa ajosuorite laskee edelleen noin 11 % tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen sekä joukkoliikenneyhteyksien kehittämisen ja lipun hintojen alentamisen seurauksena.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittuminen.
- Liikenteen hinnoittelu
- Joukkoliikenteen kehittäminen.

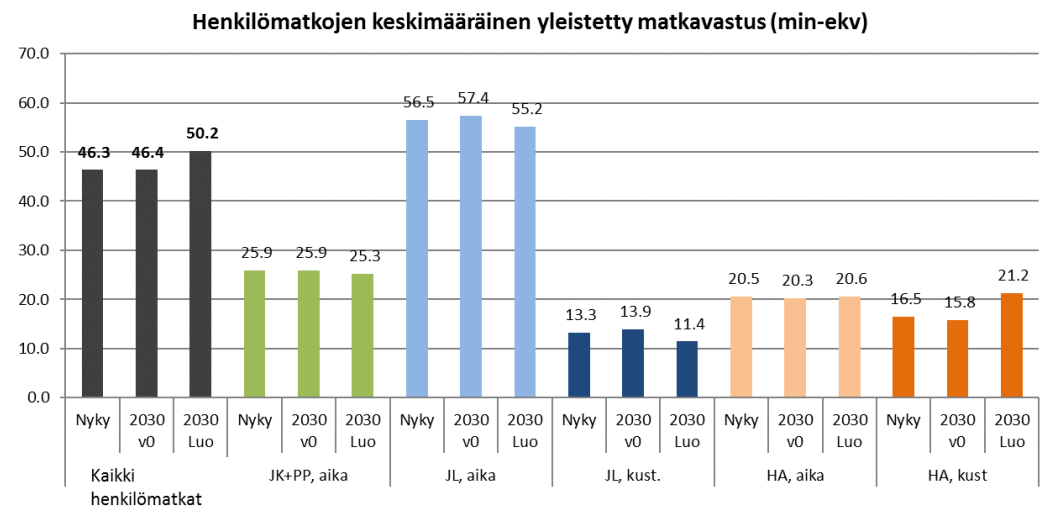
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

HELMET-mallilla laskettava henkilöautoliikenteen km-suorite asukasta kohti koko työssäkäyntialueen osalta. Vyöhykekohtaiset tunnusluvut ja karttakuva tuotettu RUUTI-malleilla (vain asukkaiden Helsingin seudun sisällä tekemät matkat, ei liikenteen hinnoittelumuutosten vaikutuksia).



K6. Liikkumisen palvelutaso ja hinta

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

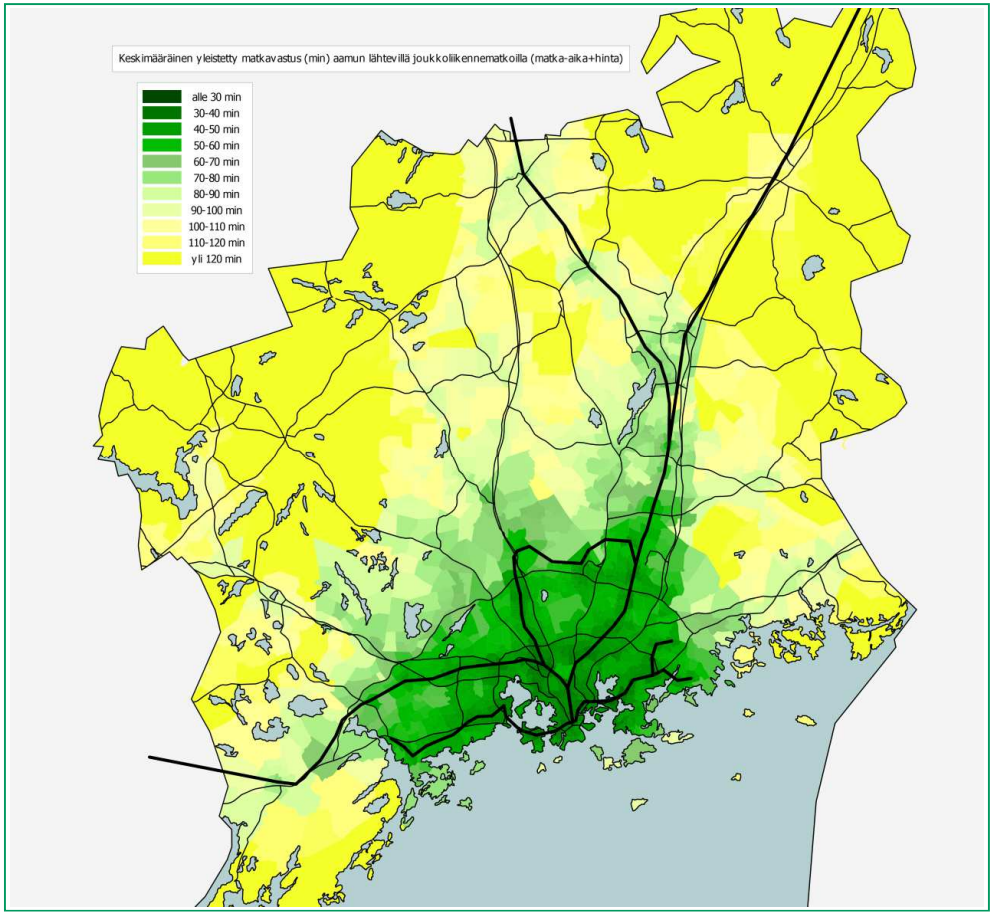
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 liikkumisen yleistetty matkavastus (aika+hinta) säilyy lähes keskimäärin nykyisellään. Luonnoksessa tienkäyttö- ja pysäköintimaksut kasvattavat yleistettyä matkavastusta enemmän kuin liikenteen sujuvoituminen ja lipun hinnan alentamiset sitä vähentävät, jolloin kaikkien matkojen keskimääräinen yleistetty matkavastus kasvaa vertailuvaihtoon v0 nähden noin 8 %. Kasvua aiheuttaa sekä henkilöautomatkojen kallistuminen että matkojen siirtyminen henkilöautosta hitaampiin kulkutapoihin.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen kehittäminen.
- Tieverkon kehittäminen
- Liikenteen hinnoittelu.

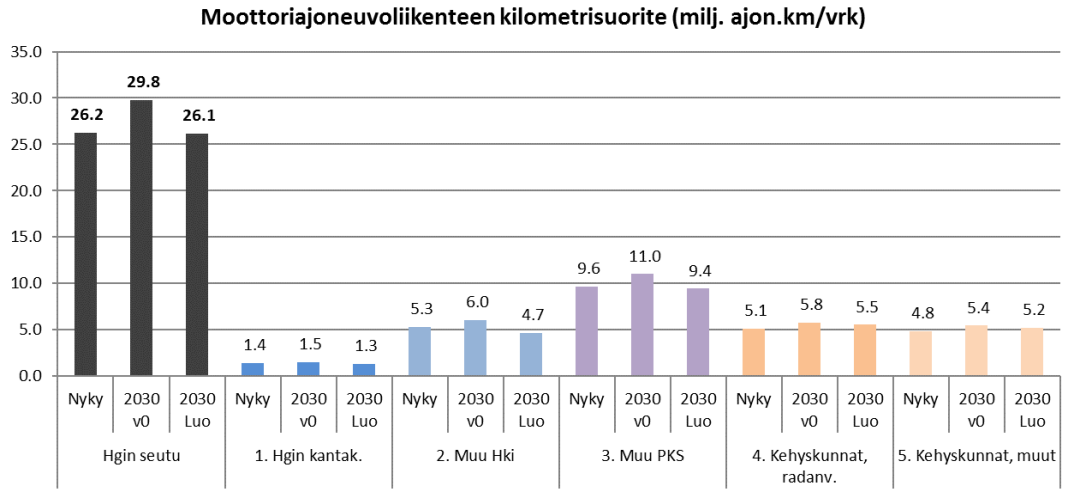
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Henkilömatkojen keskimääräinen matka-aika + hinta ajaksi muunnettuna (yleistetty matkavastus) HELMET-mallilla arvioituna. Kuvassa joukkoliikenteen yleistetty matkavastus aamulla lähtevien matkojen osalta.



H1. Moottoriajoneuvoliikenteen kilometrisuorite

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

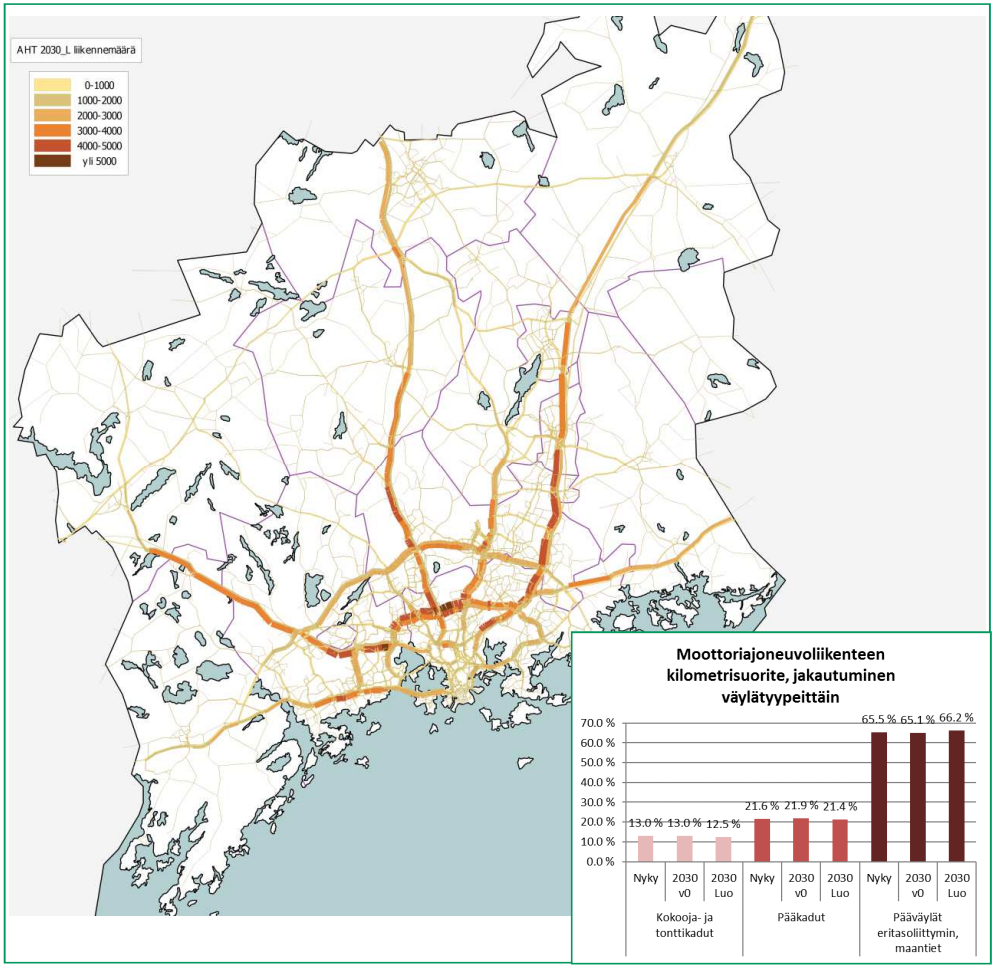
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 moottoriajoneuvoliikenteen kokonaissuorite kasvaa nykyisestä noin 14 % seudun asukasmäärän kasvaessa noin 19 %. Luonnoksessa kilometrisuorite laskee noin 12 % v0:aan verrattuna tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen, asuinmaankäytön tiivistämisen ja joukkoliikenteen kehittämistoimien seurauksena. Moottoriajoneuvoliikenteen kokonaissuorite on seudulla sama kuin nykyisin, vaikka asukasmäärä kasvaa lähes viidenneksellä. Pääkaupunkiseudulla liikennesuorite jää nykyistä pienemmäksi, kehysvyöhykkeellä liikennesuorite hieman kasvaa nykyisestä. Pääväylien kehittämishankkeet siirtävät hieman liikennesuoritetta katuverkolta pääväylille.

Vaikutuskeinot

- Joukkoliikenteen ja autoilun hinnoittelu.
- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen yhteyksien ja palvelujen kehittäminen.

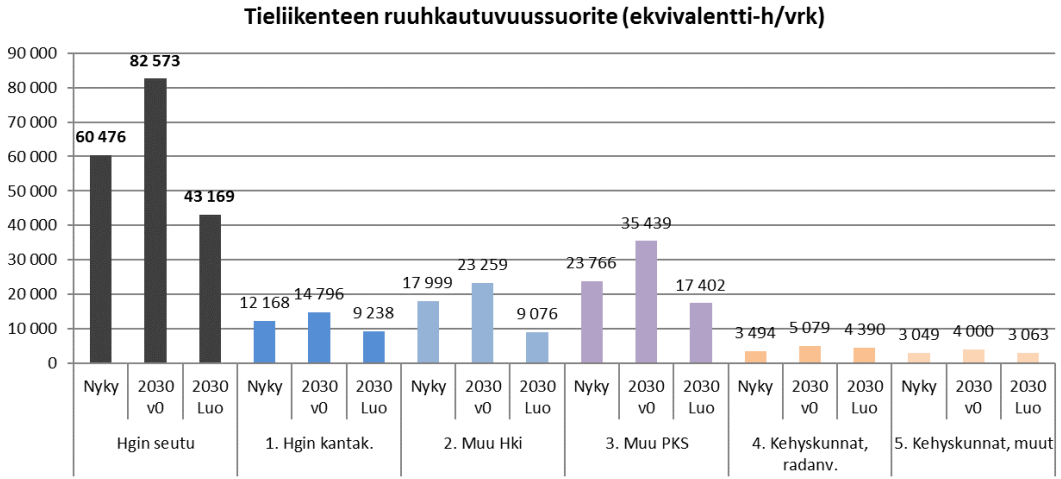
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

HELMET-mallilla tuotettava arkivuorokauden liikennesuorite kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen osalta. Kuvassa aamuruuhkatunnin liikennemääräennuste.



H2. Tieliikenteen ruuhkaisuus

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

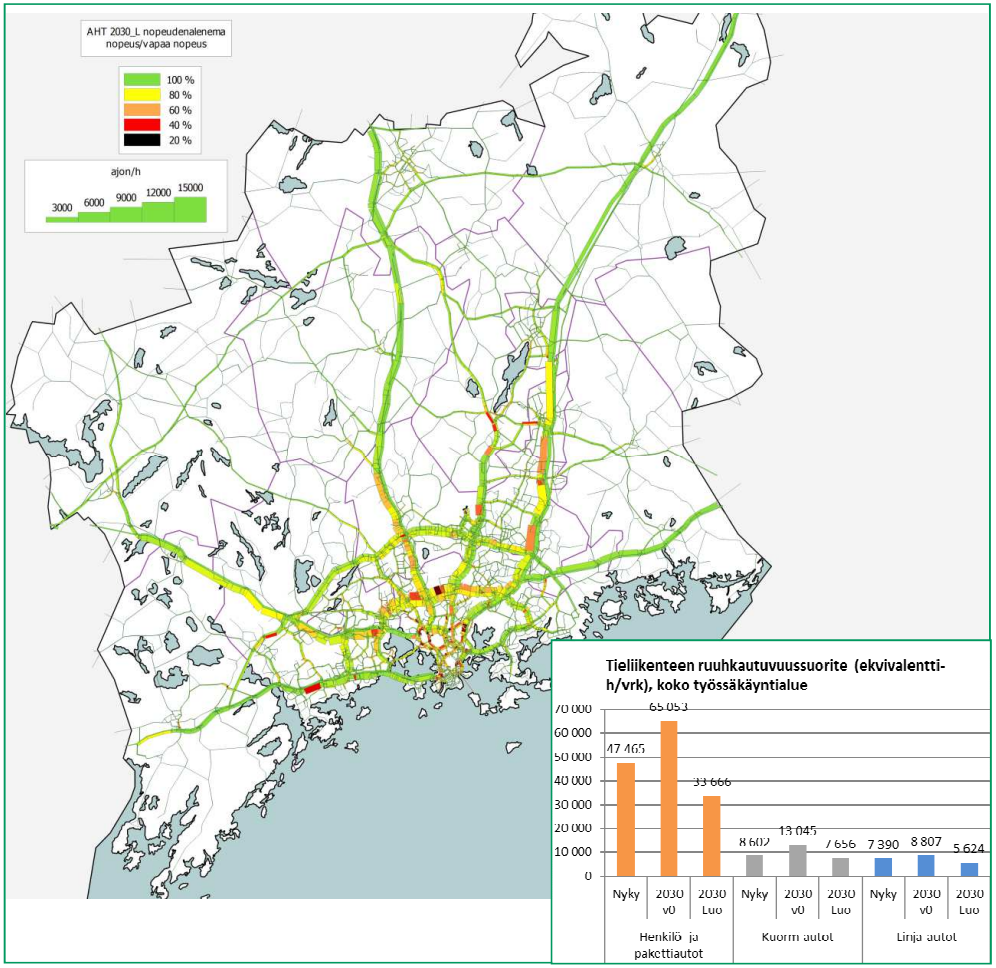
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 tieliikenteen ruuhkasuorite kasvaa nykyisestä 37 % kysynnän kasvaessa ilman merkittäviä väyläinvestointeja. Luonnoksessa ruuhkasuorite laskee vertailuvaihtoehtoon v0 nähden 48 % tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen, joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen ja liikenneväyläinvestointien seurauksena. Tieliikenteen ruuhkaisuus jää alle nykyisen ruuhkautumistason niin henkilöautoliikenteen, kuorma-autoliikenteen kuin linja-autoliikenteen osalta.

Vaikutuskeinot

- Tieliikenteen välityskyvyn turvaaminen.
- Liikenteen hinnoittelu.
- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikenteen runko-yhteyksien kehittäminen.

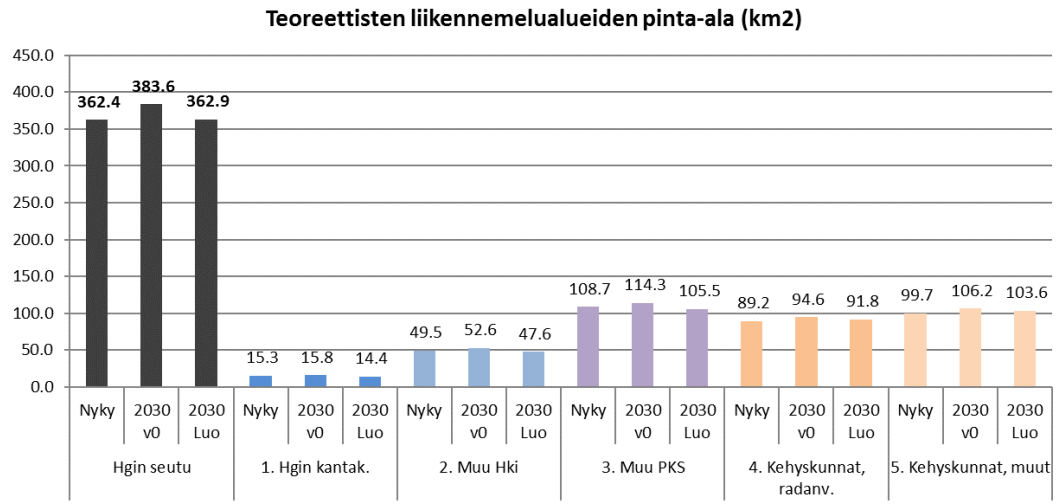
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Ruuhkaviive tieliikenne-ekvivalentteina (ekv-h/vrk) HELMET-mallilla laskettuna. Ekvivalenteissa joukkoliikennematkustajalla ja henkilöautolla on sama painoarvo, kuorma-autolla painotus on 5-kertainen henkilöautoon tai joukkoliikennematkustajaan verrattuna.



H3. Liikenteen häiritsemä maa-ala

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

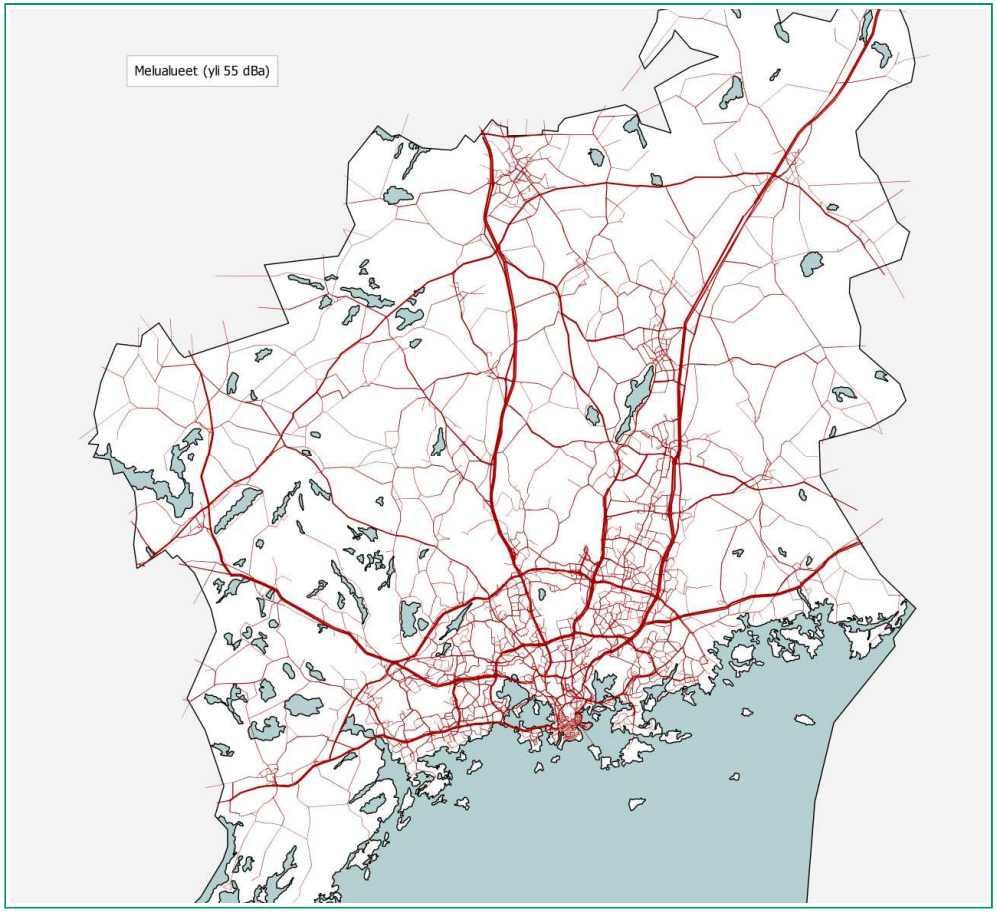
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 liikenteen teoreettisesti häiritsemä maa-ala kasvaa nykyisestä noin 6 %. Luonnoksessa pinta-ala laskee vertailuvaihtoehtoon v0 nähden noin 5 % tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen, joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen sekä joukkoliikenne-investointien vähentäessä liikennesuoritetta. Teoreettisten liikennemelualueiden kokonaispinta-ala on luonnoksessa v. 2030 lähes sama kuin nykytilanteessa.

Vaikutuskeinot

- Autoliikenteen vähentäminen.
- Nopeustasojen lasku.
- Tieliikenteen keskittäminen pääväylille.

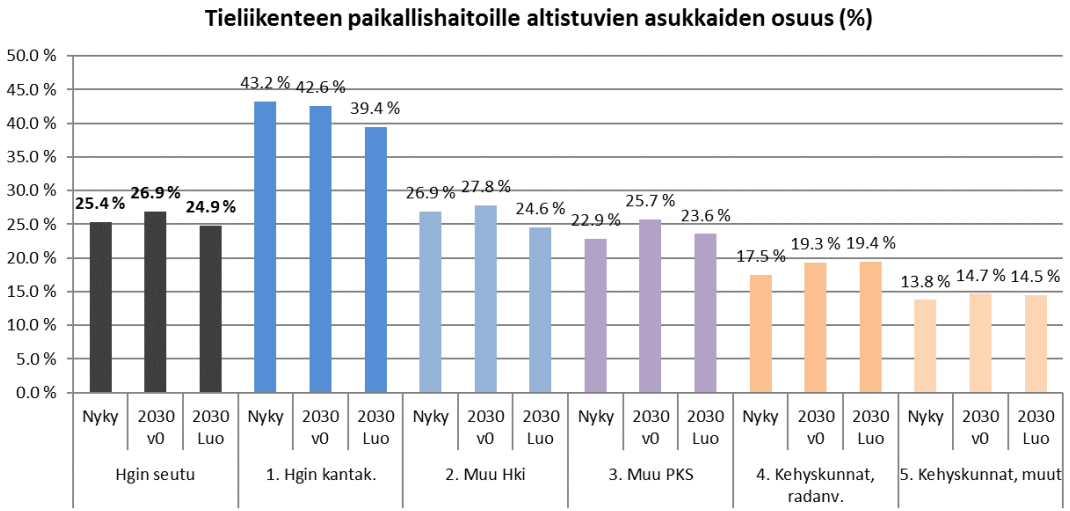
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Liikenteen häiritsemää maa-alaa on arvioitu laskemalla liikennemallilla teoreettiset 55 dBa:n meluvyöhykkeet ilman maastovaikutuksia. Oletuksena on, että myös muut häiriöt kuin melu riippuvat vastaavalla tavalla liikennemääristä ja ajonopeuksista.



H4. Tieliikenteen paikallishaitoille altistuminen

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

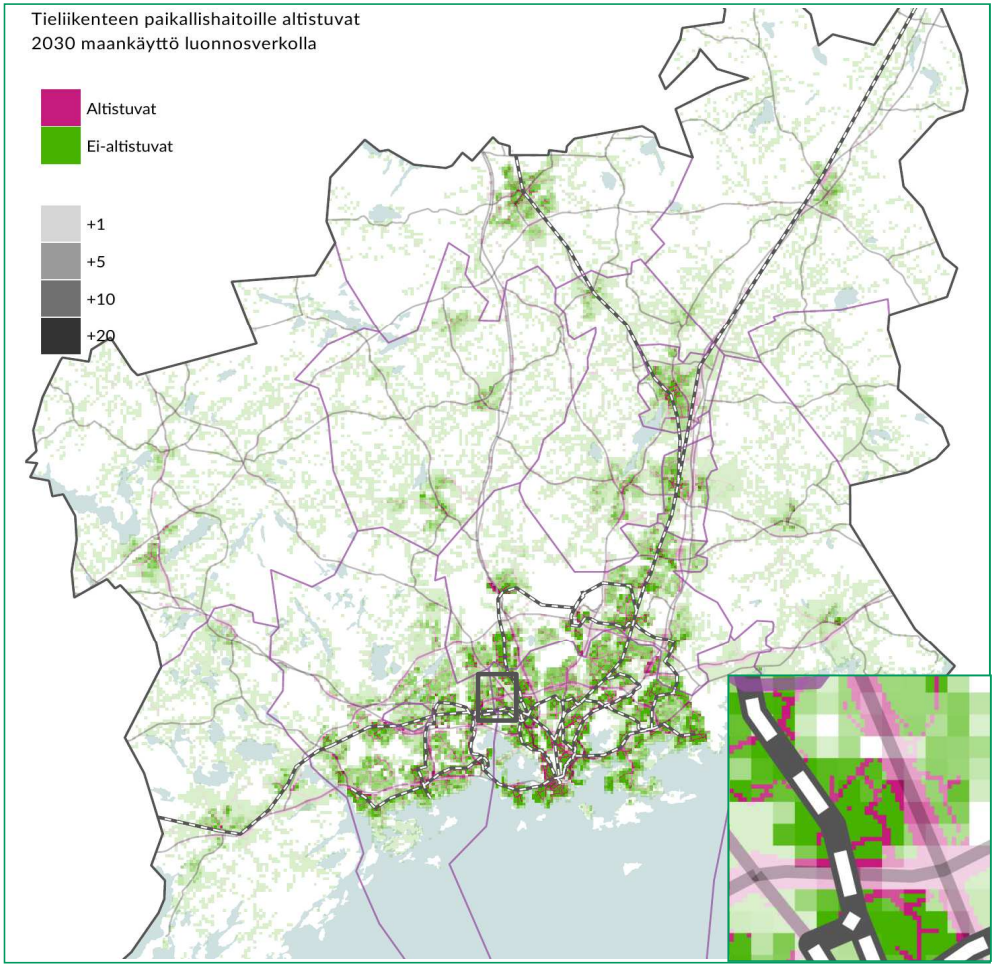
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 tieliikenteen paikallishaitoille potentiaalisesti altistuvien osuus asukkaista kasvaa nykyisestä noin 6 %. Luonnoksessa altistuvien osuus vertailuvaihtoehtoon v0 nähden laskee noin 7 % liikenteen hinnan muutosten ja joukkoliikenneinvestointien vähentäessä liikennesuoritetta ja tiehankkeiden siirtäessä liikennettä katuverkolta pääväylille. Altistumisen vähentymistä leikkaa asumisen tiivistäminen osin myös pääväylien tuntumaan.

Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Tieliikenteen vähentäminen.
- Nopeustasojen lasku.
- Tieliikenteen keskittäminen pääväylille.

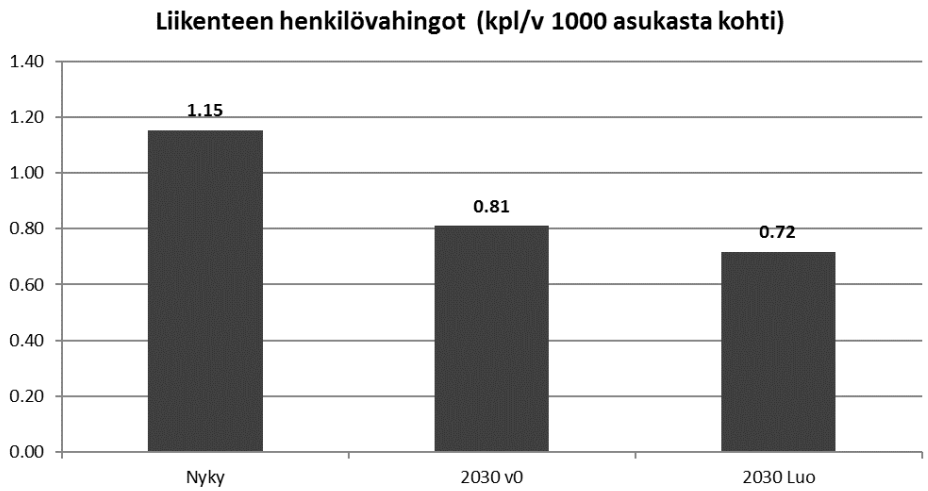
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Arvioitu tieliikenteen melu- ja ilmanlaatuhaitoille altistumisen potentiaalia laskemalla teoreettisilla 55dBa:n meluvyöhykkeillä ilman maastovaikutuksia asuvien määrät 50 metrin ruudukossa.



H5. Liikenteen henkilövahinkojen määrä

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 liikenteen henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskee nykyisestä noin 30 % liikenteen aktiivisen ja passiivisen turvallisuuden trendimäisen paranemisen sekä asukaskohtaisen tieliikennesuoritteen laskun seurauksena. Luonnoksessa liikenteen henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskee edelleen 11-12 % tieliikennesuoritteen laskun seurauksena sekä liikenteen siirtyessä pääväyläinvestointien seurauksena hieman katuverkolta pääväylille. Henkilövahinko-onnettomuuksien laskennallinen kokonaismäärä luonnoksessa v. 2030 on 28 % nykytilannetta pienempi.

Vaikutuskeinot

- Tieliikenteen suoritteen vähentäminen.
- Tieliikenteen ohjaaminen turvallisemmille pääväylille.
- Liikenneympäristön turvallisuuden parantaminen.

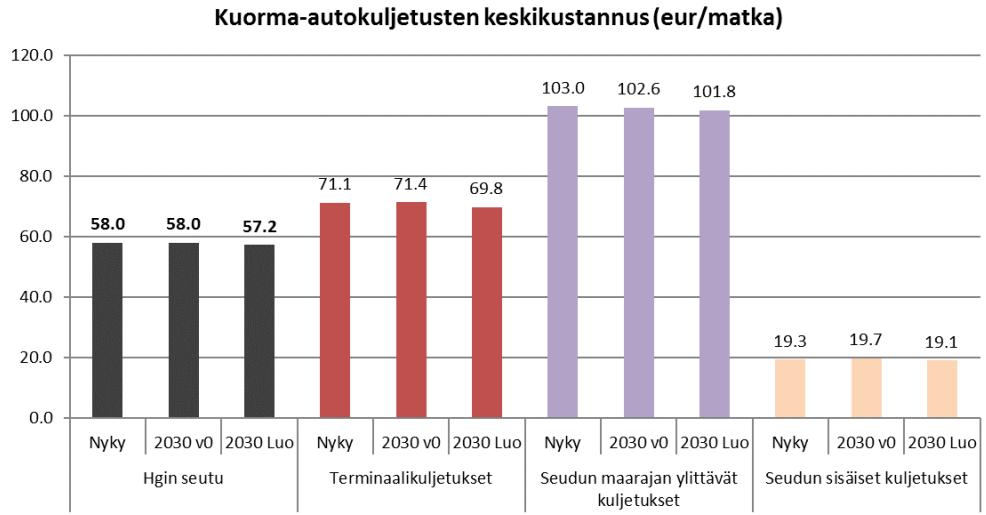
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Henkilövahinkojen määrä asukasta kohti laskettuna HELMET-mallilla väylätyyppikohtaisten liikennesuoritteiden ja onnettomuusasteiden perusteella. Tieliikenteen henkilövahinkojen onnettomuusasteita on pienennetty tulevaisuudessa 2,5 %/vuosi.



H6. Kuljetuskustannukset

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

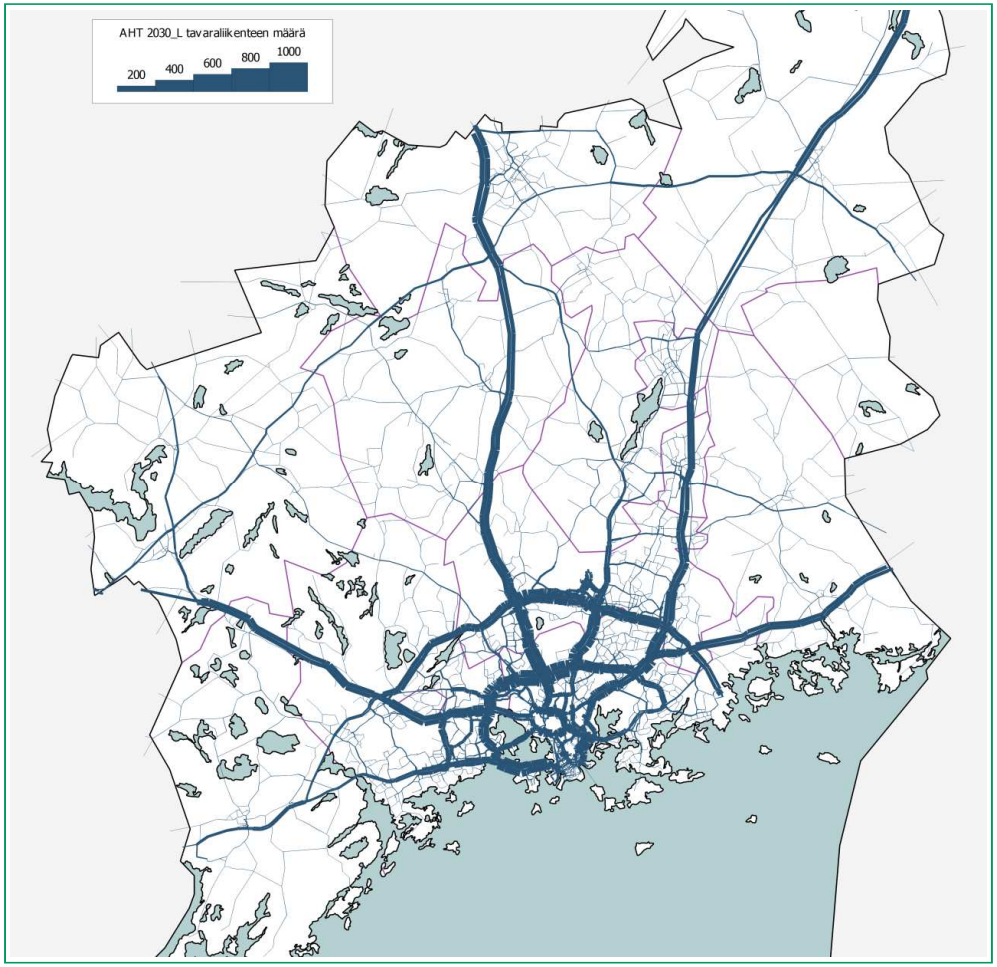
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 kuorma-autoliikenteen keskikustannus säilyy lähes nykyisellään. Luonnoksessa keskikustannus laskee noin prosentin tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen sekä joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen vähentäessä tieverkon kuormitusta ja liikenneväyläinvestointien vähentäessä liikenteen ruuhkaisuutta. Terminaaleihin kohdistuvien kuljetusten sekä seudun sisäisten kustannukset laskevat suhteellisesti eniten, yli 2 %.

Vaikutuskeinot

- Tieliikenteen, erityisesti terminaaliyhteyksien sujuvuuden turvaaminen.
- Jakeluyhteyksien sujuvuus.
- Maankäytön sijoittuminen.

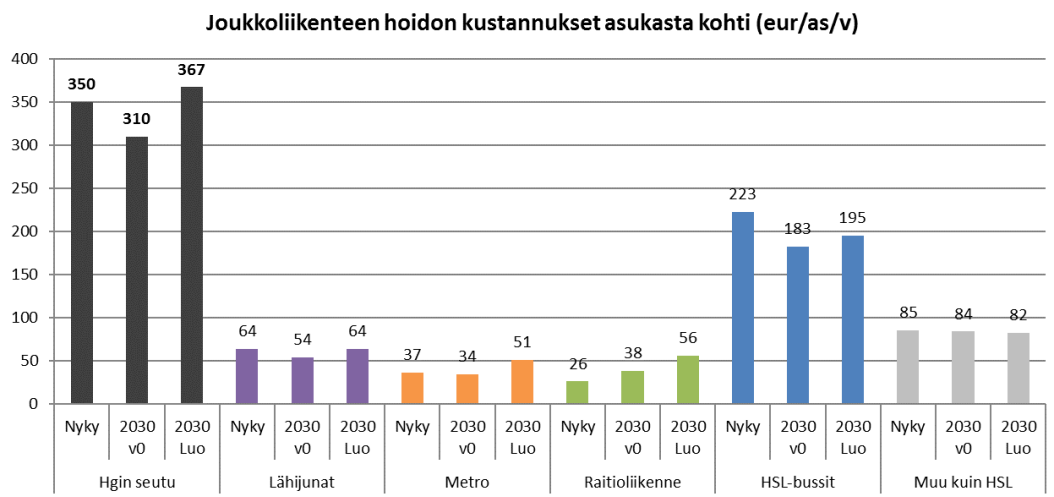
Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

Kuorma-automatkojen arvioidut aika- ja km-kustannukset kuljetusmatkaa kohti (eur/matka) Liikenneviraston yksikköarvojen mukaisesti. Luvut sisältävät rahdin arvon. Sisältää vain Helsingin seudulle kohdistuvat liikenne- ja kuljetussuoritteet.



H7. Joukkoliikenteen hoidon kustannukset

Mittareiden arvot ja kohdentuminen alueittain



Arvio mittarin arvon kehityksestä ja sen taustalla olevista syistä

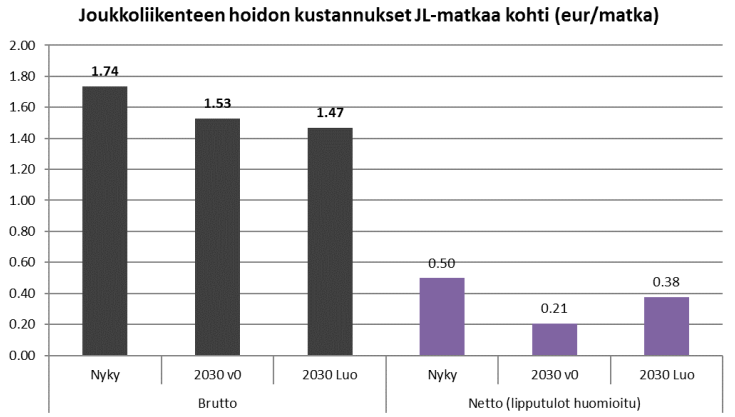
Vertailuvaihtoehdossa v0 v. 2030 joukkoliikenteen hoidon kustannukset kasvavat nykytilanteesta noin 24 milj. euroa (5 %), mutta asukasmäärän ja joukkoliikenteen käytön kasvun seurauksena kustannukset asukasta ja joukkoliikennematkaa kohti laskevat 12 %. Luonnoksessa junatarjontaa on kasvatettu, metron vuorotarjontaa lisätty ja uusia raitiolinjoja otettu käyttöön, jolloin vertailuvaihtoehtoon v0 nähden joukkoliikenteen hoidon kustannukset kasvavat asukasta kohti 18-19 % , mutta laskevat joukkoliikennematkaa kohti 3 % joukkoliikenteen käytön kasvaessa huomattavasti. Joukkoliikenteen hoidon menot kasvavat v0:aan nähden lähes 100 milj. euroa/v ja lipputulot noin 10 milj.euroa.

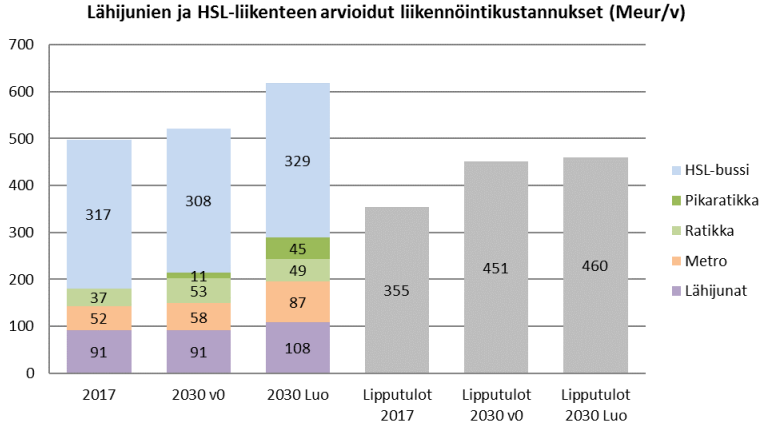
Vaikutuskeinot

- Uuden maankäytön sijoittaminen.
- Joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen.
- Liikkumisen hinnoittelu.

Mittarin kuvaus ja laskentamenetelmä

HELMET-mallilla laskettavat joukkoliikenteen suoritteet ja niiden yksikköarvot. Bussiliikenteen kustannukset on laskettu matkustaja-kilometreistä, raideliikenteen välineiden suoritteista. Kustannukset ja lipputulot on täsmäytetty HSL:n vuoden 2017 tilinpäätöstietoihin. Luvut ovat suuntaa-antavia ja tarkentuvat mm. liikennöinnin suunnittelun yhteydessä.





LIITE 3
MAL 2019 -luonnos
Täydentävät arviointimenetelmät
30.10.2018

Sisällysluettelo

VÄHÄPÄÄSTÖINEN
TM 1. Mahdollisuus hiilineutraaliin yhteiskuntaan ja ekologisesti kestävään elämäntapaan
TM 2. Luonnonvarojen käytön kehitys ja hyödyntämisen optimointi
TM 3. Laajojen yhtenäisten metsäalueiden, ekologisten yhteyksien, luonnon ydinalueiden ja Natura-alueiden tarkastelu"
TM 4. Maisema-alueiden ja rakennetun ympäristön tarkastelu
TM 5. Vesistöjen tarkastelu
TM 6. Sopeutumisen kannalta riskikohteiden tunnistus (esim. tulva-alueet)
HOUKUTTEVA
TM 7. Kohtuuhintaisen ja monipuolisen asuntotuotannon kehitys
TM 8. Asuntotuotannon sijoittuminen palvelurakenteeseen
TM 9. Toimintojen sekoittumisen kehitys (työpaikkojen/asumisen/palveluiden muutos)
TM 10. Elinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden kehitys
TM 11. Keskittymien ja niiden välisten yhteyksien tarkastelu
TM 12. Keskittymien ulkopuolisten alueiden raskaan liikenteen saavutettavuus
TM 13. Kansainvälisen saavutettavuuden kehityksen tarkastelu
ELINVOIMAINEN
TM 14. Käyttäjien hyötyjen muutos
TM 15. Tuottajien hyötyjen muutos
TM 16. Ulkoisvaikutukset
TM 17. Operointi-, ylläpito- ja investointikustannukset
TM 18. Julkistaloudellisten vaikutusten arviointi
TM 19. Kapasiteetin hyödyntäminen ja resurssien käytön tehokkuus
TM 20. Terveysvaikutusten taloudellinen hyöty
HYVINVOIVA
TM 21. Liikkumismahdollisuuksien tasa-arvoinen kehitys
TM 22. Tuetun asuntotuotannon kehitys
TM 23. Liikennejärjestelmän esteettömyys
TM 24. Terveysriskien ja haittojen tunnistaminen
TM 25. Elinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden kehitys

TM 1. Mahdollisuus hiilineutraaliin yhteiskuntaan ja ekologisesti kestävään elämäntapaan 1/2

Arvio

MAL 2019 -suunnitelman päätavoitteena on liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentäminen vähintään 50% vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Verrattuna vertailuvaihtoehtoon luonnoksen toimenpiteiden avulla tavoitellaan 17 prosenttiyksikön CO_2-päästövähennystä (400 000t) peruskehitykseen verrattuna. Tavoite voidaan saavuttaa yhdistämällä useita esitettyjä toimenpiteitä, joilla vaikutetaan liikkumisen vaihtoehtojen tarjontaan ja kysyntään. Tulee kuitenkin pohtia, onko vähennysnopeus riittävä, kun kansallisesti pyritään hiilineutraalisuuteen jo vuonna 2045 sekä lisäksi Uudenmaan maakunta ja useat Helsingin seudun kunnat pyrkivät hiilineutraaliksi jo vuoteen 2035 mennessä. Asetetun vähennystavoitteen riittävyyttä tulee arvioida myös uusimpien tutkimustulosten perusteella, joiden mukaan teollisuusmaiden tulisi vähentää päästöjään huomattavasti nopeammin kuin mihin Pariisin ilmastosopimuksessa (2015) on sitouduttu (IPCC 2018). Näin ollen, suunnitelman vähennystavoitteet todennäköisesti tiukentuvat jo ennen vuotta 2050. Siksi Helsingin seudun olisi kyettävä vähentämään päästöjään asetettuja tavoitteita nopeammin. Tämä korostaa pikaista tarvetta toteuttaa esitettyjä vähennystoimia riittävän tehokkaasti.

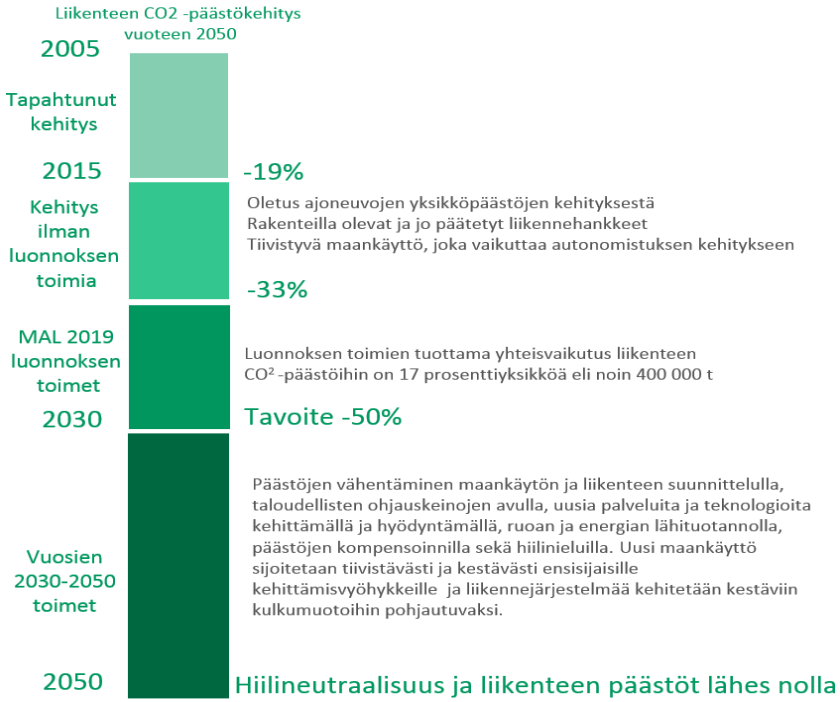
MAL 2019 -luonnoksessa suurin liikenteen päästövähennys koostuu toimista, joilla edistetään puhtaamman teknologian hyödyntämistä. Sähkö- ja vähäpäästöisten autojen osuutta pyritään kasvattamaan mm. valtion tuin, edistämällä puhdasta joukkoliikennettä ja panostamalla kuntien latausinfraan. Sähkö- ja vähäpäästöisten autojen osuus liikenteen kokonaispäästöjen vähenemisestä suunnitelmassa on 40 prosenttiyksikköä. Nopea teknologinen kehitys on perusteltua seudun muuta maata paremman tulotason perusteella. Koska henkilöautojen päästöjen vähentämisessä teknologia on merkittävässä roolissa, sen käyttöönottoa pyritään vauhdittamaan myös tiemaksuilla, joilla samanaikaisesti pyritään myös kulkutapamuutoksiin ja pitkällä aikavälillä vaikuttamaan yhdyskuntarakenteen tiivistämiseen. Tieliikenteen hinnoittelu onkin osoittautunut muissa Pohjoismaissa tehokkaaksi keinoksi pyrittäessä vaikuttamaan liikkujien käyttäytymiseen. Vaikka suunnitelmassa edistetään myös kestävän liikkumisen mahdollisuuksia, jää MAL 2019 tavoite kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuudesta (70%) saavuttamatta. Se on kuitenkin merkittävästi suurempi kuin ilman luonnoksen toimenpiteitä saatava 57%.

Pitkällä aikavälillä on tärkeää, että kestävään liikkumiseen ohjataan maankäytöllä ja ohjaamalla seudun kasvua nykyiseen rakenteeseen. Suunnitelmassa esitetään, että maankäyttöä sijoitetaan tiivistävästi ensisijaisille kehittämisvyöhykkeille ja kestävillä kulkutavoilla hyvin saavutettavaksi. Nämä toimenpiteet tukevat liikkumistarpeen vähentämistä ja kestävien liikkumismuotojen kilpailukykyä sekä luovat suotuisia puitteita elinkeinoelämän toiminnalle ja elämäntapojen kestävyydelle, jolloin tuetaan myös kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä. Paremman saavutettavuuden vyöhykkeillä asukkaiden matkat ovat keskimäärin lyhyempiä ja joukkoliikenteen parannustoimenpiteet tehokkaampia, koska maankäyttö on tiiviimpää. Siten kestäviin kulkutapoihin siirtyminen on helpompaa, ja liikkumisen ohjauksen toimenpiteilläkin suurempi vaikutus. Joissain tapauksissa täydennysrakentamisella voidaan saada vanhoille alueille lisää palveluja ja parempaa joukkoliikennettä, jolloin olemassa olevat alueet ja nykyisetkin asukkaat voivat nousta parempaan saavutettavuusluokkaan. Näin ollen maankäytön merkitys liikenteestä aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä on keskeinen. Päästöjen vähentämistä maankäytön avulla vaikeuttaa se, että maankäyttö muuttuu hyvin hitaasti.

Arviointimenetelmä

Arvioinnissa tarkasteltiin suunniteltujen toimenpiteiden vaikuttavuutta hiilineutraalin yhteiskunnan ja ekologisesti kestävän elämäntavan toteutumiseen MAL-alueella. Arvioinnissa otettiin huomioon Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2030 (KAISU), Uusimaa 2.0 –ohjelma ja MAL 2019 työ liikennejärjestelmän tehokkaimmat keinot ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Arvioinnissa verrattiin suunnitteluaineistoja ja seudun kuntien hiilineutraaliuden toimenpideohjelmia vastaaviin Pohjoismaiden pääkaupunkiseutujen toimenpideohjelmiin. Lisäksi hyödynnettiin mittareita ja niiden saavuttamisesta tehtyjä laskelmia.

Arvio on asiantuntija-arvio siitä, miten tehokkaasti Helsingin seutu tavoittelee hiilineutraalisuutta MAL-kokonaisuudessa suhteessa kuntien toimenpideohjelmiin ja strategioihin.



TM 1. Mahdollisuus hiilineutraaliin yhteiskuntaan ja ekologisesti kestävään elämäntapaan 2/2

Arvio

Suunnitellut maankäytön toimet tukevat osaltaan myös ekotehokasta ja eheää yhdyskuntarakennetta, mikä vähentää liikennetarvetta, sekä mahdollistaa paremmin yhtenäisten luonto- ja maisema-alueiden säilyttämisen luoden edellytykset viheralueiden hiilinielujen säilymiselle, ja mahdollisesti myös päästökertymän kompensoinnille. Rakentamista keskitettäessä rajallisille alueille ja täydentämällä vajaasti rakennettuja alueita, vähennetään uuden infran rakentamistarvetta. Samalla voidaan alueita kehitettäessä myös tukea kiertotalouden toimintaedellytyksiä ja materiaalitehokkuutta keskittämällä toimintoja ja osoittamalla alueita uusiomateriaalien käsittelylle ja välivarastoinnille sekä turvaamalla toimivat logistiset yhteydet materiaalikuljetuksille. Suunnitelmassa asumisen ja rakennusten energiatehokkuutta tavoitellaan parantamalla olemassa olevaa asuntokantaa mm. peruskorjausten yhteydessä tehtävillä energiasaneerauksilla. Uudistuotannon energiatehokkuus pyritään varmistamaan lainsäädännöllä ja tukemalla lakia kunnianhimoisempia innovatiivisia kokeiluja. Lisäksi tavoitteena on kehittää ja hyödyntää kestäviä energiatuotannon ratkaisuja (mm. paikalliset ja uudistuvan energiantuotannon ratkaisut). Koska näitä toimenpiteitä ei todennäköisesti kyetä tekemään runsaan 10 vuoden kuluessa, työ jatkunee suunnittelukaudella 2030-2050 ilmastotavoitteiden ohjaamana.

Hiilineutraalisuuden saavuttaminen jatkossa edellyttää jatkossakin maankäytön ja liikenteen suunnittelun sekä teknologisten mahdollisuuksien täyttä hyödyntämistä, liikkumistapoihin vaikuttamista sekä energiatehokkaiden palveluiden kehittämistä. Hiilivapaan tai vähähiilisen käyttövoiman erityisesti sähkön hyödyntäminen sekä erilaiset edistämiskeinot, joilla vaikutetaan liikkumisen tarpeeseen (palveluiden saamiseen) ja liikkumisvalintoihin ovat kaikki tarpeen tavoitteen saavuttamiseksi. Haasteena on saada oikean suuntaisten toimien voimakkuus riittäväksi tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Vuonna 2030 on saavutettu vasta puolet liikenteen vähennystavoitteesta. Vaikka kahdenkymmenen vuoden aika (2030-2050) periaatteessa riittäisi uuden ajoneuvoteknologian vakiintumiseen muun muassa siirtymiseen lähes hiilettömään käyttövoimaan, tehdyt kansalliset arviot päästökehityksestä eivät tue näin nopeaa kehittymistä. Uusiutumisnopeuteen vaikuttaminen on siksi tärkeää.

Vaikutuskeinot

- Valtion tuki ja ohjaus teknologian ja palveluiden kehittämiselle
- Hinnoittelun kehittäminen
  - Lainsäädännön kehittäminen
- Kestävään liikkumiseen suunnatut investoinnit
- Yhteistyö kansalaisten ja yritysten kanssa hankintojen ja liikkumisen ohjauksessa



TM 2: Luonnonvarojen käytön kehitys ja hyödyntämisen optimointi

Arvio

Rakentamisessa tarvittavien luonnonvarojen määrän arviointi

Luonnonvarojen käytön kasvuun vaikuttaa merkittävimmin seudun voimakas kasvu ja siitä seuraava tarve rakentaa asuntoja ja liikenneinfraa. Arvioinnissa tarkastellaan luonnonvaroja, erityisesti kiviaineksia, joita tarvitaan infrastruktuurin ja talojen rakentamiseen ja joita muodostuu rakentamisen yhteydessä. Arvioinnissa ei tarkastella yhdyskunnan käytön edellyttämiä luonnonvaroja, esimerkiksi energian tuottamiseen tarvittaviin luonnonvaroja.

Vaihtoehdon ja luonnoksen kesken ei ole olennaisia eroja kasvavien rakennettujen alueiden pinta-alassa, eikä rakennusten rakentamisen edellyttämien luonnonvarojen käytössä tai muodostumisessa. Omaksuttu tiivistyvä kaupunkirakenne säästää kuitenkin teknisiin verkostoihin tarvittavia materiaaleja ja maa-alaa.

Vertailuvaihtoehdossa V0 liikennehankkeita rakennetaan vähemmän kuin luonnoksessa. Siten vaihtoehdossa 0 liikennehankkeiden rakentamiseen tarvitaan vähemmän luonnonvaroja kuin luonnoksessa. Kuitenkin pyrkimys nykyisen liikennejärjestelmän tehokkaaseen käyttöön ja sen optimointiin sekä tiivistyvä yhdyskuntarakenne vähentävät investointitarvetta ja siten luonnonvarojen käyttöä. Tieverkon kehittäminen tavara- ja joukkoliikenne edellä merkitsee henkilöautoilua lisäävistä investoinneista pidättäytymistä, mikä vähentää investointitarvetta.

Luonnonvarojen kierrätyksen ja hyödyntämisen optimointi

Rakentamisessa muodostuva kaivumaa tai purkujäte painaa paljon, joten kuljetusten polttoaineen kulutuksen minimoimiseksi materiaali pitäisi hyödyntää lähellä materiaalin syntypaikkaa. Erityisen haastavaa hyötykäyttö on kuitenkin täydennysrakentamiskohteissa, joissa rakentaminen tapahtuu nykyisen asutuksen läheisyydessä, koska monet asukkaat kokevat välivarastoinnin ja materiaalien käsittelyn heikentävän elinympäristöään, ja vastustavat siksi tällaista toimintaa.

Luonnonvarojen hyötykäyttöä edistää seudullinen markkinapaikka, joka välittää kaivumaita ja purkumateriaaleja työmaiden välillä. Tarvitaan myös muodostumis- ja käyttökohteiden läheisyydessä olevia välivarastoja ja käsittelypaikkoja, jotka tasoittavat kaivumaiden kysyntää ja tarjontaa.

Varsinkaan Helsingin seudun tiheästi asutuilla alueilla kaivumaiden välivarasto- ja käsittelyalueita ei usein ole rakennushankkeiden läheisyydessä. Kaivumaiden välivarastointi ja käsittely kannattaisi usein suunnitella väliaikaiseksi maankäyttömuodoksi, joihin toteutetaan suunniteltu maankäyttö sen jälkeen, kun lähialueet on rakennettu.

Kiertotalouden toimintaedellytyksiä ja materiaalitehokkuutta voidaan tukea keskittämällä toimintoja ja osoittamalla alueita uusiomateriaalien käsittelylle ja välivarastoinnille sekä turvaamalla toimivat logistiset yhteydet materiaalikuljetuksille esimerkiksi laatimalla massastrategioita.

Vaikutuskeinot

- Kaavoituksen yhteydessä tehdään massalaskelma, jossa tarkastellaan muodostuvien kaivumaiden ja purkumateriaalien määrää ja laatua.
- Suunnitellaan alueen tasaus niin, että alueen ulkopuolelta tarvitaan ja sen ulkopuolelle on tarpeen viedä mahdollisimman vähän materiaalia.
- Suunnitellaan alueen toteuttaminen niin, että jossain osassa voidaan kierrättää ja käsitellä kaivumaita ja purkumateriaaleja, ja tämä alue otetaan lopulliseen käyttöönsä vasta viimeisenä.
- Kaavan rakentamisaikaisten vaikutusten arvioinnilla ja yleismääräyksillä luodaan edellytyksiä massojen kierrätystä palvelevalle väliaikaiskäytölle ja niiden ympäristölupien saamiselle.

Arviointimenetelmä

Luonnonvarojen käyttöä arvioitiin maankäytön ruutujen lukumäärään ja liikennehankkeiden määrän avulla. Arviointi on laadullisena asiantuntija-arviona.



TM 3: Laajojen yhtenäisten metsäalueiden, ekologisten yhteyksien, luonnon ydinalueiden ja Natura-alueiden tarkastelu

Arvio

Tällä sivulla on esitetty kartta, jossa esitetään, miten luonnoksen asutus sijoittuu suhteessa vaihtoehtoon 0 kunkin ruudun alueella. Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu siten, että kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi (merkitty violetilla), jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi (merkitty keltaisella). Luku on siis suhteellinen. Kartalla on esitetty päätetyt tai rakenteilla olevat sekä suunnitteilla olevat liikennehankkeet sekä suojelu- ja viheralueet sekä ulkoilureitit. Karttaan on merkitty jatkosuunnittelussa erityisesti huomioitavat alueet luonnonalueiden, lisääntyvän asutuksen ja liikenneväylien yhtymäkohdissa. Työpaikat sijoittuvat tarkasteluvaihtoehdoissa samoille alueille, siksi tarkastelua on tehty asumisen sijoittumisen suhteen.

Seuraavan sivun kartoilla on esitetty asutusmäärän absoluuttinen kasvu vertailuvaihtoehdossa ja luonnoksessa sekä suojelu- ja viheralueet sekä ulkoilureitit. Alueet, joilla asukasmäärä kasvaa, ovat samantyyppisiä kummassakin tarkasteluvaihtoehdossa. Luonnoksessa asukasmäärät sijoittuvat selvimmin Kehä III:n sisäpuolelle, mutta molemmissa vaihtoehdoissa asutus tiivistyy voimakkaimmin tällä alueella. Tämä tuottaa painetta suojelluille alueille ja ekologisille yhteyksille luonnoksessa erityisesti Espoon Otaniemen ja Tapiolan, Vantaan Kaivokselan ja Helsingin keskuspuiston, itäisen kantakaupungin sekä Viikin ja Vuosaaren alueilla. Myös Espoon Puolarmetsän, Helsingin Kruunuvuoren/Laajasalon sekä Järvenpään tuntumassa sijaitsee alueita, joihin on jatkosuunnittelussa tarpeen kiinnittää huomiota. Vaihtoehto 0:ssa asukasmäärien kasvu sijoittuu selvemmin laajemmalle alueelle. Luonnoksen maankäytöllä vähennetään siis paineita yhtenäisten metsä- ja viheralueiden säilymiselle mm. Helsingin Östersundomissa ja Vartiosaaressa.

Päätetyistä ja suunnitelluista liikennehankkeista osa sijoittuu suojelualueille ja luonnonarvoiltaan tärkeiden alueiden läheisyyteen. Useissa tapauksissa hanke sijoittuu jo olemassa olevaan liikenneväylään, joitakin raitiotiehankkeita lukuun ottamatta. Näin merkittävää uutta estevaikutusta ei synny. Uusissa raitiotiehankkeissa viheryhteydet on hyvällä suunnittelulla pyrittävä huomioimaan.

Luonnos parantaa luonnonalueiden säilymisen edellytyksiä, sillä uusi asutus sijoittuu tiiviimmälle alueelle, jolloin luonnonalueita jää laajemmin ennalleen. Toisaalta tiivistyvä asutus saattaa vähentää lähiviheralueita asutuksen lomasta. Tähän on tärkeää kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa. Tiivistyvä asutus ja lähiviheralueet voidaan yhdistää hyvällä suunnittelulla ja rajaamalla asutuksen tiivistämisalueet selvästi.

Luonnonarvoiltaan tärkeät alueet (Uudenmaan liitto, Uusimaa-kaava 2050)

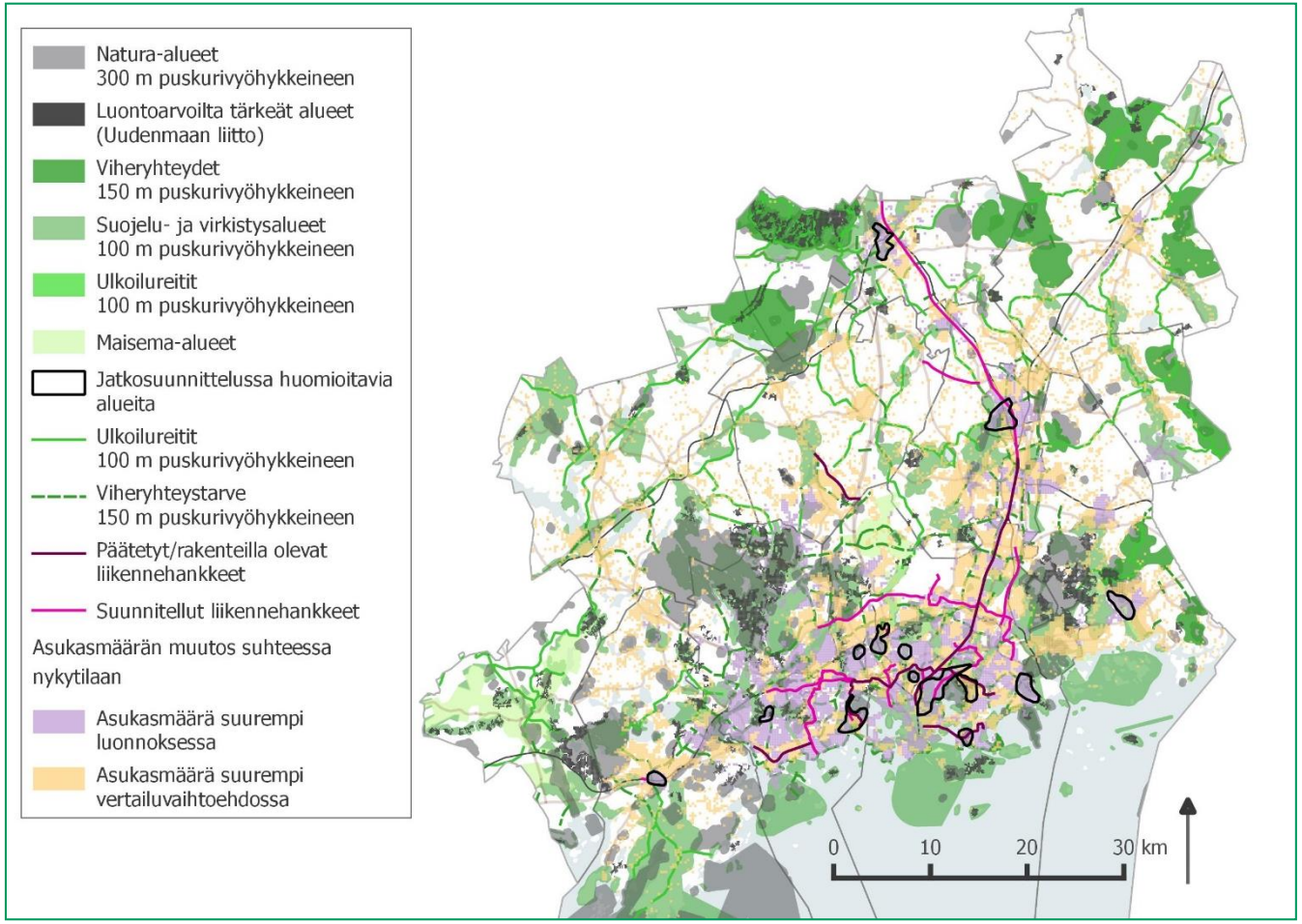
Uudenmaan liiton arvioimat luonnonarvoiltaan tärkeät alueet on esitetty kartalla. Luonnoksen tiiveimmän asutuksen alueista Helsingin Haagan, Viikin, Laajasalon ja Vuosaaren alueet sekä Espoon Latokasken pohjoispuolinen alue sijoittuvat näiden alueiden läheisyyteen. Luonnos parantaa tilannetta vähäisemmän asukasmäärän kasvun vuoksi vaihtoehtoon V0:n verrattuna mm. osassa Helsingin Östersundomia ja Vantaan Linnaisissa ja Hämevaarassa.

Vaikutuskeinot

- Asutuksen tiivistämisalueen rajaus
- Viheryhteyksistä huolehtiminen ja niiden parantaminen
- Maisema-arvojen säilyttäminen
- Korvaavien alueiden jättäminen luonnontilaan lähistöllä
- Tiivistyvillä asuinalueilla lähiviheralueiden säilyttäminen

Arviointimenetelmä

Luonto- ja virkistysalueisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin tarkastelemalla maankäytön ja liikenneväylien etäisyyttä Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin (300m), maakunnallisiin suojelu- tai virkistysalueisiin (100 m), maakuntakaavan viheryhteyksiin (150 m) ja maisema-alueisiin. Tarkastelussa käytettiin myös Uudenmaan liiton zonation-menetelmää luonnonarvoiltaan tärkeiden alueiden tunnistamiseen. Arvioinnissa tarkasteltiin myös merkittävien liikenneväylien estevaikutusta. Erityisesti tunnistettiin alueita, joiden jatkosuunnittelussa on tarpeen huomioida luonnonsuojelun, virkistyskäytön ja asumisen yhteensovittaminen. Lähiviheralueita on käsitelty tarkemmin TM25:ssa. Luontoaineistot ovat Uudenmaan liitolta. Liikenneverkko on HSL:ltä ja asukasmäärät tuotettu MAL 2019 -prosessissa. Tarkasteltu ruutukoko on 250 m x 250 m.



Johtopäätökset jatkosuunnittelua varten

V0

Vaihtoehdossa V0 asukasmäärä kasvaa tasaisemmin laajemmalla alueella. Tämä vähentää hieman painetta Kehä I:n eteläpuolisilta viheralueilta ja -yhteyksiltä, mutta lisää painetta luonnonalueille Kehä I:n ulkopuolella. Kehä I:n eteläpuoliset viheralueet ovat jo tiiviin asutuksen lomassa, mutta asukasmäärä tulee kasvamaan myös ennestään harvempaan asutuille alueille.

Vaihtoehto V0:n asukasmäärän voimakkaimman kasvun alueista luonnonarvoiltaan tärkeiksi on Uudenmaan liitto luokitellut Helsingin Hakuninmaan, Viikin, Kruunuvuorenrannan, Vuosaaren, osan Östersundomin alueesta, Espoon Olarinniitystä Henttaalle ulottuvan vyöhykkeen, Perkkaan sekä Vantaan Linnaisten ja Hämevaaran. Näillä alueilla tulee huolehtia viheryhteyksien säilymisestä ja parantumisesta sekä asutuksen tiivistämisen tarkasta rajauksesta.

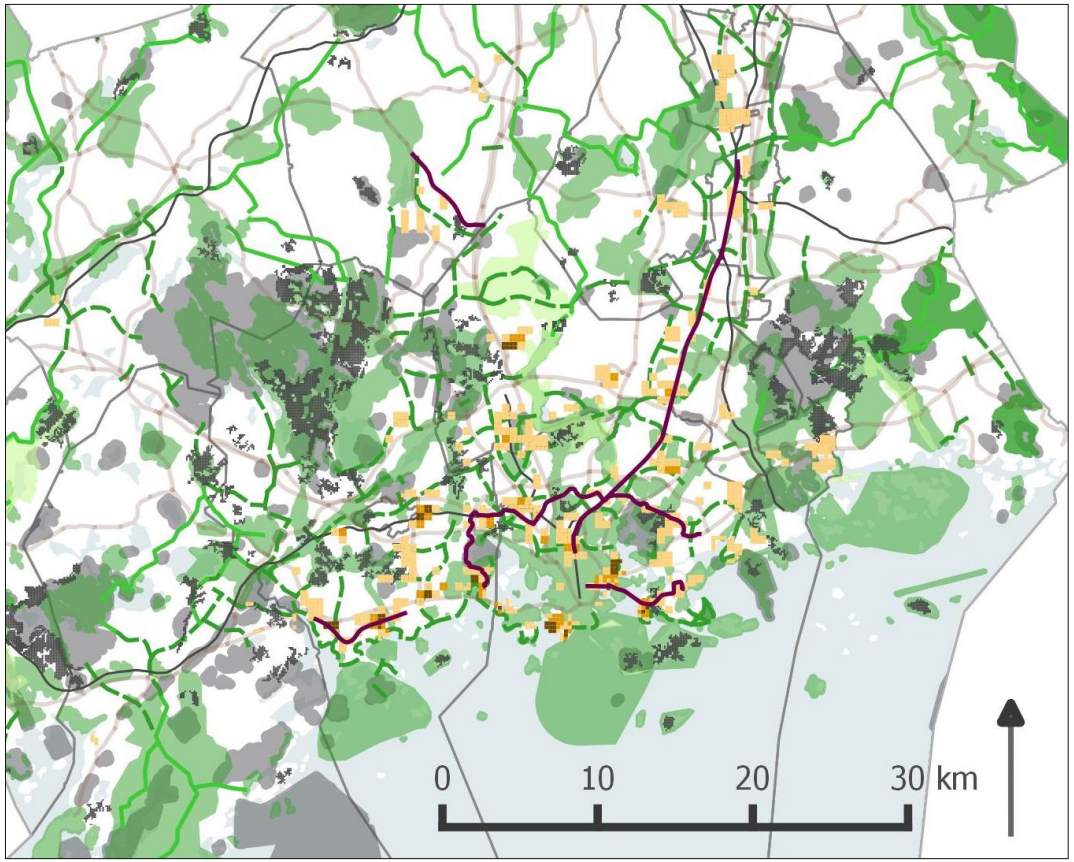
Jo päätetyistä liikennehankkeista Raidejokeri ja Kruunusillat Helsingissä sijoittuvat suojelluille alueille.

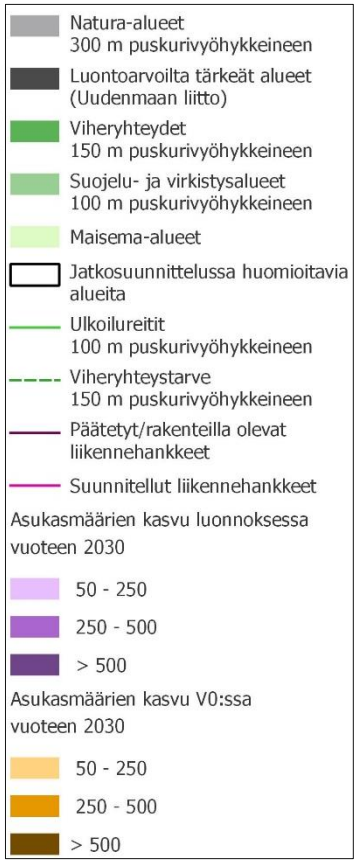
Luonnos

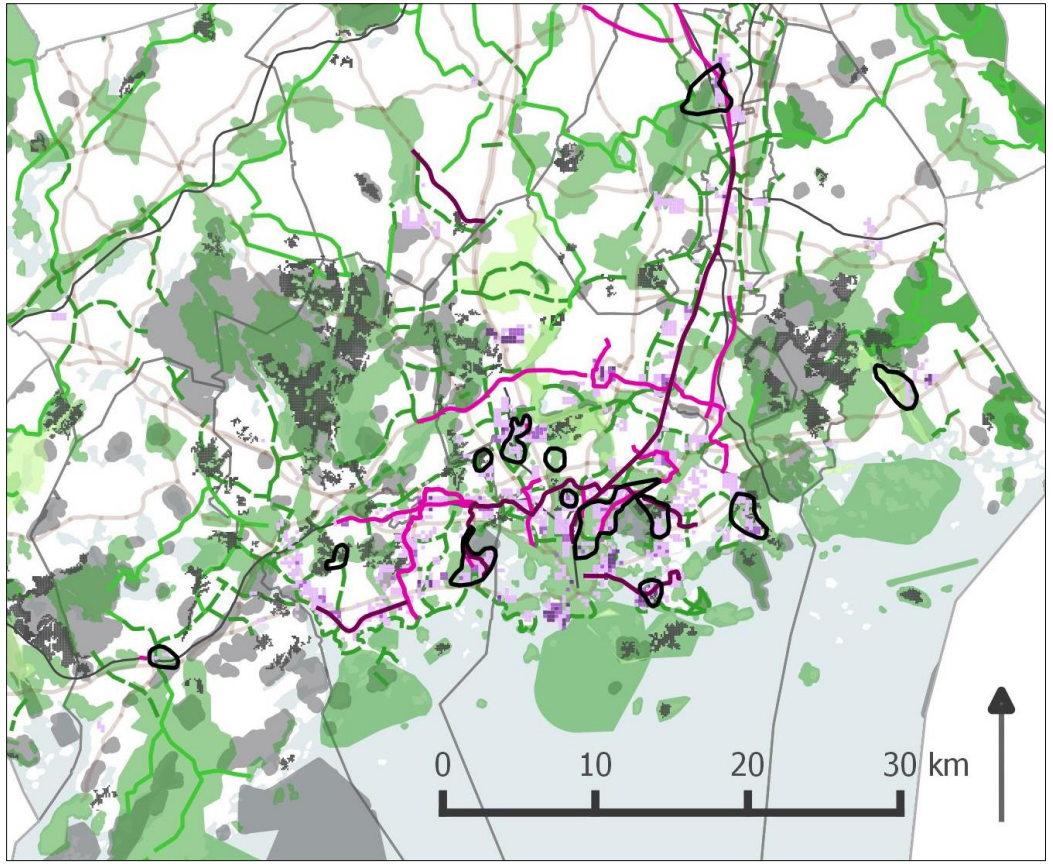
Asukasmäärä tiivistyy erityisesti Kehä I:n eteläpuolella ja kuntakeskuksissa. Luonnoksessa säästyy olemassa olevia luonnonalueita esitettyjen tiiviiden asuinalueiden ulkopuolella. Jatkosuunnittelussa tärkeää on huomioida viheryhteyksien säilyminen ja parantuminen sekä luonnonalueiden säilyminen tiiviin asutuksen yhteydessä.

Luonnoksessa asukasmäärän voimakkaimman kasvun alueilla sijaitsevat, luonnonarvoiltaan tärkeät alueet Uudenmaan liiton mukaan ovat Helsingin Haaga, Viikki, Vuosaari ja erityisesti Laajasalon länsiosa sekä Espoon Kokinkylästä Henttaalle ulottuva vyöhyke ja Perkkaa. Viheryhteyksien säilymisestä ja parantumisesta sekä asutuksen tiivistämisen tarkasta rajauksesta tulee huolehtia hyvin erityisesti näillä alueilla.

Suunnitelluista liikennehankkeista useat sijoittuvat jo olemassa oleviin väyliin. Uudet raitiotiehankkeet sijoittuivat osin uusille alueille, myös suojelualueille. Uusissa raitiotiehankkeissa viheryhteydet on hyvällä suunnittelulla pyrittävä huomioimaan.







TM 4: Maisema-alueiden ja rakennetun ympäristön tarkastelu

Arvio

Uusi maankäyttö ja liikennehankkeet muuttavat maisemaa ja rakennettua ympäristöä. Molemmissa vaihtoehdoissa asukasmäärän muutos keskittyy voimakkaimmin Kehä I:n sisäpuolelle. Luonnoksessa uusi asutus keskittyy hieman tiiviimmälle alueelle kuin vaihtoehdossa 0. Rakennettujen alueiden käytön tehostaminen vähentää tarvetta ottaa uusia alueita asuinkäyttöön, jolloin haitalliset vaikutukset kohdistuvat pienemmälle alueelle. Toisaalta rakennetuille ja tiivistyville alueille, kuten Kehä I sisäpuolelle, aiheutuu suurempia muutospaineita. Työpaikat sijoittuvat vaihtoehdoissa samoille alueille. Luonnoksessa on päätettyjen/rakenteilla olevien liikennehankkeiden lisäksi suunniteltuja liikennehankkeita, jolloin haitalliset vaikutukset kohdistuvat laajemmalle alueelle. Liikennehankkeiden lisäksi vaikutuksia on myös niiden varsien ja asemanseutujen täydentyvällä rakentamisella.

Kummassakin vaihtoehdossa rakentamisen tiivistäminen aiheuttaa muutospaineita RKY 2009-alueilla ja maakunnallisesti merkittävillä kulttuuriympäristön alueilla pääasiassa pääkaupunkiseudulla. Muutokset kohdistuvat erityisesti Helsingin kantakaupunkiin sekä raideverkoston läheisyyteen. Tiivistyvistä tai uusista asukaskeskittymistä (yli 50 uutta asukasta / 250 m ruutu) muutospaineita kohdistuu mm. Tapiolan, Lauttasaaren, Munkkiniemen-Leppävaaran, Malmin, Tammiston, Vartiosaaren, Viikin ja Sepänmäen alueille.

Suunnitellut liikennehankkeet aiheuttavat muutospaineita mm. Kehä III:n 3. vaiheen alueelle, Pääradan varteen sekä Raide-Jokerin ja muiden raitioteiden varsille. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden läheisyydessä muutospaineita kohdistuu lähinnä Vantaanjokilaakson alueelle.

Vaikutuskeinot

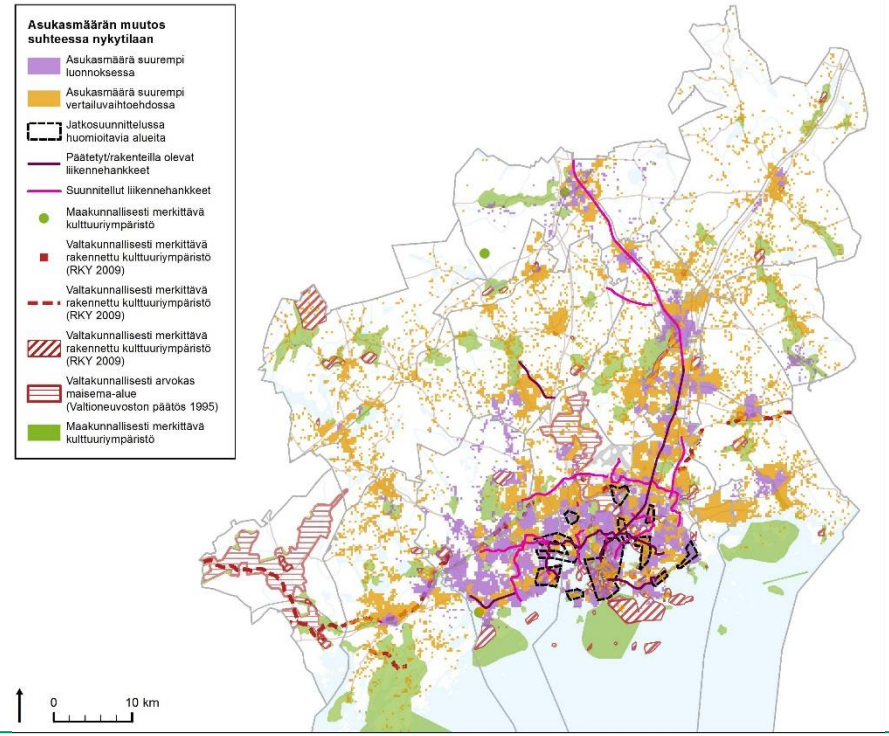
- Rakennettujen alueiden käytön tehostaminen arvokohteet huomioiden
- Tiivistettävän alueen rajaaminen

Arviointimenetelmä

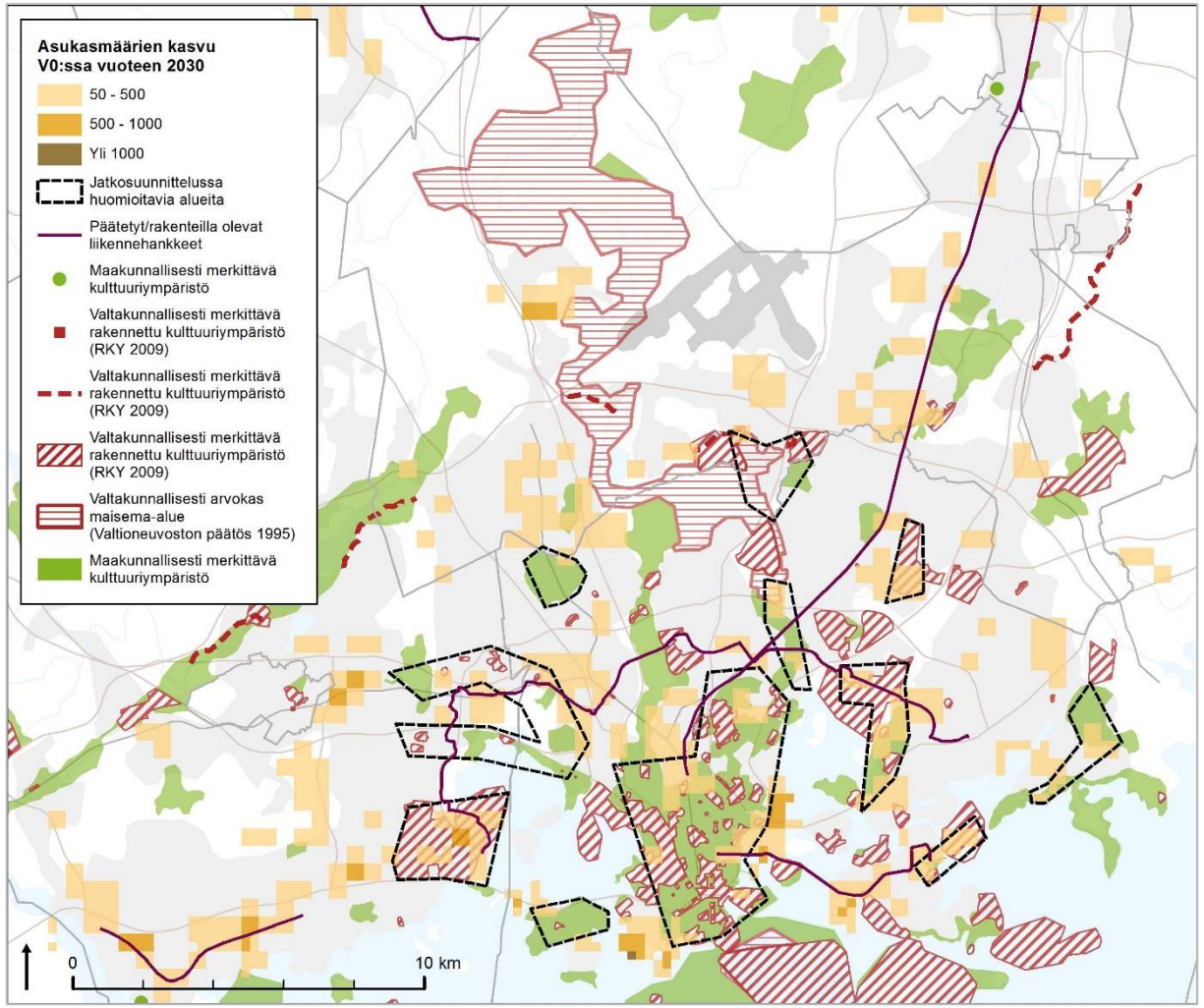
Maisema-alueisiin ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin tarkastelemalla maankäytön ja suunniteltujen liikennehankkeiden etäisyyttä RKY 2009-kohteisiin, valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin. Erityisesti tunnistettiin alueita, joiden jatkosuunnittelussa on tarpeen huomioida maisema-alueiden ja rakennetun ympäristön sekä asumisen yhteensovittaminen.

Arvioinnissa käytettiin Uudenmaan maakuntakaavan aineistoja (voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2017). Tarkasteltu maankäyttö oli 2030 tilanne V0 tai luonnoksen liikenneverkolla.

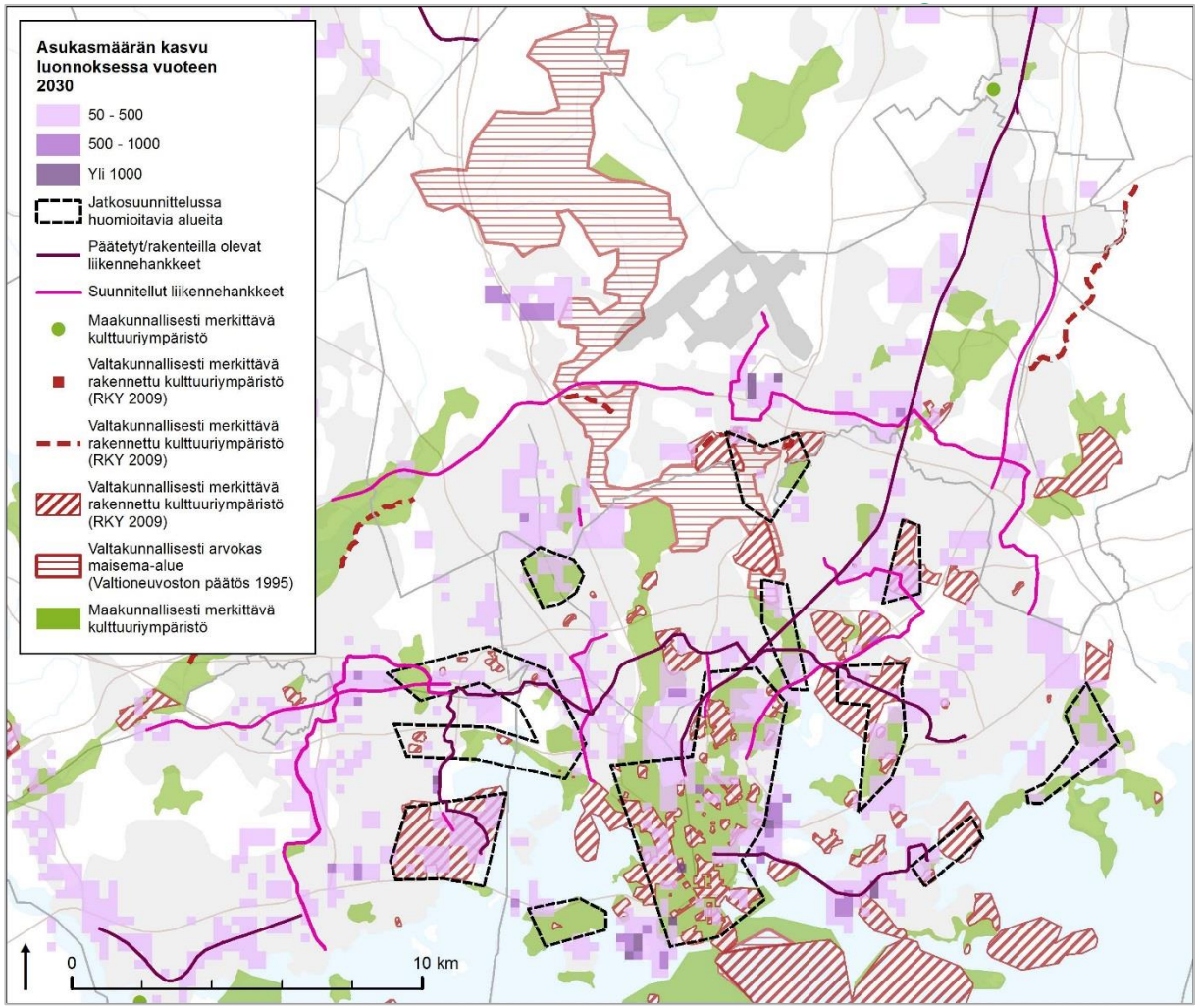
Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu seuraavasti: Kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi, jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi. Luku on siis suhteellinen.



V0


Asukasmäärien kasvu
V0:ssa vuoteen 2030
50 - 500
500 - 1000
Yli 1000
Jatkosuunnittelussa huomioitavia alueita
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Valtioneuvoston päätös 1995)
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö
0
10 km

Luonnos


Asukasmäärän kasvu
luonnoksessa vuoteen
2030
50 - 500
500 - 1000
Yli 1000
Jatkosuunnittelussa huomioitavia alueita
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Valtioneuvoston päätös 1995)
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö
0
10 km

TM 5: Vesistöjen tarkastelu

Arvio

Tarkastelualueen vedet laskevat valuma-alueilta Suomenlahteen. Tällä sivulla on esitetty kartta, jossa esitetään, miten luonnoksen asutus sijoittuu suhteessa vaihtoehtoon 0 kunkin ruudun alueella. Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu siten, että kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi (merkitty violetilla), jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi (merkitty keltaisella). Luku on siis suhteellinen. Kartalla on esitetty myös päätetyt tai rakenteilla olevat ja suunnitellut liikennehankkeet. Lisäksi kartalla on vesistöt sekä valuma-aluerajaukset. Seuraavan sivun kartoilla on esitetty asutusmäärän absoluuttinen kasvu molemmissa vertailuvaihtoehdoissa 0 ja luonnos, sekä vesistöt ja valuma-alueet. Alueet, joissa asukasmäärä kasvaa, ovat melko samoja kummassakin vaihtoehdossa. Työpaikat sijoittuvat tarkasteluvaihtoehdoissa samoille alueille, siksi tarkastelua on tehty asumisen sijoittumisen suhteen.

Luonnoksessa asutuksen tiivistyminen tapahtuu selkeämmin Kehä III:n sisäpuolella, lähellä merenlahtia. Vaihtoehdossa V0 asutus tiivistyy tasaisemmin koko tarkastelualueella. Tuusulanjärven rannalla Järvenpäässä sekä Espoon Pitkäjärven rannalla ovat selkeimmät järvien läheisyydessä olevat asukas-tiivistymä molemmissa vertailuvaihtoehdoissa.

Purot, joet, lammet ja järvet Kehä III:n sisäpuolisella vyöhykkeellä, jossa asutus tiivistyy kaikkein eniten erityisesti luonnoksessa, altistuvat eniten rakennetun alueen hulevesien kuormitukselle. Kuormitusta voidaan pyrkiä pienentämään suunnitteluratkaisuilla ja vettä läpäisevillä pinnoilla, jotka parantavat huleveden imeytymistä maaperään. Näin hulevettä päätyy vähemmän puroihin ja sitä kautta muihin vesistöihin.

Suomen merenhoitosuunnitelma

Suomen merenhoitosuunnitelmassa tuodaan esiin liikennesuoritteeseen ja ihmisten kulkutapavalintoihin vaikuttaminen erityisesti kaupunkiseuduilla, autokannan uudistaminen sekä uusien käyttövoimien ja entistä vähäpäästöisemmän ajoneuvoteknologian käyttöönoton edistäminen. Merenhoidon toimenpideohjelma ei sisällä omia toimenpiteitä tieliikenteen päästöjen vähentämiseksi, vaan olemassa oleva normisääntely ja liikenteen ympäristöstrategian linjausten täysipainoinen toteuttaminen katsotaan riittäväksi. Merenhoitosuunnitelman tärkein tavoite on meren hyvän tilan saavuttaminen. Esimerkiksi laivojen päästöt sekä öljyvuodot ovat mahdollisia kuormittavia tekijöitä Itämerelle. Näihin luonnoksella ei ole suoria vaikutuksia.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelma

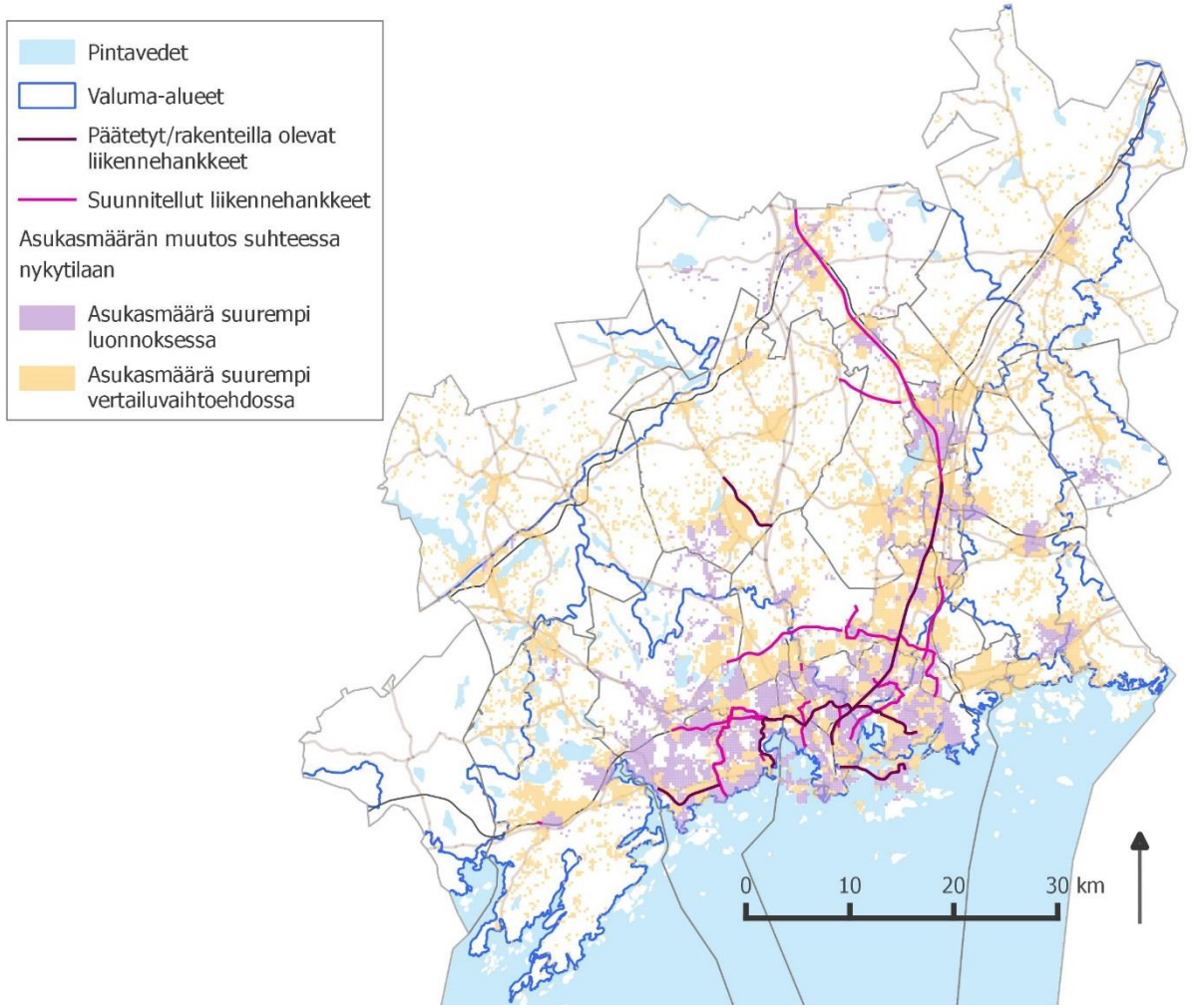
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa todetaan liikenteen lisävään riskiä haitallisten aineiden leviämiseen pintavesissä. Pintavesillä on yhteys myös pohjavesiin (käsitelty tarkemmin TM6:ssa), mistä syystä pintavesien mahdollisimman hyvä tila on tärkeää myös pohjavesien kannalta. Luonnoksella ja vertailuvaihtoehdolla ei ole eroa tässä suhteessa.

Vaikutuskeinot

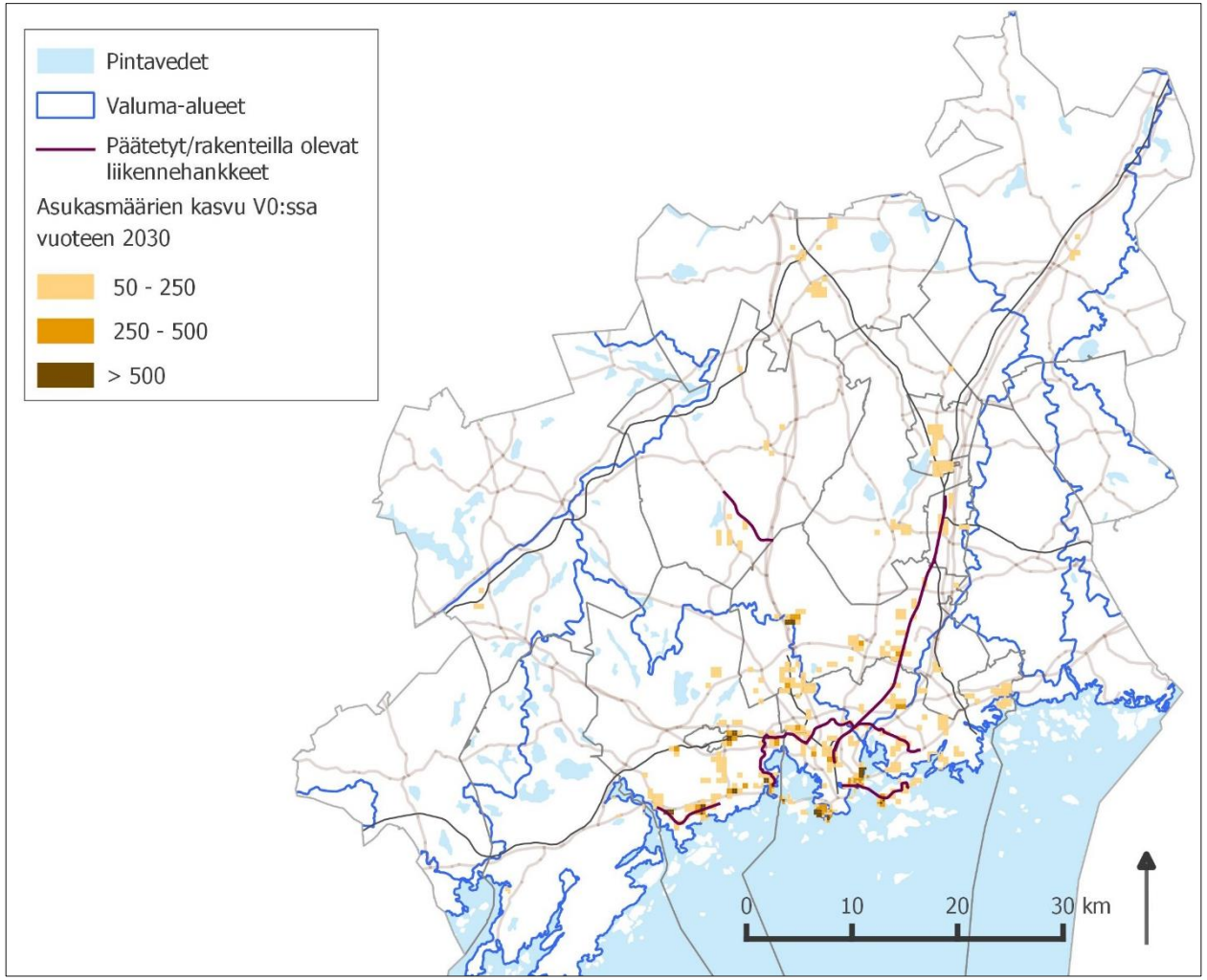
- Vettä läpäisevät pinnat huleveden imeytymisen parantamiseksi
- Maankäytön suunnittelu
- Rakennusmääräykset

Arviointimenetelmä

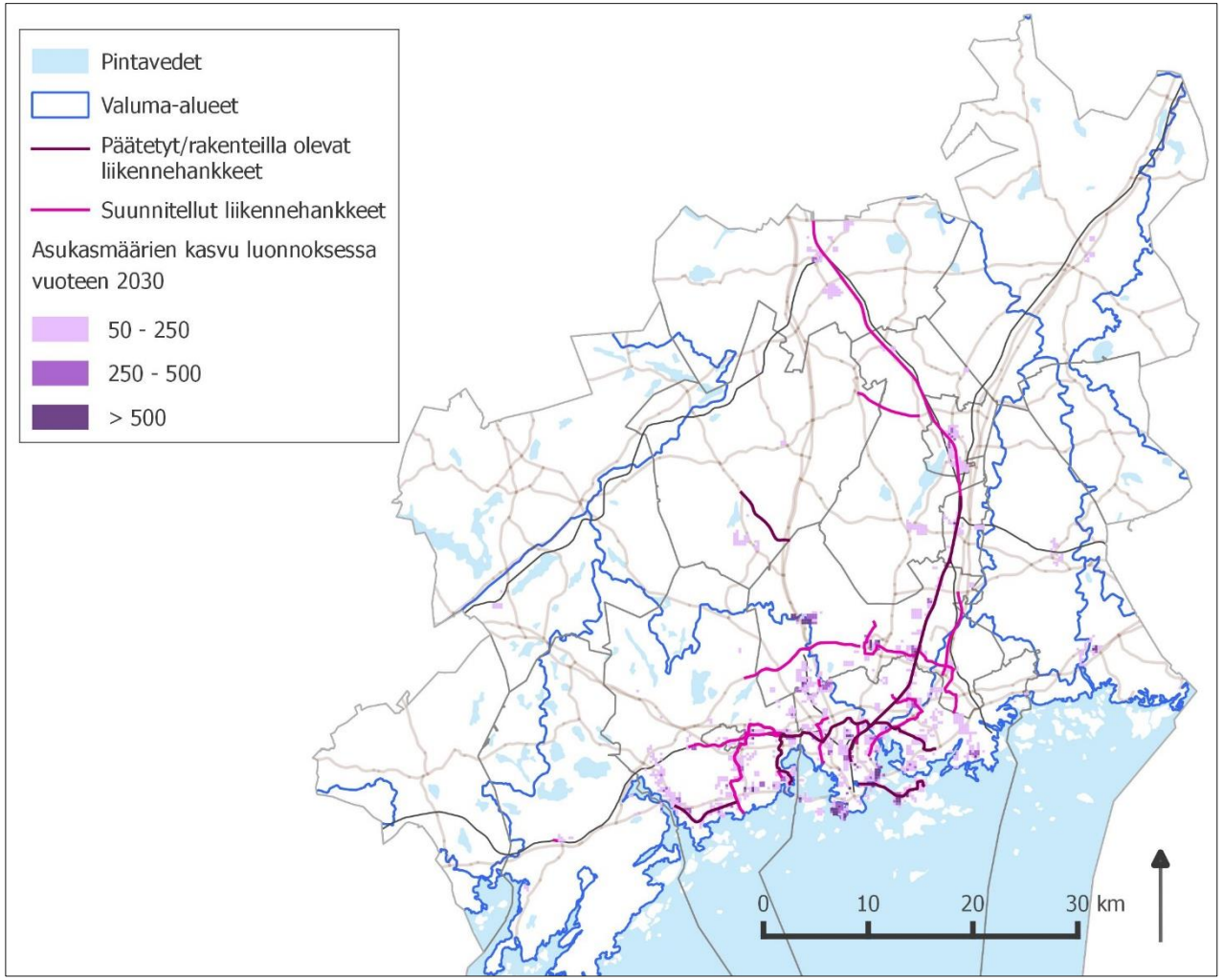
Arvioinnissa tarkasteltiin suunnitelman mahdollisia vaikutuksia vesistöihin. Aineistona hyödynnettiin Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmaa ja Suomen merenhoitosuunnitelman strategisia tavoitteita ja toimenpiteitä. Vesistöaineistot ovat Suomen ympäristökeskukselta. Liikenneverkko on HSL:ltä ja asukasmäärät tuotettu MAL 2019 -prosessissa. Tarkasteltu ruutukoko on 250 m x 250 m.



V0


Pintavedet
Valuma-alueet
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu V0:ssa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

Luonnos


Pintavedet
Valuma-alueet
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu luonnoksessa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

TM 6: Sopeutumisen kannalta riskikohteiden tunnistus (tulva- ja pohjavesialueet)

Arvio

Pohjavesi

Tarkastelualueen pohjavesialueista osa sijaitsee asukasmäärien kasvun alueella. Tällä sivulla on esitetty kartta, jossa esitetään, miten luonnoksen asutus sijoittuu suhteessa vaihtoehtoon 0 kunkin ruudun alueella. Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu siten, että kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi (merkitty violetilla), jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi (merkitty keltaisella). Luku on siis suhteellinen. Työpaikat sijoittuvat tarkasteluvaihtoehdoissa samoille alueille, siksi tarkastelua on tehty asumisen sijoittumisen suhteen.

Luonnoksessa tiivistyvä asutus aiheuttaa painetta pohjavesialueille Helsingin Vuosaaressa ja Rastilassa, Jakomäessä, Vantaan Vaaralassa, Tikkurilassa, Veromiehenkylässä ja Piispankylässä, Tuusulan Hyrylässä, Järvenpäässä, Espoon Pakankylässä, Kalajärvellä, Puolarmetsässä ja Gråbergissä.

Seuraavan sivun kartoilla on esitetty asukasmäärän absoluuttinen kasvu molemmissa vaihtoehdoissa V0 ja luonnoksessa. Asukasmäärän kasvu on pääpiirteissään samantyyppistä kummassakin vaihtoehdossa. Myös vertailuvaihtoehdossa painetta kohdistuu joihinkin, pääasiassa samoihin pohjavesialueisiin kuin luonnoksessa. Päätetyistä liikennehankkeista ainoastaan Pasila-Riihimäki –rata ylittää pohjavesialueen. Suunniteltuja liikenneväyliä sijoittuu pohjavesialueiden päälle Helsingin Jakomäessä, Vantaan Rajakylässä, Hakkilassa sekä vyöhykkeellä Jokiniemestä Koivukylään, Tuusulan Maantiekylässä ja Sipoon Nikkilässä. Myös Nurmijärven Teilinummella suunniteltu liikennehanke kulkee osittain pohjavesialueella.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelma

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa esiin nousee pohjavesisuojauksen tärkeys liikenteen ja tiiviin maankäytön alueilla. Pohjavesisuojauksen rakentaminen tieluiskille, radoille, lentokentille ja ratapihoille sekä sen toimivuuden seuranta, kunnossapito ja korjaukset ovat oleellisia toimenpiteitä.

Uudet ja parannettavat liikenneväylät tulisi suunnitella siten, ettei väylän rakentamisesta, kunnossapidosta tai liikenteestä aiheudu riskiä pohjavesille, eivätkä pohjavesiolot haitallisesti muutu. Uudet väylät tulisi sijoittaa ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Tulvariskialueet

Luonnoksessa meritulvan riskialueilla sijaitsee tiivistyvää asutusta rannikolla Espoon Soukassa, Vapaaniemessä ja Nuottalahdella, Gräsanojan alueella, Helsingin Meilahdessa, Toukolassa, Stansvikin kartanon lähistöllä Laaja-salossa, Jollaksessa, Vartiokylänlahdella sekä Sipoon Sipoonrannassa ja Sipoonlahden ja Sipoonjoen yhtymäkohdassa. Vesistötulvan riskialueilla luonnoksessa on asutusta Pihlajistossa Helsingissä, Keravanjokivarressa Vantaan ja Keravan rajalla, Järvenpäässä, Tuusulan Hyrylässä sekä Espoon Lähderannassa ja Järvenperässä. Vertailu-vaihdossa tulvariskialueilla sijaitsee hieman vähemmän asutusta. Tämä johtuu vertailuvaihtoehdon asutuksen leviämisestä laajemmalle alueella luonnokseen verrattuna.

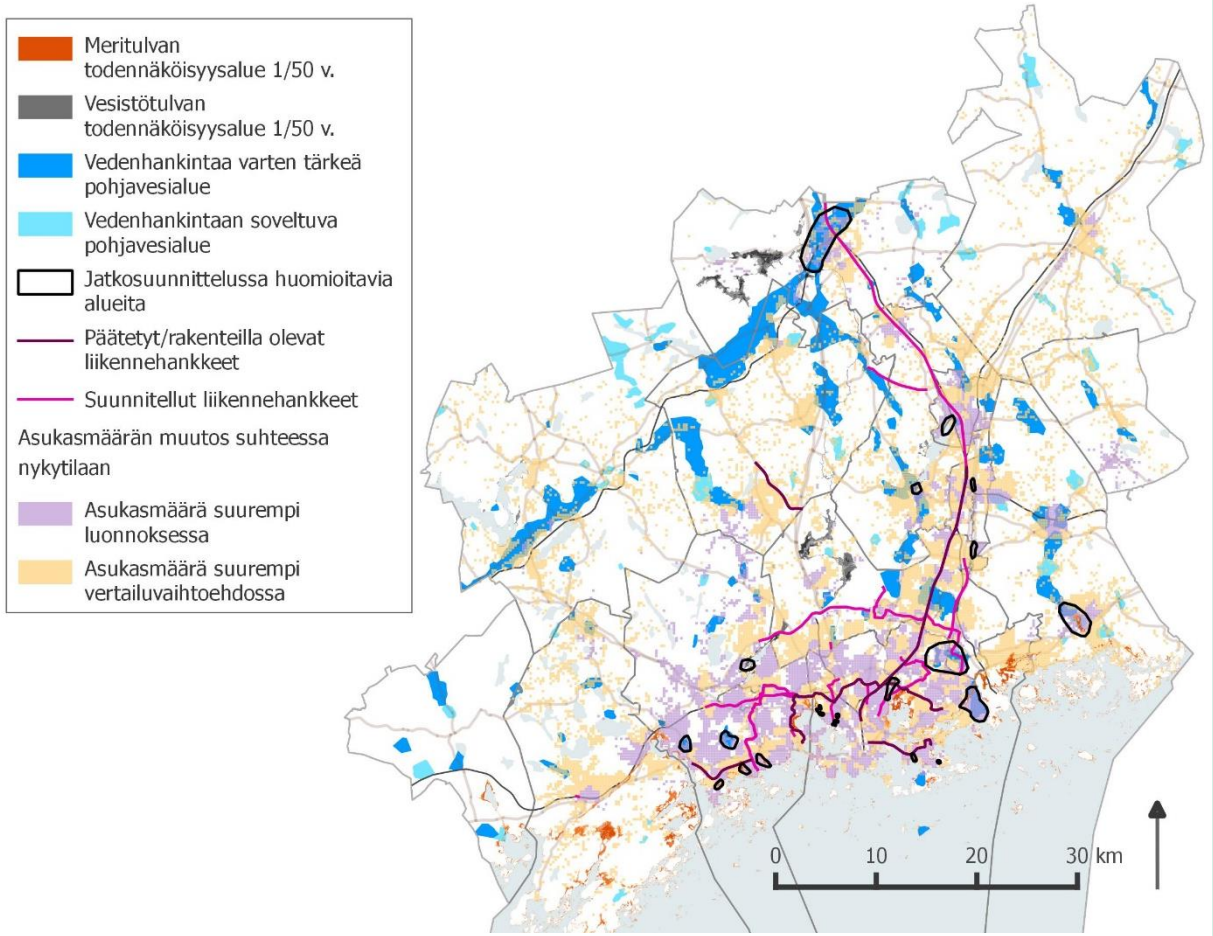
Päätetyistä liikennehankkeista tulvariskialueille sijoittuvat Raidejokeri Espoossa Vermon alueella ja Maarinlahden rannassa Laajalahdella sekä Länsimetro Suomenojalla. Suunnitelluista liikennehankkeista tulvariskialueella sijaitsevat pieneltä osin Kehä III Hämeenkylässä Vantaalla sekä Viikki-Malmi -raitiovaunuyhteys Viikissä Helsingissä.

Vaikutuskeinot

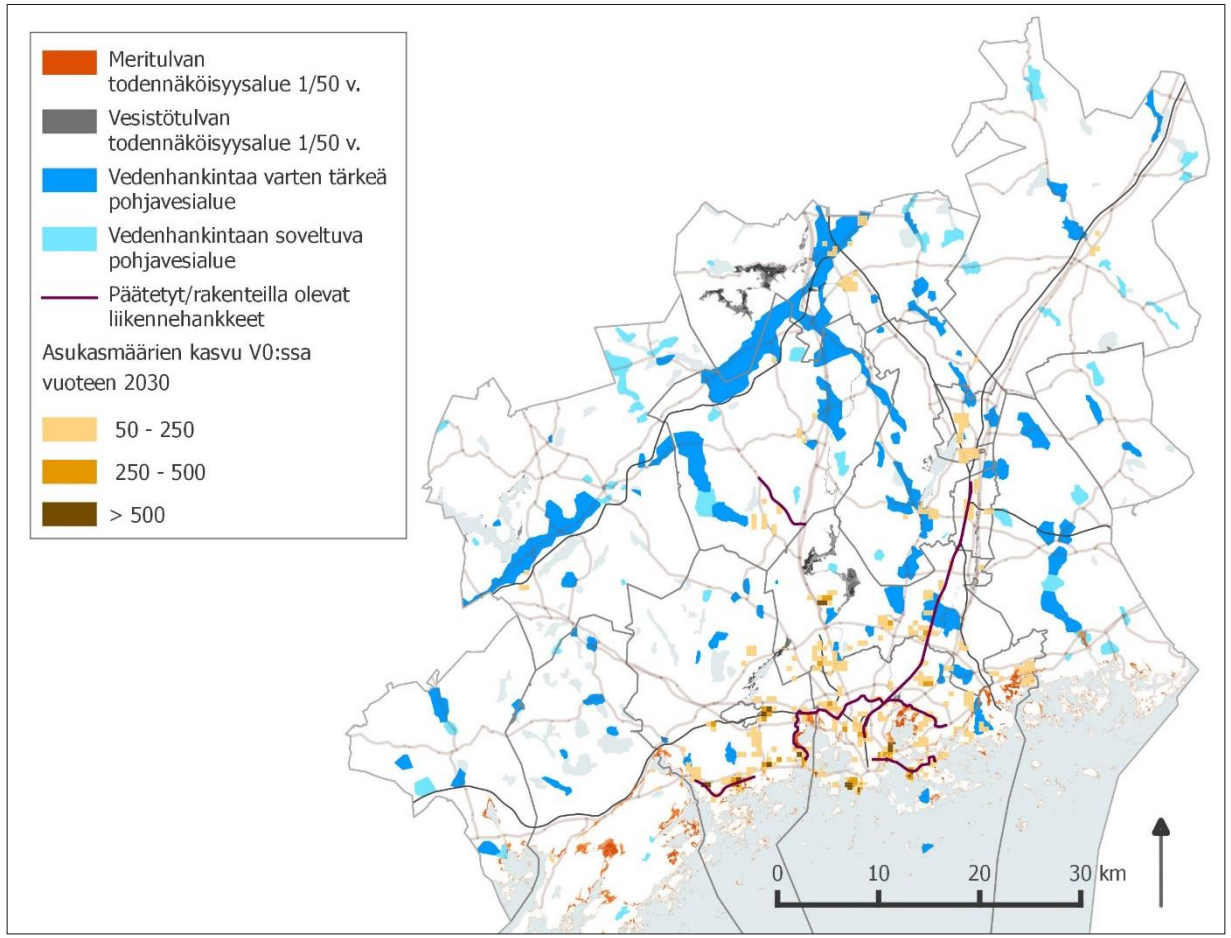
- Maankäytön suunnittelu
- Rakennusmääräykset
- Pohjavesisuojaus
- Pohjavesialueiden välttäminen liikenneväyliä ja tiiviin maankäytön alueita sijoitettaessa
- Läpäisevat pinnat hulevesitulvien välttämiseksi

Arviointimenetelmä

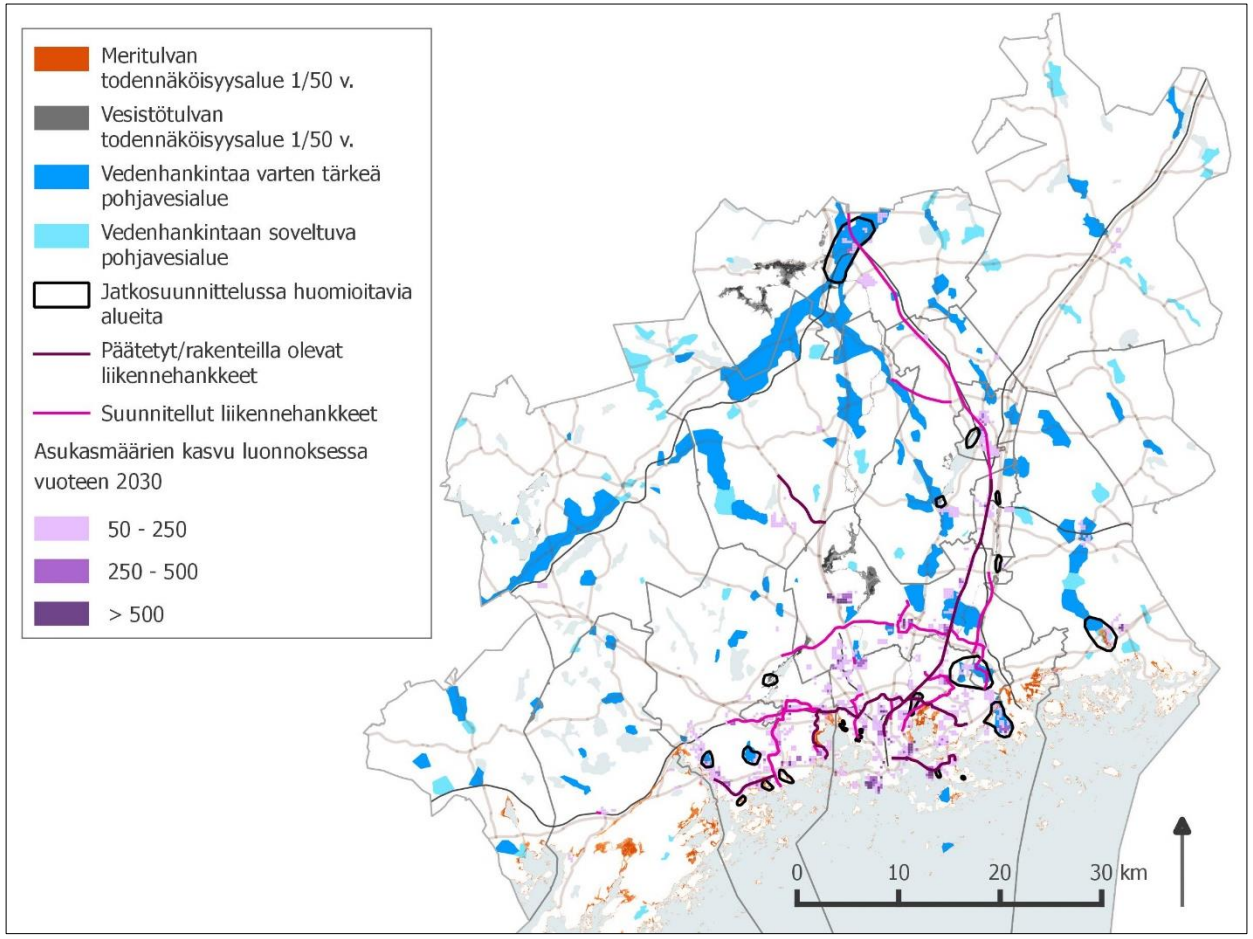
Potentiaalisten pohjavesien suojaustarpeiden tunnistamiseksi tarkasteltiin vedenhankinnan kannalta tärkeiden ja soveltuvien alueiden (I ja II luokka) sijoittumista suhteessa maankäyttösuunnitelmaan ja liikenneväyliin. Sopeutumistoimien suuntaamiseksi tarkistettiin tulvavaara-alueet, joilla on todennäköisesti kaksi kertaa 100 vuoden aikana tulva. Tulva- ja pohjavesiaineistot ovat Suomen ympäristökeskukselta. Liikenneverkko on HSL:ltä ja asukasmäärät tuotettu MAL 2019 -prosessissa. Tarkasteltu ruutukoko on 250 m x 250 m.



V0


Meritulvan todennäköisyysalue 1/50 v.
Vesistötulvan todennäköisyysalue 1/50 v.
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu V0:ssa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

Luonnos


Meritulvan todennäköisyysalue 1/50 v.
Vesistötulvan todennäköisyysalue 1/50 v.
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
Jatkosuunnittelussa huomioitavia alueita
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu luonnoksessa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

TM 7: Kohtuuhintaisen ja monipuolisen asuntotuotannon kehitys

Arvio

Luonnoksessa vuoteen 2030 mennessä 70 % uudesta asuntotuotannosta kohdistuu kestävän liikkumisen saavutettavuusvyöhykkeille (I-III) ja lähes kokonaisuudessaan vyöhykkeille I-V (96 %). Autoiluun perustuvilla saavutettavuusvyöhykkeillä (VI-VII) asuntotuotantoa ei olennaisesti lisätä.

Vuoteen 2030 mennessä lähes 79 % asuntotuotannosta sijoittuu pääkaupunkiseudulle. Alueiden hintakehitys on eriytynyt siten, että pääkaupunkiseudulla hintataso on keskimäärin 1,5 kertainen vuoteen 2000 verrattuna. KUUMA-kuntien hintataso on noussut maltillisemmin (noin 20 % vuodesta 2000). Hintataso on korkeampi hyvin saavutettavilla alueilla. Yhä suurempi määrä asukkaita asuu tulevaisuudessa alueilla, joilla hintataso on korkea.

Kriittistä on kyetä tarjoamaan edullista asumista eri puolilla seutua, myös vetovoimaisilla alueilla. Asuntotuotannon kasvattaminen vetovoimaisilla alueilla hillitsee hintojen nousua laajemminkin tarkastelualueella. On varmistettava myös pitkäaikainen kohtuuhintainen asuminen, mikä edellyttää kuntaomisteisen ja muun yleishyödyllisen tuotannon toimintaedellytysten turvaamista.

Asunnontuotannon riittävän korkea taso varmistaa osaltaan kohtuuhintaisuuden ja mahdollistaa erilaiset asumisen tarpeet. Asuntotuotannon riittäväksi tasoksi on arvioitu 15 000-16 500 asuntoa vuodessa. Asuntotuotannon arvioitu määrä vuoteen 2030 mennessä on noin 200 000 asuntoa, mikä on tavoitteen kannalta riittävä kasvuvauhti.

Helsingin seudulla asuntotuotannossa on näkyvissä painottumista kerrostalotuotantoon ja pienempiin kerrostaloasuntoihin. Tärkeä on tukea lapsiperheiden, ikääntyvän väestön, nuorten, erityisryhmien ja seudulle muuttavien elämää monipuolisella asuntotarjonnalla, tiiviin kaupungin mahdollistamilla palveluilla, arjen helppoudella sekä rakentamalla laadukkaita elinympäristöjä. Tavoite toteutuu paremmin luonnoksessa, jossa asuntotuotanto täydentää paremmin olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja tukee mm. saavutettavuuden ja palvelutason parantamista. Rakentamisessa on kiinnitettävä huomiota fyysisen ympäristön laatuun.

Hyvin saavutettavilla alueilla (I-III) noin puolet asunnoista on omistusasuntoja. Heikomman saavutettavuuden alueilla omistusasuminen on vallitseva asumismuoto. Kun asuntorakentamista keskitetään hyvin saavutettaville alueille, omistusasuntojen osuus asuntokannasta hieman laskee ja vuokra-asumisen osuus nousee. Asumisoikeusasuntojen määrä noussee edelleen.

Urbaanin asumisen lisääntyessä voi kasvaa tarve myös uusille asumisratkaisuille, kuten pienille omakotitaloille. Asuntotuotannossa on huomioitava erilaiset asumisen tarpeet ja turvattava monipuolinen asuntojen hallintamuotojakauma. Hallintamuotojen sekoittaminen ja tasapainottaminen hillitsee eriytymiskehitystä.

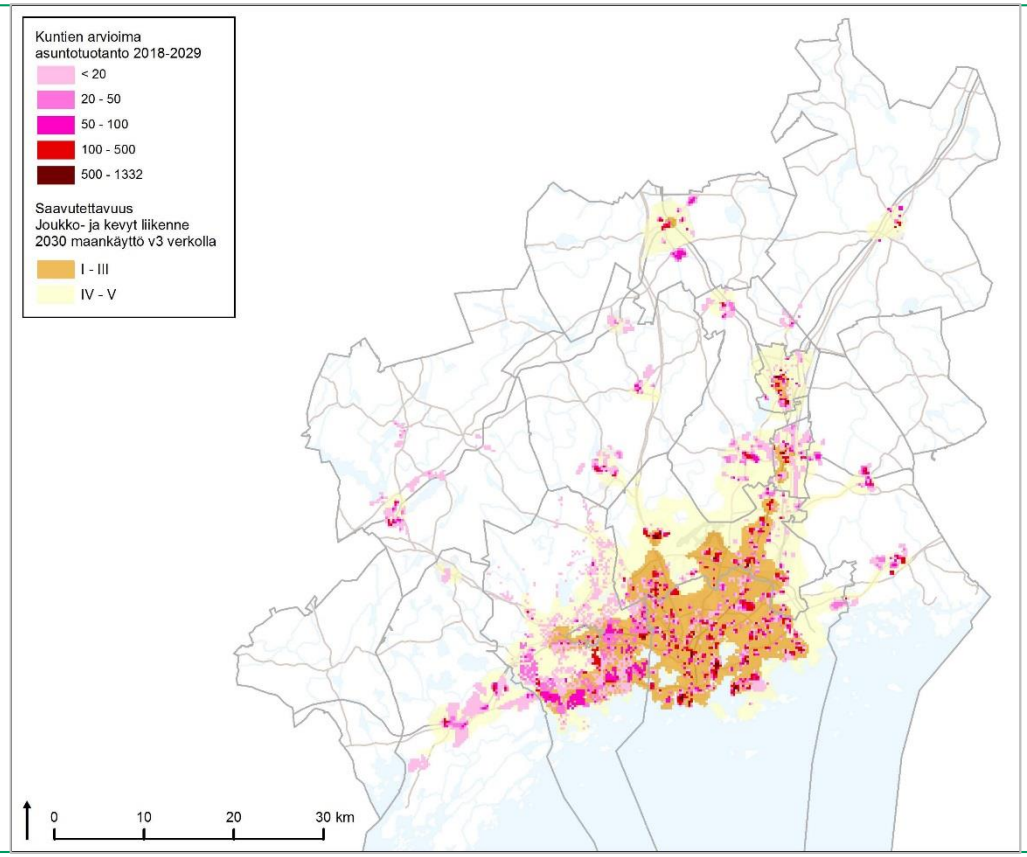
Vaikutuskeinot

- Seudun asuntotuotanto on riittävää (15 000-16 500 asuntoa vuodessa), kohtuuhintaista ja monipuolista.
- Pitkäaikaisen kohtuuhintaisen asumisen varmistaminen.
- Erilaisten asumistarpeiden huomiointi.
- Monipuolisen asuntojen hallintamuotojakauman turvaaminen.
- Alueiden eriytymiskehitystä hillitään vahvistamalla elinympäristön ja asuntokannan laatua.

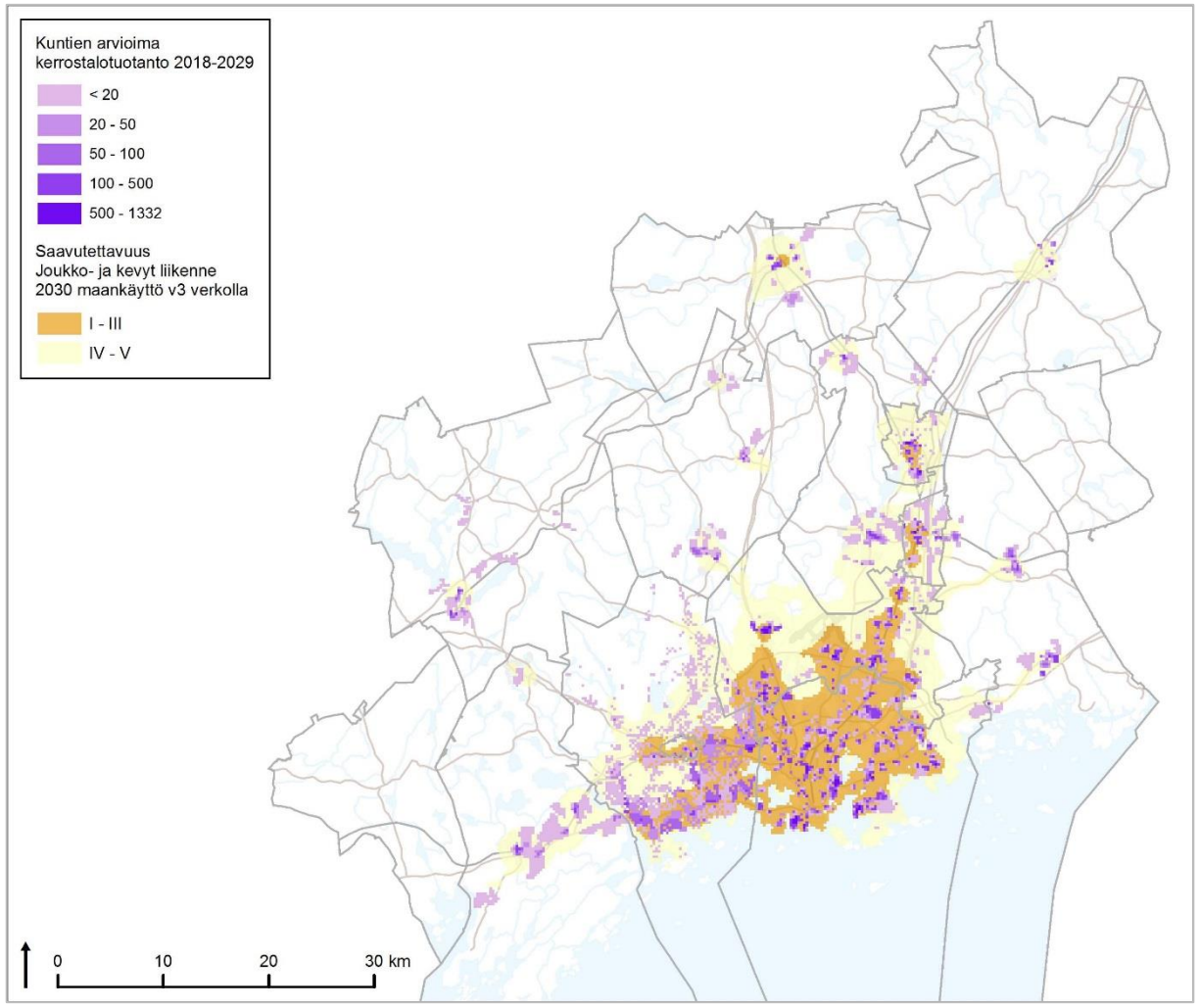
Arviointimenetelmä

Arvioinnissa on tarkasteltu asuntojen tarjonnan kehitystä eri saavutettavuusvyöhykkeillä (SAVU). Lähtötietona on käytetty kuntien arvioimaa asuntotuotannon määrää 2018-2029 ja työn aikana laadittuja paikkatietoaineistoja (Strafica).

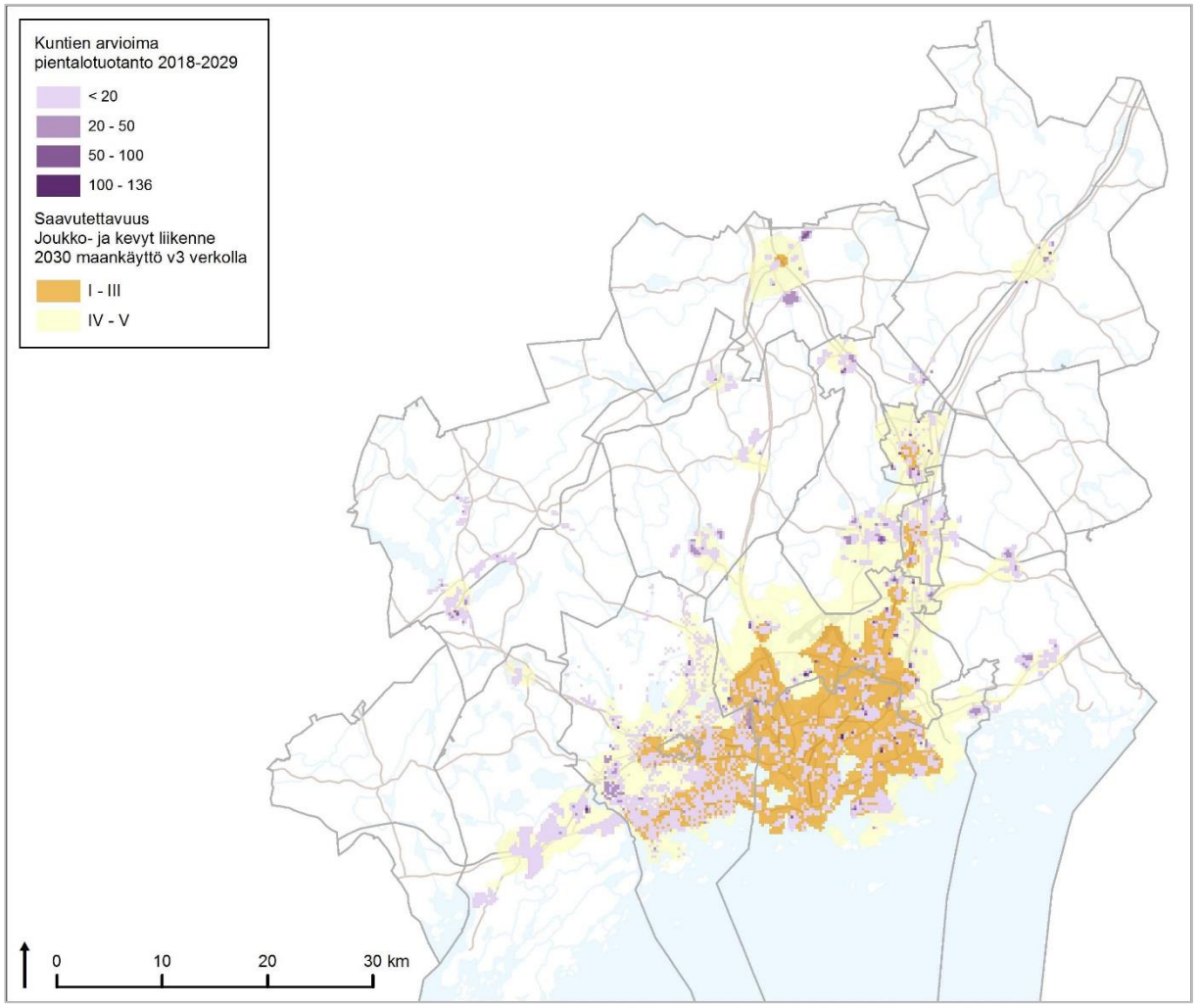
Arvioinnissa on hyödynnetty asuntotuotannon jakaumasta saatavilla olevia tietoja (koko, määrä, sijainti). Lähteinä on käytetty Tilastokeskuksen aineistoja, Helsingin seudun aluesarjoja sekä MAL 2019 prosessissa laadittus raporttia: Asumisen ilmiöt Helsingin seudulla. Hallintamuotoja ja uusien asumisratkaisujen lisääntymistä on tarkasteltu asiantuntija-arviona.



Kerrostalotuotanto luonnoksessa



Pientalotuotanto luonnoksessa



TM 8: Asuntotuotannon sijoittuminen palvelurakenteeseen

Arvio

Peruskoulu
Uudesta asuntotuotannosta noin 53 % sijoittuu enintään 500 metrin päähän peruskouluista. Asuntotuotantoa lisätään hyvin saavutettavalla alueella, mikä edistää koulumatkojen tekemistä kestävällä tavalla. Asuntotuotannon lisääminen edellyttää myös uusia oppilaspaikkoja ja aiheuttaa painetta uusien koulujen rakentamiselle. Harvaan asutetulla alueella sijaitsee useita kymmeniä peruskouluja, joiden läheisyyteen ei ole arvioitu kehitettävän uutta asuntotuotantoa. Kouluja on lähes kaikissa kunnissa tarkastelualueella, myös PK-seudulla. Esimerkkinä mainittakoon Numminen (Mäntsälä), Pornaisten keskus, Ridasjärvi (Hyvinkää), Seutula (Vantaa), Siuntion keskus, sekä Vitträsk (Kirkkonummi). Oppilasmäärän väheneminen näillä alueilla voi vaikuttaa kielteisesti koulujen toimintaedellytyksiin ja vahvistaa toimintojen keskittämistä suurempiin yksikköihin. Toimintaedellytyksiin ja opetuksen laatuun vaikuttavat kuitenkin myös monet muut tekijät kuin läheisyys, jotka huomioidaan, kun arvioidaan koulujen sijainteja.

Lähikauppa
Lähikauppa vaatii noin 500-3000 asukkaan väestöpohjan. 3000 asukkaan väestöpohjaa voidaan pitää riittävänä myös pienten erikoistavarakauppojen, ravintolan/kahvilan sekä vapaa-ajan toiminnan esim. seurakuntatalon kannalta. Kuntien arvioima uusi asuntotuotanto tiivistyy rakennetuille ja hyvin saavutettaville alueille. Näiden alueiden asukasmäärä kasvaa, mikä turvaa palvelujen säilymistä ja monipuolisempien palvelujen tarjoamista.
Harvaan asutulla alueella (alle 500 asukasta/km2) on joitain lähikauppoja, joiden läheisyyteen ei ole osoitettu uutta asuntotuotantoa tai jotka eivät sijaitse kulkuyhteyksien kannalta keskeisessä paikassa. Tällaisia lähikauppoja on mm. Riipilässä ja Pohjois-Paippisissa. Riskinä on lähipalvelujen heikentyminen näillä alueilla.

Lähivirkistys
Uuden asuntotuotannon sijoittuminen tiiviille alueelle vähentää painetta rakentaa virkistysalueille. Toisaalta rakennetuille ja tiivistyville alueille, kuten Kehä I sisäpuolelle, aiheutuu suurempia muutospaineita. Väestömäärän kasvaessa ja liikenteen lisääntyessä on riskinä, että lähivirkistysalueet sekä meluttomat ja päästöttömät alueet vähenevät.

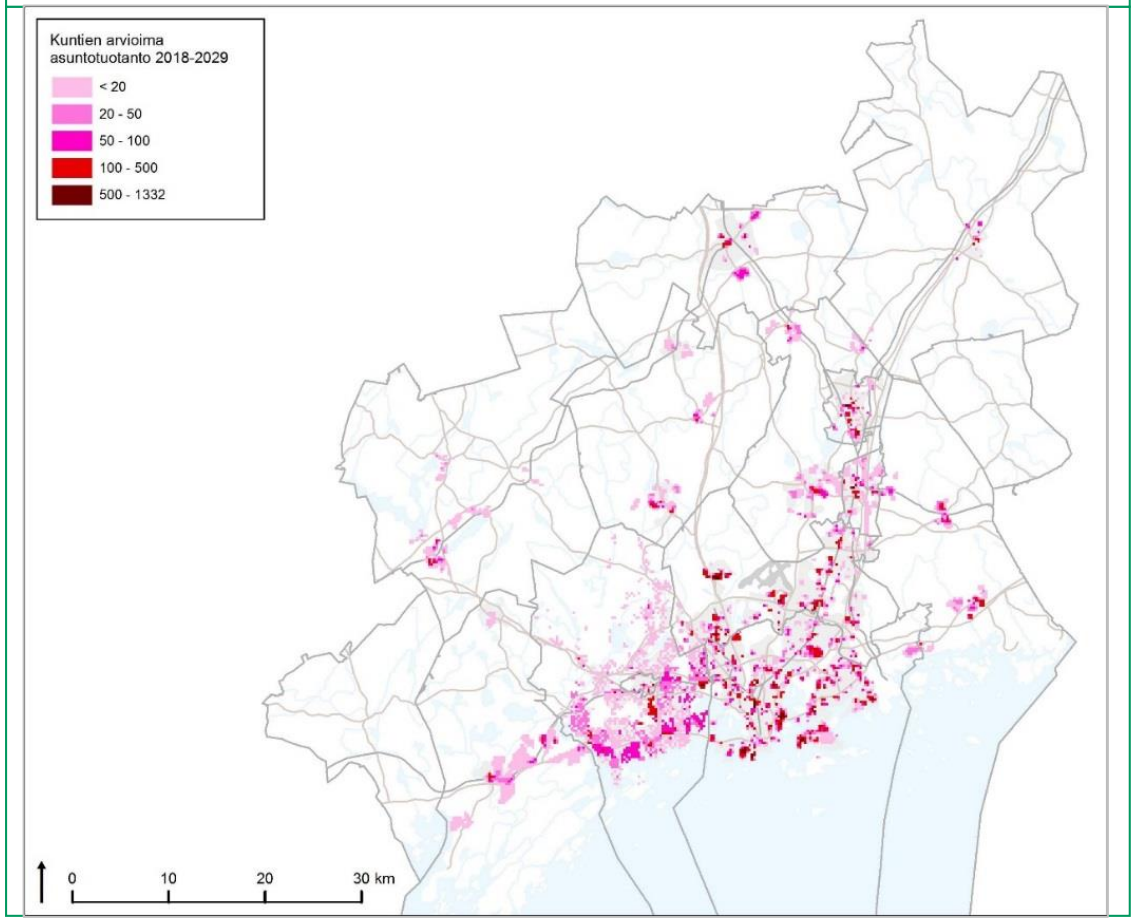
Vaikutuskeinot

- Kestävää ja tiivistä yhdyskuntarakennetta tukeva suunnittelu sekä olemassa olevien
- alueiden täydennysrakentaminen vähentävät paineita rakentaa virkistysalueille.
- Ilmanlaatua ja melua arvioitaessa tunnistetaan liikennemäärien perusteella ne väylät, jotka on erityisesti huomioitava asutusta niiden lähelle suunniteltaessa.
- Muodostetaan vetovoimaisia solmupisteitä palvelujen sijoittumiselle.
- Rakennetusta ympäristöstä tehdään laadukasta, toiminnoiltaan sekoittunutta ja käveltävää.
- Tiivistetään yhdyskuntarakennetta, jolloin koulumatkat pysyvät kohtuullisena.
- Taantuvilla alueilla pyritään säilyttämään lähipalvelut (peruskoulu, lähikauppa). Edistetään uusien palvelutapojen syntymistä.

Arviointimenetelmä

Arvioinnissa on tarkasteltu asuntotuotannon sijoittumista nykyiseen palvelurakenteeseen (lähikauppa, peruskoulu, lähivirkistys) ja eri saavutettavuusvyöhykkeille (SAVU). Aineistona on kuntien arvioima asuntotuotannon määrä 2018-2029. Lähtötietona on käytetty arvioita väestöpohjasta, joka tarvitaan kunkin palvelun aikaansaamiseksi. Asumistiheys on laskettu YKR-aineiston ja työn aikana laaditun asukasmäärän muutosennusteen pohjalta (Strafica).

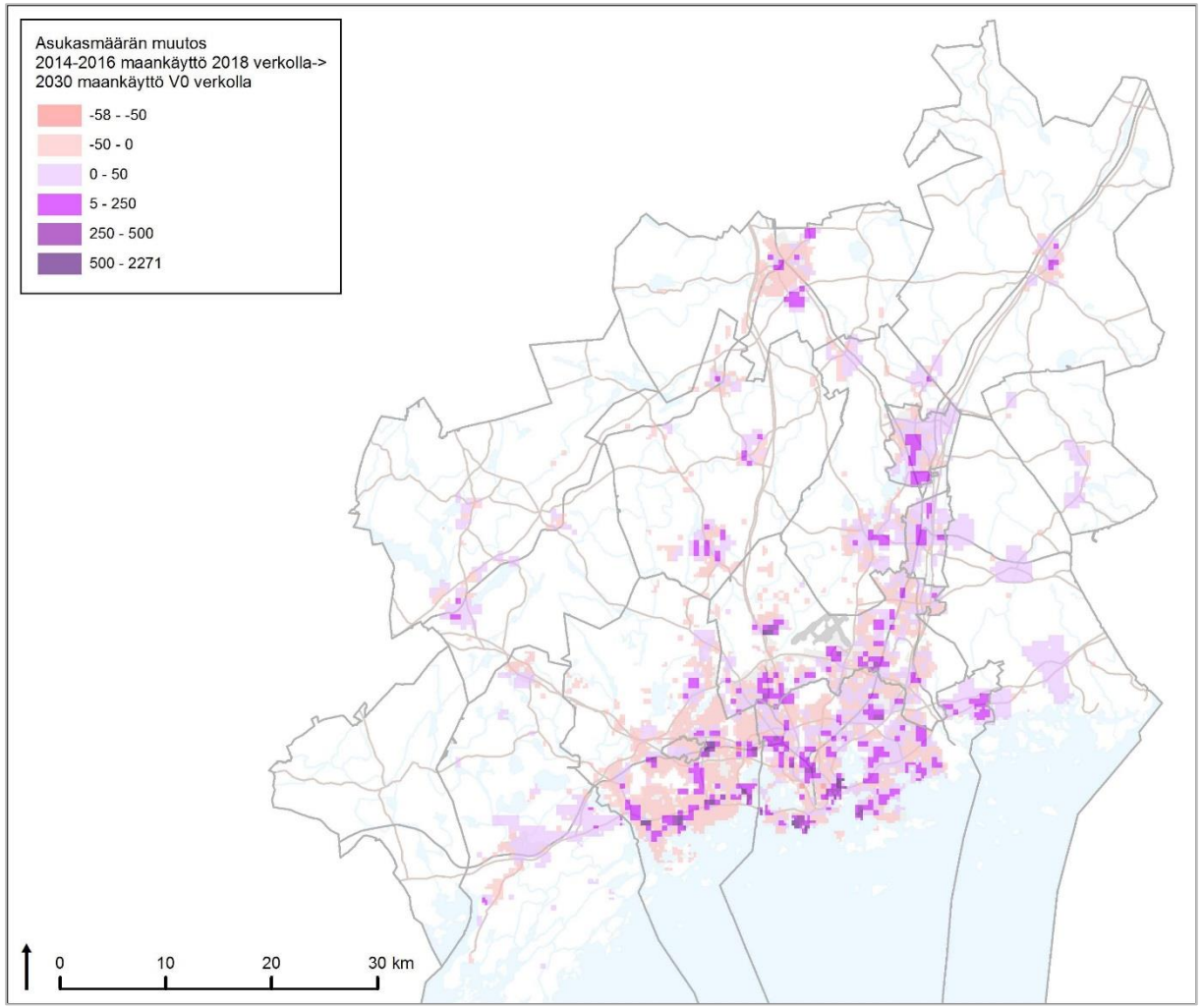
Vaihtoehtojen vertailussa on arvioitu uuden asutuksen sijoittumista eri asumistiheyden ja saavutettavuuden alueille.



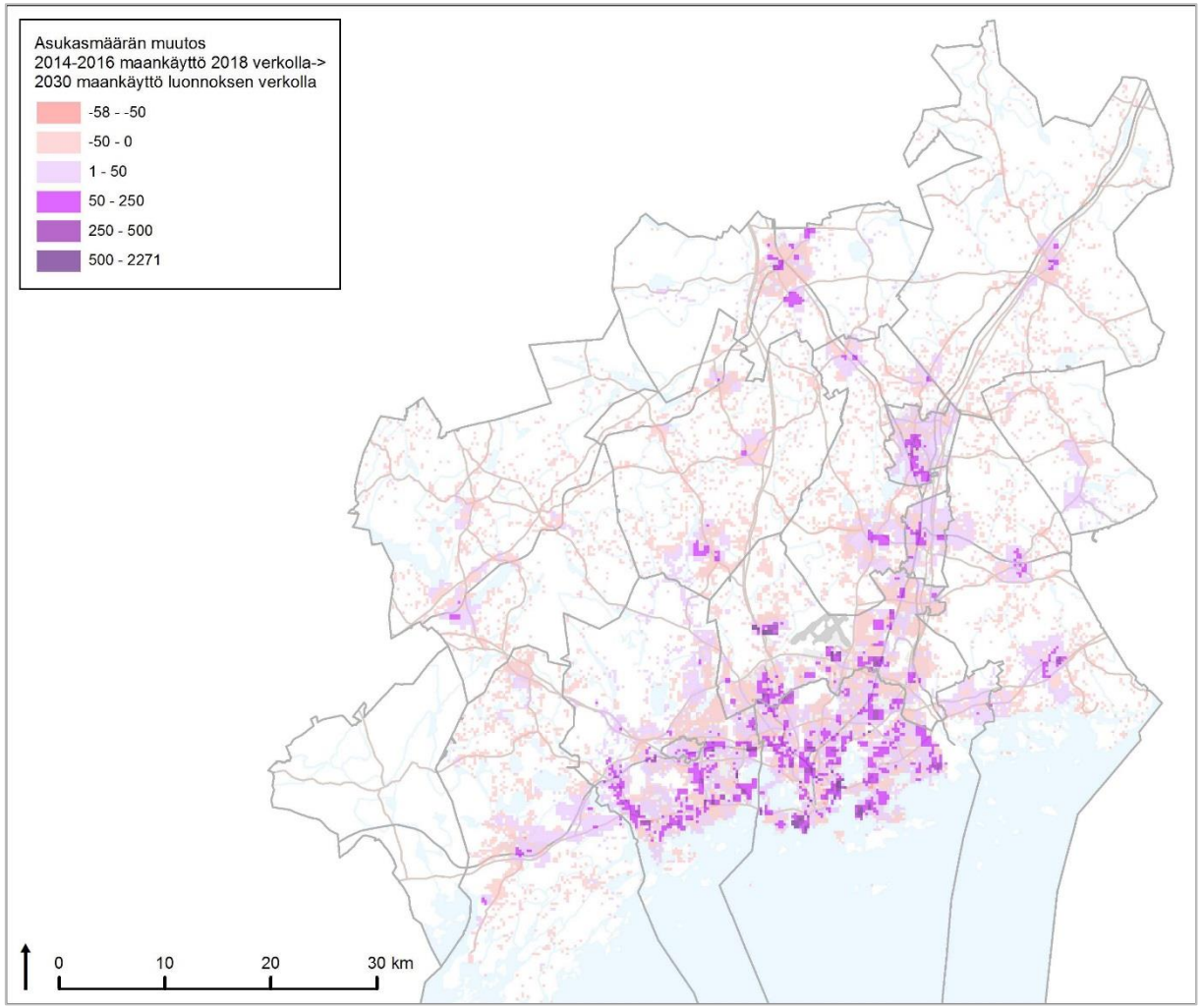
Vaihtoehtojen vertailu

Luonnoksessa uusi asutus tiivistyy rakennetuille ja hyvin saavutettaville alueille, mikä turvaa palvelujen säilymistä ja kehittämistä näillä alueilla. Vaihtoehto 0:ssa on osoitettu hieman enemmän asutusta haja-asutusalueille, mikä turvaa paremmin palvelujen toimintaedellytyksiä taantuvilla alueilla. Samalla kuitenkin työssäkäynti- ja asiointimatkat pitenevät ja yhdyskuntarakenne hajautuu, mikä aiheuttaa kustannuksia. Luonnoksen mukainen tiiviimpi asutus vähentää painetta rakentaa virkistysalueille. Vaihtoehdossa 0 uusi asutus hajautuu laajemmalle alueelle ja täydennysrakentamisen osuus on pienempi. Rakentaminen tuottaa painetta virkistysalueiden kannalta laajemmalta alueelta.

V0



Luonnos



TM 9: Toimintojen sekoittumisen kehitys (työpaikkojen/asumisen/palveluiden muutos)

Arvio

Asutus

Luonnoksessa uusi asutus tiivistyy olemassa olevan kaupunkirakenteen yhteyteen. Uutta asutusta on vaihtoehtoa 0 enemmän PK-seudun eteläosassa, kaupunkikeskustoissa ja raideverkon läheisyydessä. Vaihtoehdossa 3 suurempi määrä asukkaita sijoittuu kestävän liikkumisen kannalta hyville saavutettavuusvyöhykkeille, koska vyöhyke on siinä laajempi (PK-seutu: SAVU I-III, muualla: I-IV). Vaihtoehdossa 0 asuminen hajautuu hieman laajemmalle alueelle. Uutta asutusta on enemmän mm. Östersundomin, Länsimetron, Suvelan, Nihtisillan alueilla sekä kaupunkikeskustojen lievealueilla. Täydennysrakentamisen osuus on pienempi vaihtoehdossa 0 (56,8 % -> 51,6).

Työpaikat

Vaihtoehdoissa työpaikat sijoittuvat asutuksen kanssa samoille alueille. Merkittävimpiä uusia työpaikka-alueita syntyy Kehä II:n, Kehäradan, Helsingin lentoaseman, Vuosaaren sataman, Länsiväylän (Kirkkonummi), Kaitaan-Kivenlahden ja Långmossabergetin alueille. Nykyisiä vahvistuvia työpaikka-alueita on mm. Kantakaupungin, Rantaradan, Lentoaseman ja Kehäradan sekä länsi- ja itäväylän läheisyydessä. Eräille heikosti saavutettaville alueille sijoittuu melko runsasta työpaikka-rakentamista (esim. Kehä III:n varsi Aviapoliksesta itään, Hakunila, Niipperi, Hämeenlinnanväylän varsi). Työpaikkarakentaminen on paikoin hajanaista.

Palvelut

Vaihtoehto 3:ssa asuminen ja työpaikat kytkeytyvät tiiviimmin toisiinsa, koska haja-asutuksen määrä on vähäisempi. Asutuksen ja työpaikkojen tiivistyminen luo paremmin edellytyksiä palvelujen kehittämiselle erityisesti keskuksissa ja raideverkon varrella. Luonnos mahdollistaa paremmin myös joukkoliikenteen riittävän palvelutason ylläpitämisen ja parantamisen asukas- ja työpaikkakeskittymien yhteydessä. Lähipalvelujen kehittäminen vaikeutuu raidekäytävien ulkopuolella asukasmäärien jäädessä vertailuvaihtoehtoa pienemmiksi.
Vaihtoehdossa 0 uusi rakentaminen jakautuu laajemmalle alueelle, lisäksi muodostuu uusia asumisen keskittymiä. Edellytykset palvelujen ja joukkoliikenteen ylläpitämiselle ovat hieman paremmat haja-asutusalueella ja joissain keskuksissa (mm. Vihdin ja Nurmijärven keskukset). Samalla useampi asukas jää hyvien joukkoliikenneyhteyksien ja palvelujen ulkopuolelle. Lisäksi asiointi- ja työmatkojen pituus kasvaa.

Vaikutuskeinot

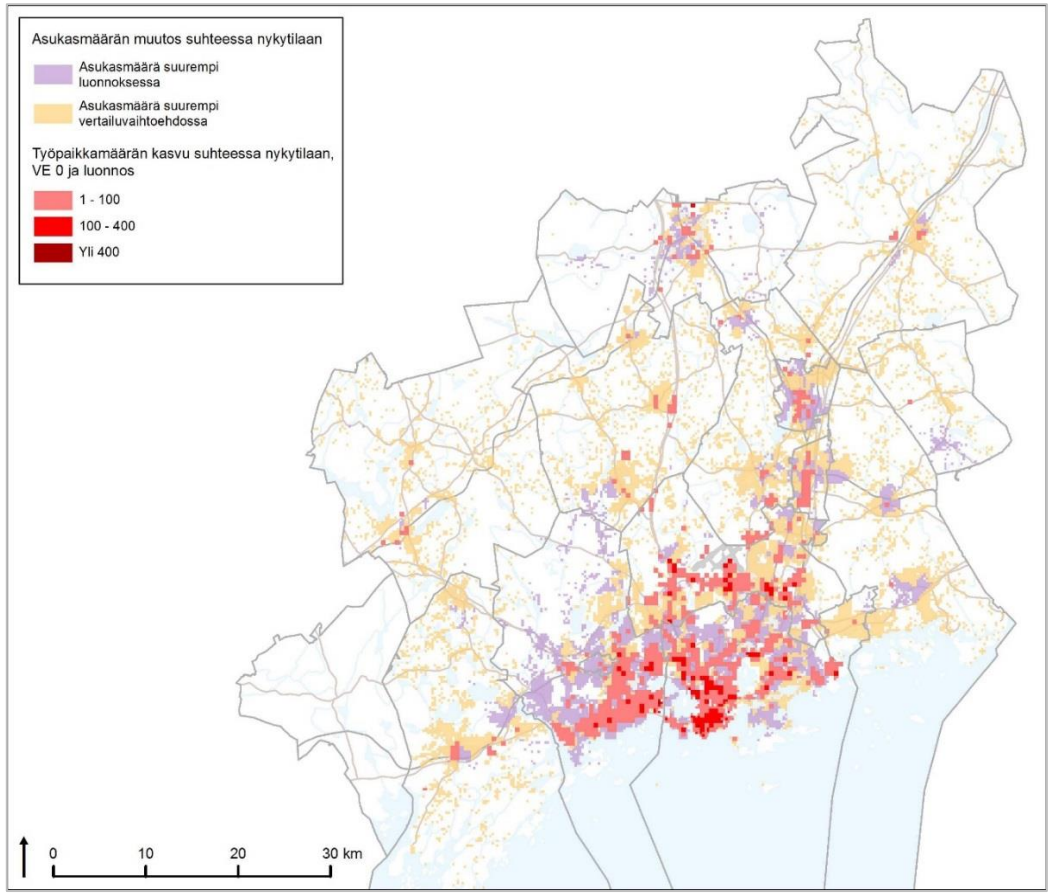
Ohjataan asuntotuotanto, toimistorakentaminen ja palvelut erityisesti keskuksiin ja hyvin saavutettaville alueille. Tämä luo edellytyksiä lähipalvelujen ja joukkoliikenteen palvelutason ylläpitämiselle ja kehittämiselle.

Tiivis maankäyttö luo mahdollisuuksia tehdä sekoittunutta ja käveltävää ympäristöä.

Arviointimenetelmä

Arvioinnissa tarkastellaan luonnoksen ja vertailuvaihtoehdon V0:n työpaikkojen ja asumisen sijoittumista ja sen vaikutusta palvelujen sijoittumismahdollisuuksiin. Palveluiden kehityksessä hyödynnetään kohdissa TM 8 ja mittareista saatavia tuloksia.

Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu seuraavasti: Kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi, jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi. Luku on siis suhteellinen.



TM 10: Elinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden kehitys

Arvio

Liikenne ja päästöt

Liikenteen CO2-päästöjen kokonaismäärä pienenee luonnoksessa merkittävästi enemmän kuin vaihtoehdossa V0. Kestävien kulkutapojen osuus pysyy vaihtoehdossa V0 ennallaan ja kasvaa luonnoksessa. Henkilöautotiheys ja ajosuorite asukasta kohden pienenevät luonnoksessa vaihtoehtoa V0 enemmän, millä on myös suurempi vaikutus kävelijöiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden paranemiseen. Moottoriajoneuvojen kilometrisuorite lisääntyy vaihtoehdossa V0 ja pysyy lähes ennallaan luonnoksessa. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta joukkoliikenteen osuuden kasvulla nykytilanteeseen verrattuna on positiivinen vaikutus, sillä joukkoliikennematkustajien onnettomuusriski on huomattavasti muita kulkumuotoja pienempi.

Ympäristöhäiriöt

Liikenteen määrillä on suora vaikutus sekä meluun että ilmanlaatuun seudulla. Luonnoksessa koko seudulla ympäristöhäiriöille altistuminen on vaihtoehtoa V0 vähäisempää. Liikennettä siirtyy pääväylille, ja niiden lähialueilla melulle ja ilmanpäästöille altistuminen voi kasvaa. Tiivistyvä maankäyttö antaa mahdollisuuksia myös nykyisten ongelmien tehokkaammalle torjumiselle, ja suunniteltujen meluntorjuntatoimien myötä luonnos on vaihtoehtoa V0 parempi. Vaihtoehdossa V0 sijoittuu uusia asukkaita yli 55 dB lentomelualueelle sekä sen liepeille enemmän kuin luonnoksessa.

Virkistysalueet

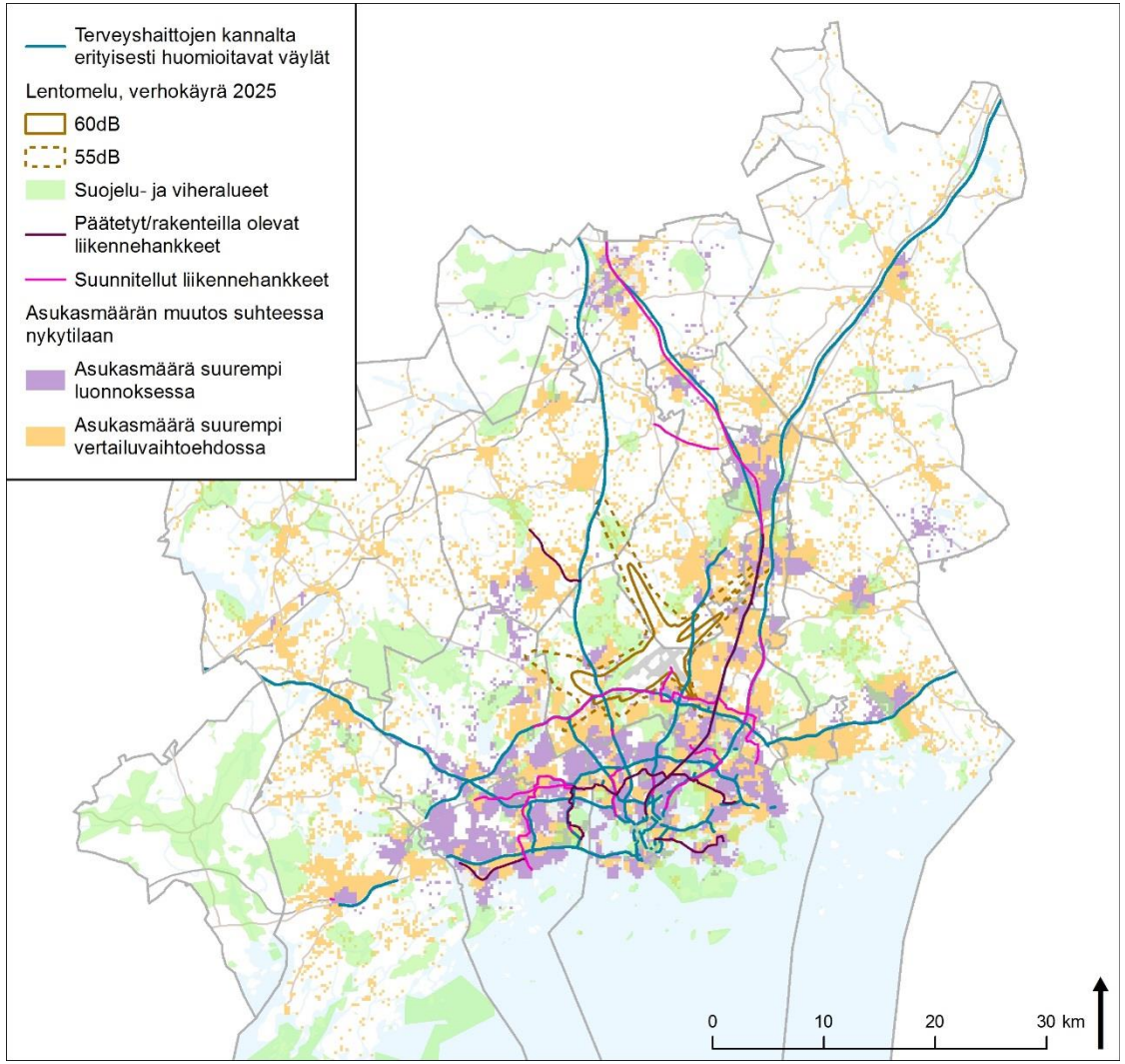
Vaihtoehdossa V0 uutta asutusta sijoittuu enemmän taajamia ympäröiville virkistysalueille, ja luonnoksessa nämä säilyvät paremmin. Tiivistyvää kaupunkirakennetta suunniteltaessa on huomioitava hyvät lähivirkistysmahdollisuudet.

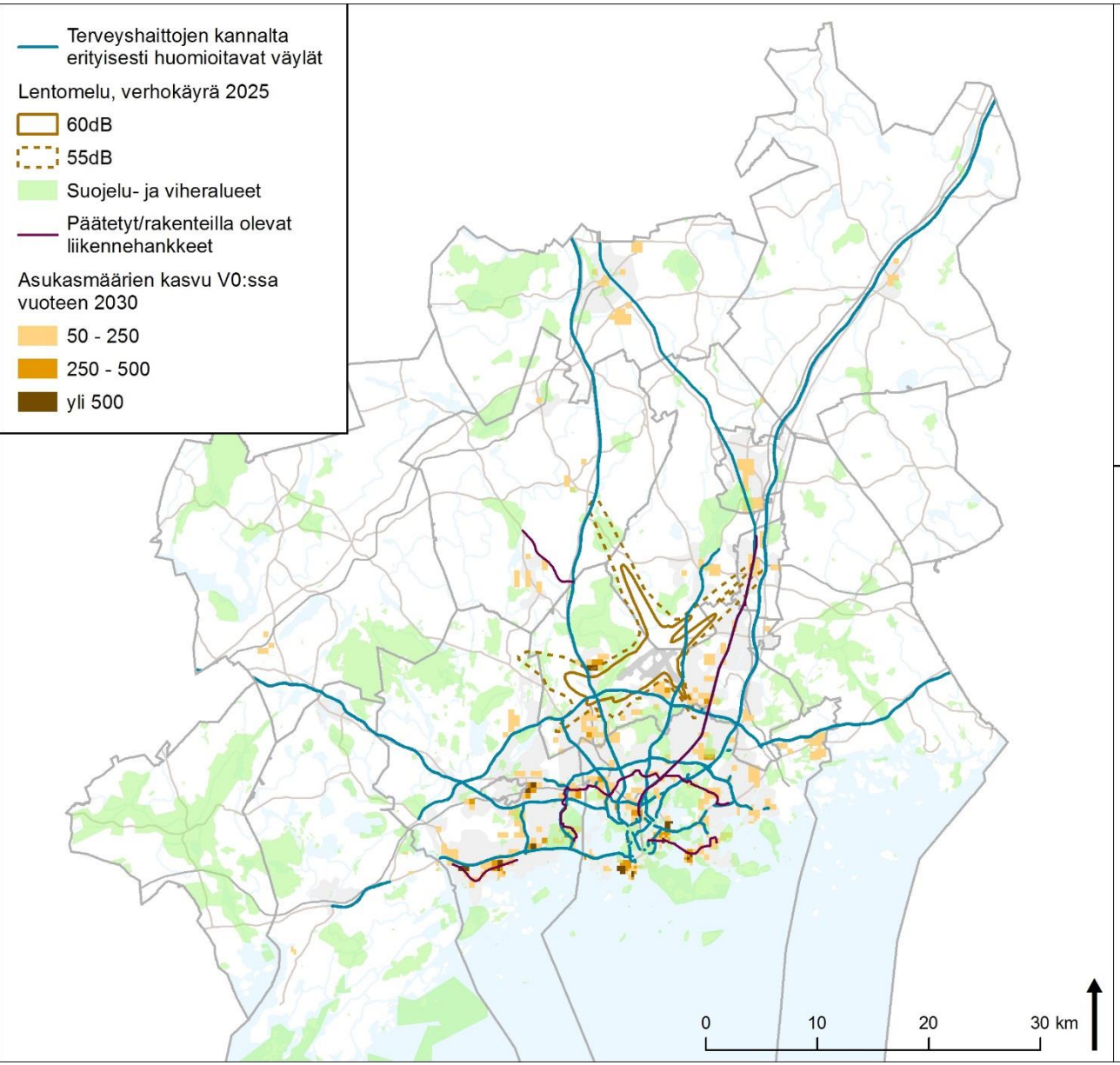
Vaikutuskeinot

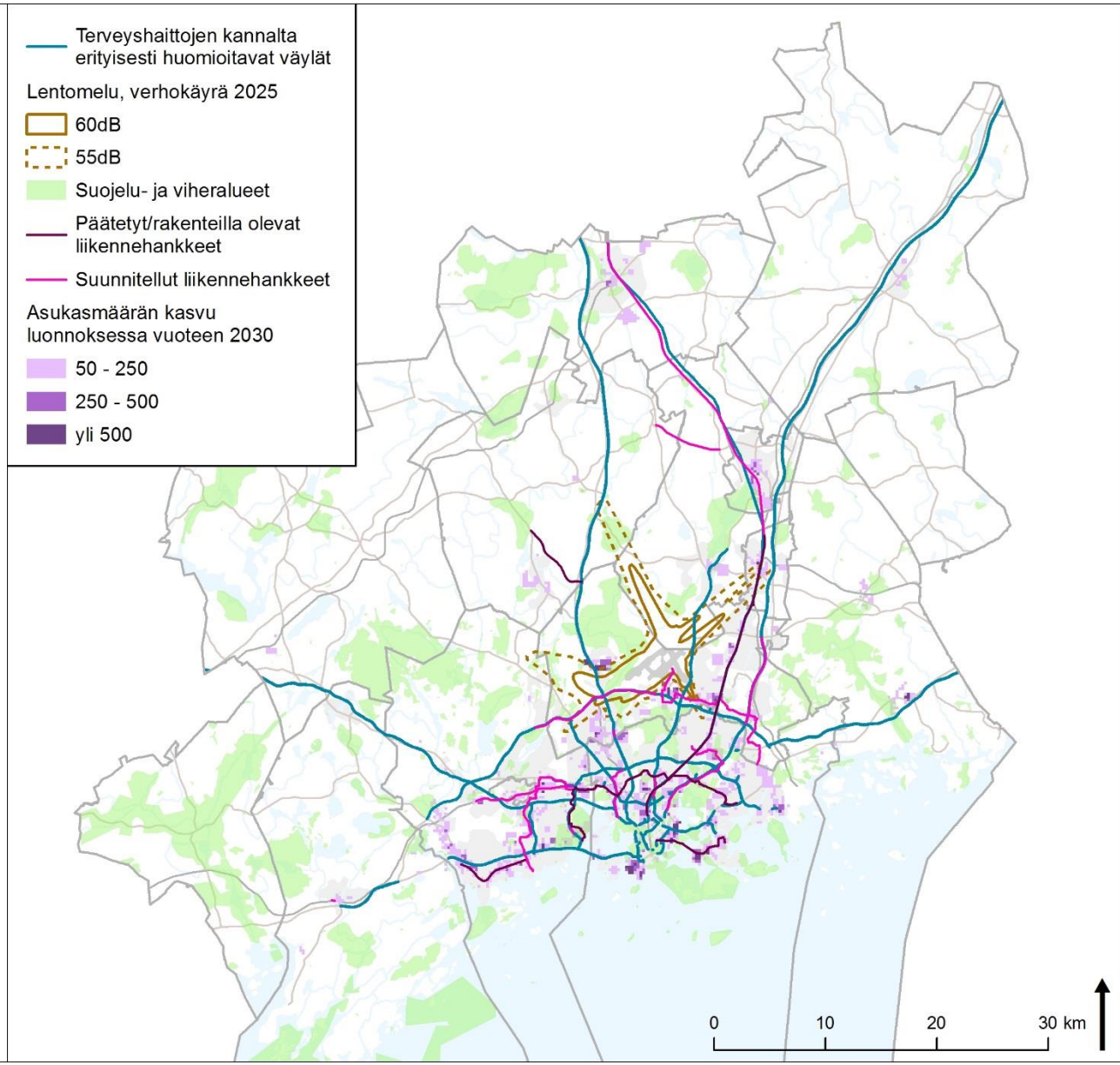
Uutta asutusta sijoitettaessa on kiinnitettävä huomiota ympäristön laadukkaaseen suunnitteluun ja haittojen torjumiseen. Riittävät suojaetäisyydet ja toimiva korttelirakenne sekä tarvittava meluntorjunta vähentävät ympäristöhäiriöille altistumista. Alueiden suunnittelulla voidaan kannustaa liikkumaan kävellen, pyöräille tai joukkoliikenteellä, mikä vähentää häiriöitä alueella. Hyvin suunniteltu jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuuri luo edellytykset turvalliselle liikkumiselle alueilla. Pyöräily-ympäristön ja väylien tulee olla laadukkaita, jotta pyöräily olisi entistä houkuttelevampaa.
Alueiden suunnittelussa on huomioitava virkistys- ja viheralueiden sekä näiden välisten kulkureittien säilyminen. Tarvitaan sekä laajoja kaupunkien ulkopuolisia viheralueita että pienempiä, taajamarakenteeseen sijoittuvia lähiviheralueita. Huomioitava täydentävissä menetelmissä 24 ja 25 esitetyt tarkemmat vaikutuskeinot.

Arviointimenetelmä

Arvio on laadittu perustuen paikkatietotarkasteluihin uuden asutuksen sijoittumisesta vuonna 2030 luonnoksessa ja vaihtoehdossa V0 suhteessa ympäristöhaittoihin ja virkistysalueisiin, liikenteen ja päästöjen kehitystä kuvaaviin pää- ja tukimittareihin, sekä täydentävissä menetelmissä 24 ja 25 tehtyihin johtopäätöksiin.




Terveyshaittojen kannalta erityisesti huomioitavat väylät
Lentomelu, verhokäyrä 2025
60dB
55dB
Suojelu- ja viheralueet
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu V0:ssa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
yli 500
0
10
20
30 km


Terveyshaittojen kannalta erityisesti huomioitavat väylät
Lentomelu, verhokäyrä 2025
60dB
55dB
Suojelu- ja viheralueet
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärän kasvu luonnoksessa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
yli 500
0
10
20
30 km

TM 11: Keskusten väliset yhteydet

Arvio

Yhteydet ilman henkilöautoa

Yhteydet ratakäytävien keskuksista erityisesti pääkaupunkiseudun keskuksiin paranevat monin paikoin uusien raidehankkeiden (Pisara, Espoon kaupunkirata) ja junaliikenteen tarjonnan lisäysten (päärata, Lahden oikorata) myötä. Linja-autoliikenteen ja vaihtoyhteyksien kehittäminen parantaa yhteyksiä erityisesti kehysalueelta pääkaupunkiseudun keskuksiin sekä myös kehysalueen keskusten välillä. Uudet raitioyhteydet ja linja-autoliikenteen sujuvoituminen tienkäyttömaksujen seurauksena parantaa yhteyksiä useiden pääkaupunkiseudun keskusten välillä. Poikittaiset ja diagonaaliset yhteydet keskusten välillä jäävät monin paikoin edelleen heikoksi erityisesti Helsingin ulkopuolella. Joukkoliikenteen kilpailukyky keskusten välillä paranee selvästi henkilöautoon nähden tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen sekä joukkoliikenteen lipun hintojen alentamisen seurauksena.

Yhteydet henkilöautolla

Matka-ajan osalta yhteydet keskusten välillä paranevat liikenteen hinnoittelumuutosten keventäessä kuormituksia ja toisaalta tieliikenteen pahimpien pullonkaulakohtien parantamisen seurauksena. Useimmat tieliikenneyhteydet ovat ruuhkattomampia ja sujuvampia kuin nykyisin. Pääväylien osalta toimintavarmuutta heikentävää ruuhkautumista jää vielä erityisesti Kehä I:n keskiosalle.

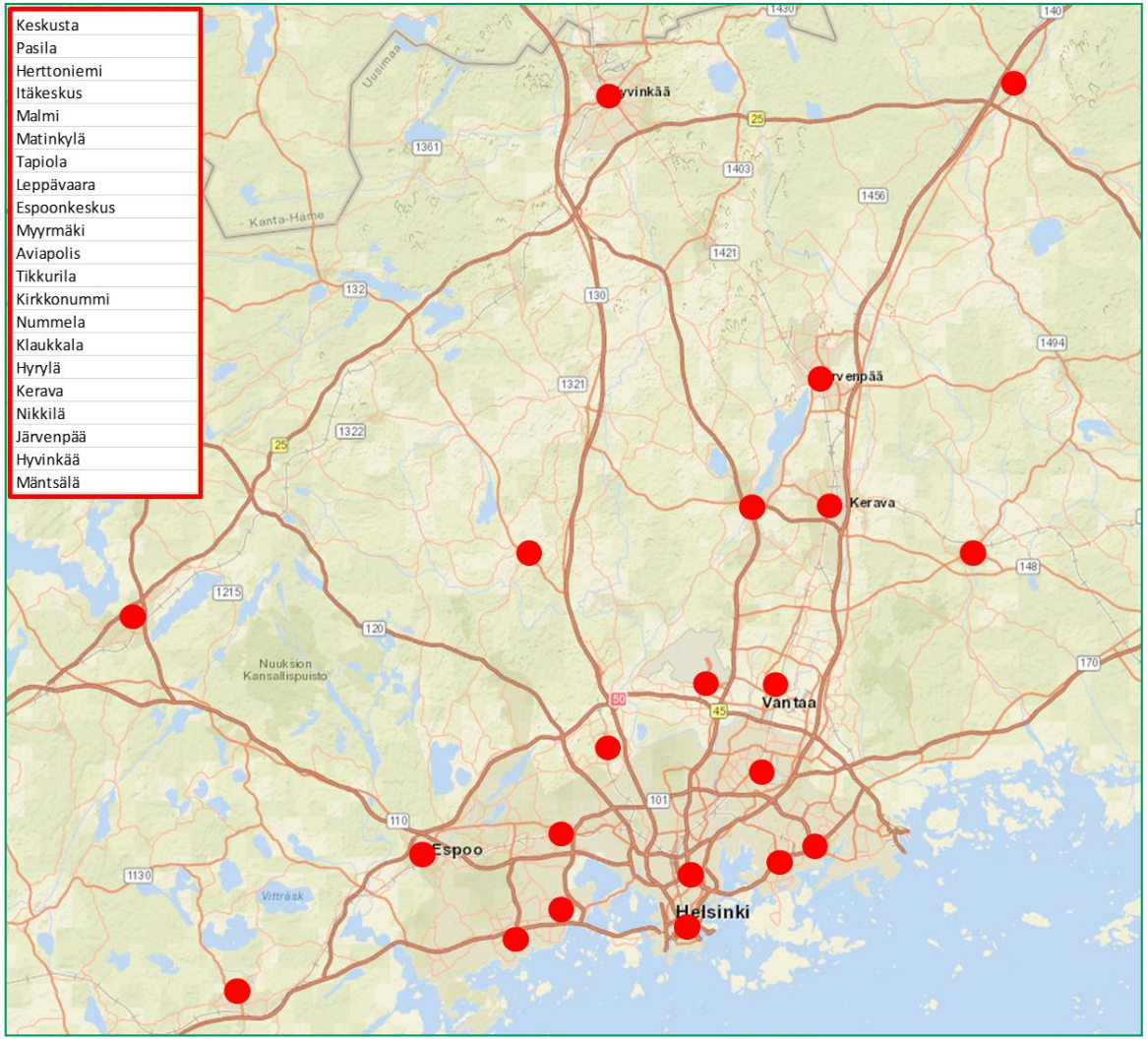
Henkilöautolla liikkumisen kokonaisvastuksen (matka-aika + hinta) osalta yhteydet pääkaupunkiseudun keskuksiin heikkenevät tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen seurauksena. Matka-ajan lyheneminen ei tyypillisesti riitä kompensoimaan tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen aiheuttamaa matkakustannusten kasvua.

Vaikutuskeinot

- Joukkoliikenteen poikittais- ja diagonaaliyhteyksien parantaminen
- Joukkoliikenteen lippujärjestelmien kehittäminen
- Joukkoliikenteen liityntäjärjestelmien kehittäminen
- Tieliikenteen ruuhkakohtien parantaminen
- Tienkäyttö- ja pysäköintimaksut.

Arviointimenetelmä

Arviointi perustuu pääosin keskusten välisiin matka-aika-analyyseihin. Vertailukohtana ve 0 vuoden 2030 ennusteskenaariossa



TM 12: Logistiikkakohteiden väliset yhteydet

Arvio

Kuljetusten sujuvuus ja toimintavarmuus logistiikkakohteiden välillä paranee erityisesti pääkaupunkiseudun kohteisiin, kun tienkäyttö- ja pysäköintimaksut keventävät selvästi henkilöautoliikennettä tie- ja katuverkolla.

Seudulliset kuljetusyhteydet erityisesti Kehä III:n käytävässä, Keski-Uudellamaalla ja näiltä alueilta pääkaupunkiseudun moniin osiin paranevat erityisesti Kehä III:n ja Lahdenväylän parantamistoimien sekä Keski-Uudenmaan poikittaisyhteyksien kehittämisen seurauksena. Raskaan liikenteen uudet palvelualueet mahdollistavat kuljetusten toimittamisen oikeaan aikaan kohteeseensa.

Kuljetusten toimintavarmuutta heikentävää ruuhkautumista jää erityisesti vielä mm. Kehä I:n keskiosalle.

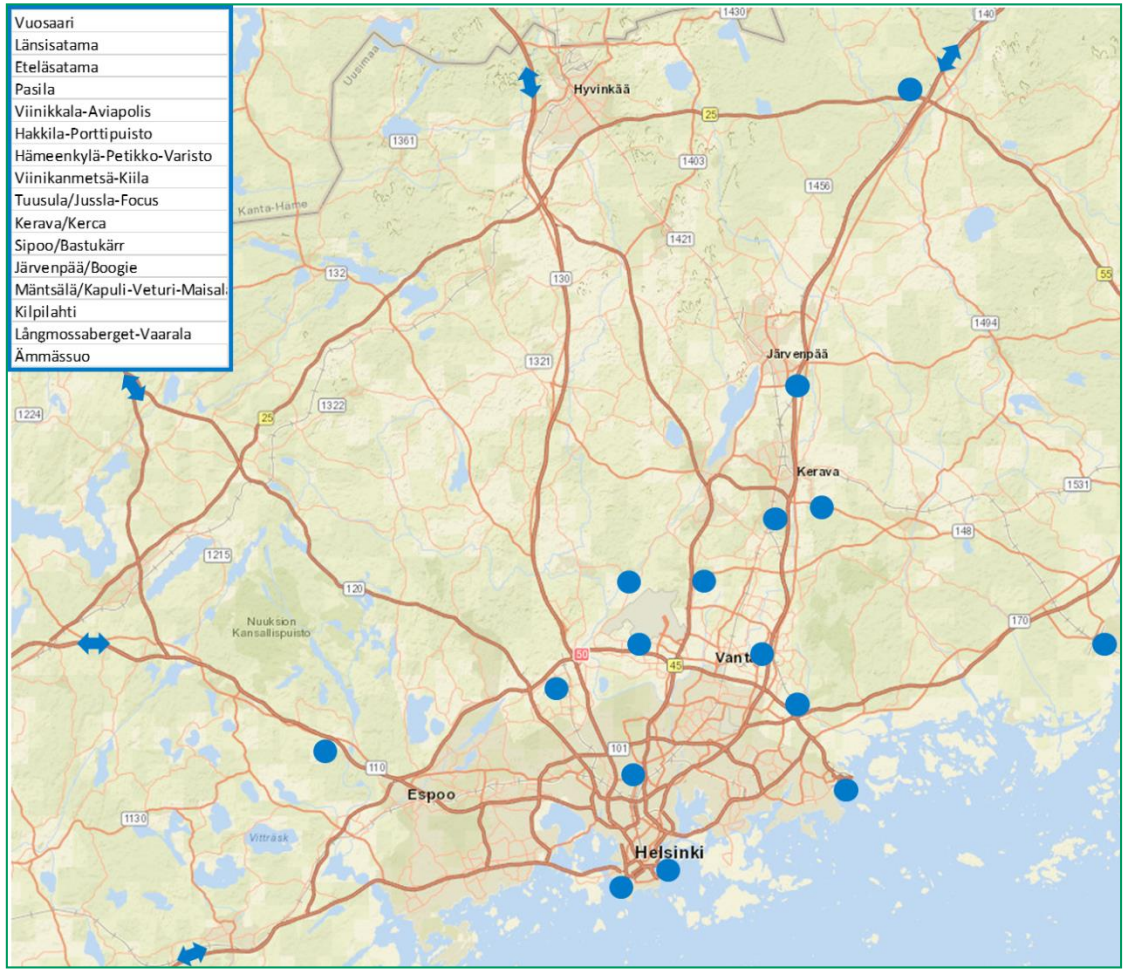
Lähtökohtana on, että tienkäyttömaksut eivät kohdistu tavaraliikenteeseen.

Vaikutuskeinot

- Henkilöautoliikenteen tienkäyttö- ja pysäköintimaksut.
- Tieliikenteen ruuhkakohtien parantaminen.
- Kuorma-autoliikenteen etuisuudet
- Keski-Uudenmaan poikittaisyhteyksien parantaminen.
- Raskaan liikenteen palvelualueet.

Arviointimenetelmä

Arviointi perustuu pääosin logistiikkakohteiden välisiin matka-aika-analyyseihin. Toimintavarmuuspuutteita on arvioitu aamuliikenteen ruuhkautumisasteen (ruuhkaviive/ruuhkaton matka-aika). Vertailukohtana on ve 0 vuoden 2030 ennusteskenaariossa.



TM 13: Kansainväliset ja valtakunnalliset liikenteen solmupisteet

Arvio

Henkilöliikenne

Tieliikenneyhteydet (henkilöautot ja linja-autot) erityisesti Lahden ja Porvoon suunnista seudulle paranevat ruuhkakohtien parantamistoimien seurauksena. Tienkäyttö- ja pysäköintimaksut lyhentävät sisääntuloteiden ja matkustajasatamayhteyksien matka-aikoja ruuhka-aikoina, mutta henkilöautojen matkakustannukset kasvavat. Yhteydet lentoasemalta seudun moniin osiin paranevat mm. Kehä III:n parantamistoimien seurauksena.

Tavaraliikenne

Kuljetusyhteydet erityisesti Lahden ja Porvoon suunnista seudulle paranevat ruuhkakohtien parantamistoimien seurauksena. Henkilöautoliikenteen tienkäyttö- ja pysäköintimaksut lyhentävät sisääntuloteiden ja matkustajasatamayhteyksien kuljetusaikoja ruuhka-aikoina. Helsingin kantakaupungin tavarasatamien kuljetusten toimintavarmuutta heikentävää ruuhkautumista jää vielä mm. Kehä I:n keskiosalle.

Kuljetusyhteydet lentoasemalta seudun moniin osiin paranevat Kehä III:n parantamistoimien seurauksena. Keski-Uudenmaan poikittaisyhteyksien kehittäminen parantaa yhteyksiä seudun itäosista Tampereen suuntaan ja päinvastoin.

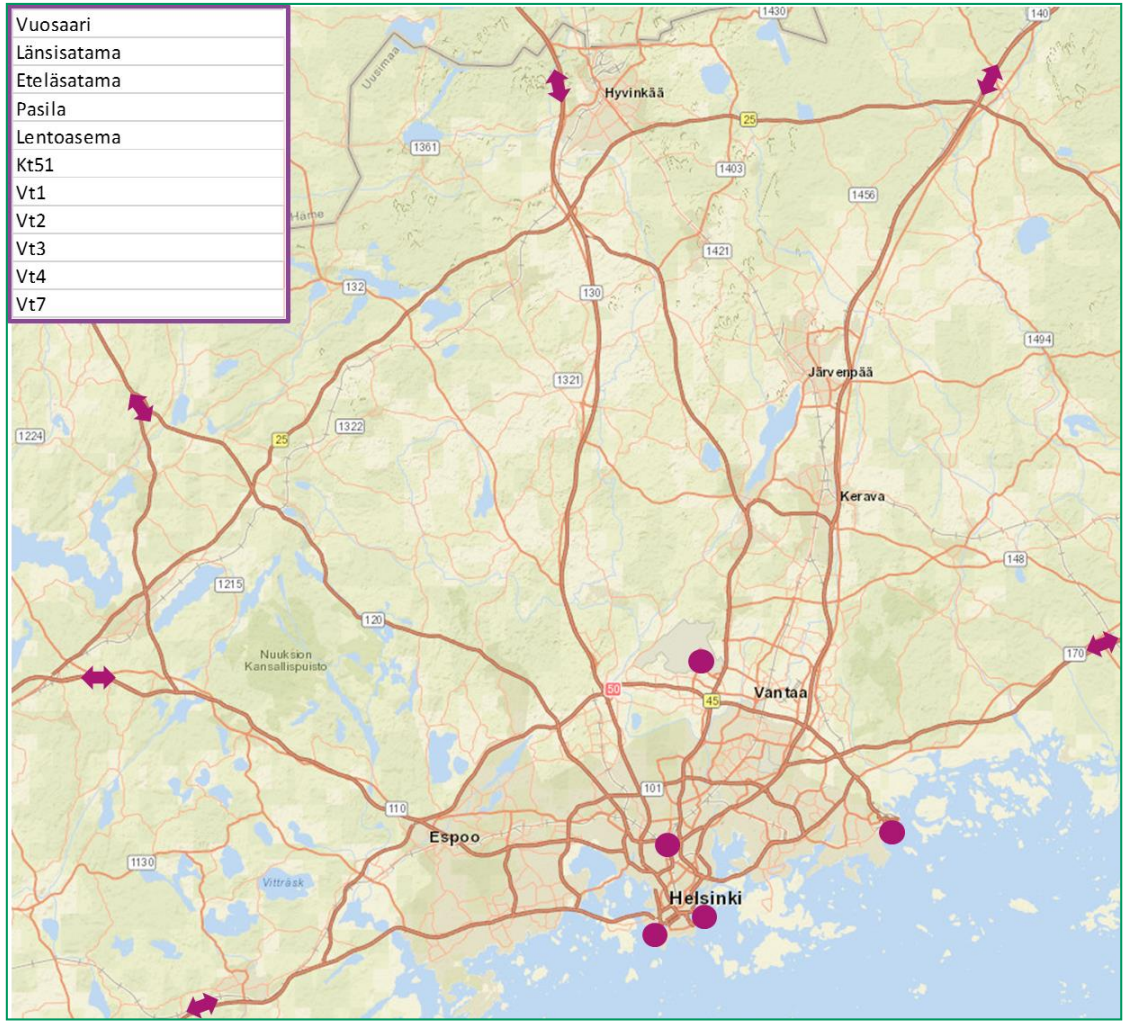
Raskaan liikenteen levähdysalueiden toteuttaminen helpottaa kuljetusten saapumista mm. satamiin oikea-aikaisesti.

Vaikutuskeinot

- Kaukojunien kulkua nopeuttavat ja tarjonnan lisäyksiä mahdollistavat toimet.
- Tieliikenteen ruuhkakohtien parantaminen.
- Keski-Uudenmaan poikittaisyhteyksien parantaminen.
- Tienkäyttö- ja pysäköintimaksut.
- Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan satamien katuyhteyksien toimivuuden turvaaminen.
- Raskaan liikenteen palvelualueet.

Arviointimenetelmä

Arviointi perustuu pääosin solmupisteiden ja tiesuuntien välisiin joukkoliikenteen ja tieliikenteen matka-aika-analyyseihin. Tieliikenteen toimintavarmuuspuutteita on arvioitu aamuliikenteen ruuhkautumisasteen (ruuhkaviive/ruuhkaton matka-aika). Vertailukohtana on ve 0 vuoden 2030 ennusteskenaariossa.



TM 14: Käyttäjien hyötyjen muutos

Arvio

Joukkoliikenteen käyttäjien hyötyjen muutos

Seudun joukkoliikenneinfran ja -palveluiden voimakas kehittäminen sekä joukkoliikennettä tuleva uuden maankäytön sijoittuminen lisäävät matkustajien hyötyjä. Merkittävin osa joukkoliikenteen käyttäjähyödyistä syntyy joukkoliikenteellä tehtävien matkojen nopeutumisesta. Joukkoliikenteen kilpailukyky kasvaa ja se houkuttelee uusia käyttäjiä.

Henkilöautoilijoiden hyötyjen muutos

Henkilöauton käyttäjät hyötyvät tieverkon pahimmin ruuhkautuvien osien ongelmien poistamisesta ja päätieverkon ohjausjärjestelmän myötä parantuvasta liikenteen toimivuudesta ja toimintavarmuudesta. Tienkäyttömaksut vähentävät autoliikenteen määrää ja siten osaltaan parantavat tieverkon sujuvuutta. Autoa käyttävien yhteenlaskettu aikahyöty on lähes yhtä suuri kuin joukkoliikenteen käyttäjien aikahyöty. Henkilöautoilijoiden kokemat kokonaiskustannukset kuitenkin kasvavat 162 M€, koska tieliikenteen ulkoisia kustannuksia peritään tienkäyttömaksuina.

Tavaraliikenteen hyötyjen muutos

Tavaraliikenteen aika- ja ajoneuvokustannuksina mitatut käyttäjähyödyt syntyvät kuljetusreiteille suunnattujen tieverkon parantamistoimien seurauksena. Tavaraliikenteen osuus seudun tieliikennesuoritteesta on noin 11 % ja osuus tieliikenteen käyttäjähyödyistä noin 8 %. Euromääräisinä arvioitujen hyötyjen lisäksi tavaraliikenne hyötyy tieliikenteen toimintavarmuuden paranemisesta, joka seuraa ruuhkasuoritteen vähenemisestä ja onnettomuusriskin pienentymisestä. Tavaraliikenne hyötyy myös levähdysalueiden kehittämisestä.

Vaikutuskeinot

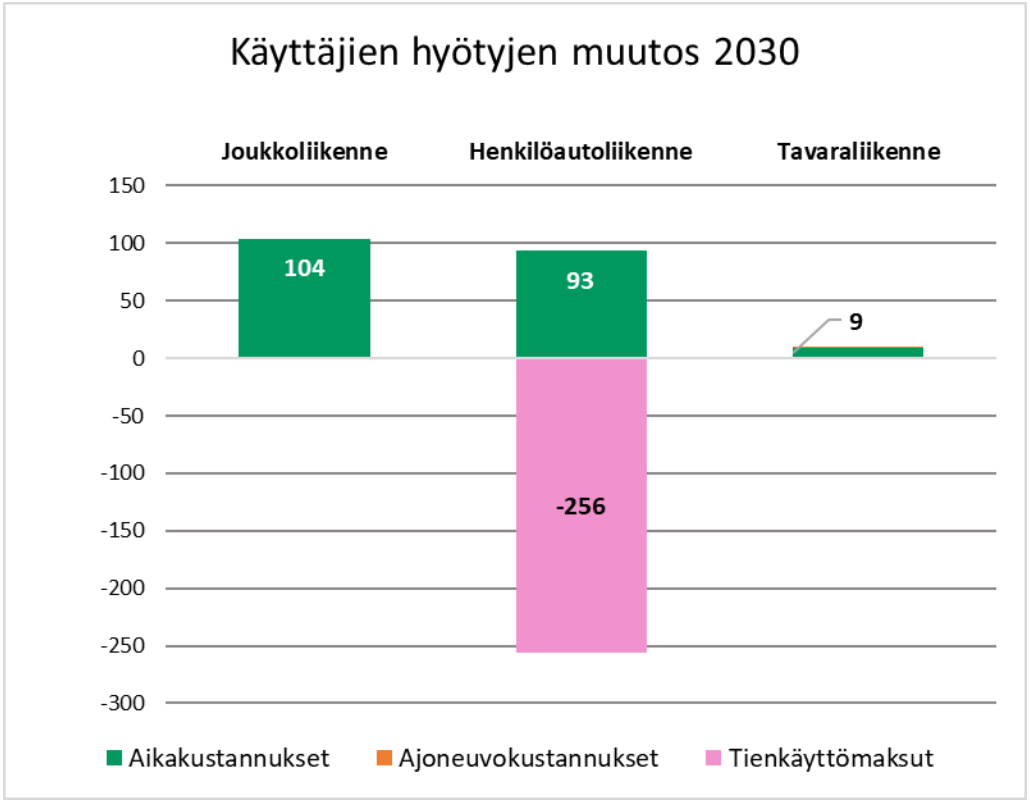
Joukkoliikenteen käyttäjien hyödyt
- Joukkoliikenteen palvelutason parantaminen
- Joukkoliikenteen lipunhintojen alentaminen

Henkilöautoilijoiden hyödyt
- Tienkäyttömaksujen taso
- Tieliikenteen sujuvuutta parantavat investoinnit
- Tieliikenteen ohjaus

Tavaraliikenteen hyödyt
- Tavaraliikenteen kannalta tärkeille reiteille kohdistetut parannustoimet

Arviointimenetelmä

Liikennemallilla ja yhteiskuntataloudellisella laskentakehikolla (CBA) tuotetut arviot kustannusmuutoksista ja asiantuntija-arvio niiden perusteella.



Liikennejärjestelmän käyttäjien yhteenlasketut vuotuiset kustannukset kasvavat noin 49 M€. Joukkoliikenteen käyttäjät hyötyvät aikasäästöinä 104 M€, henkilöautoilijat saavat 93 M€:n aikasäästöjä ja maksavat 256 M€ tienkäyttömaksua. Tavaraliikenteen hyöty on 9 M€.

TM 15: Tuottajien hyötyjen muutos

Arvio

Joukkoliikenteen liikennöintikustannusten ja lipputulojen muutos

Joukkoliikenneinfran ja -palveluiden voimakas kehittäminen kasvattaa selvästi raideliikenteen liikennöintikustannuksia ja vähentää hieman bussiliikenteen kustannuksia HSL-alueella. Joukkoliikenteen kysynnän kasvaessa lipputulot kasvavat, mutta selvästi vähemmän kuin kustannukset. Suunnitelmaluonnoksen mukaisessa tilanteessa liikennöintikustannukset ovat 18 % suuremmat ja lipputulot vain 2 % suuremmat kuin vertailuvaihtoehdossa (v0). Vuotuisten operointikustannusten ero vaihtoehtojen välillä on 97 M€ ja lipputulojen ero 9 M€. Joukkoliikenteen tuottajien hyödynmuutos on näin ollen -88 M€ (subventiotarve kasvaa). Nykytilaan verrattuna joukkoliikenteen subventiotarve kasvaa laskelman mukaan noin 16 M€/v

Väylänpidon kustannusten muutos

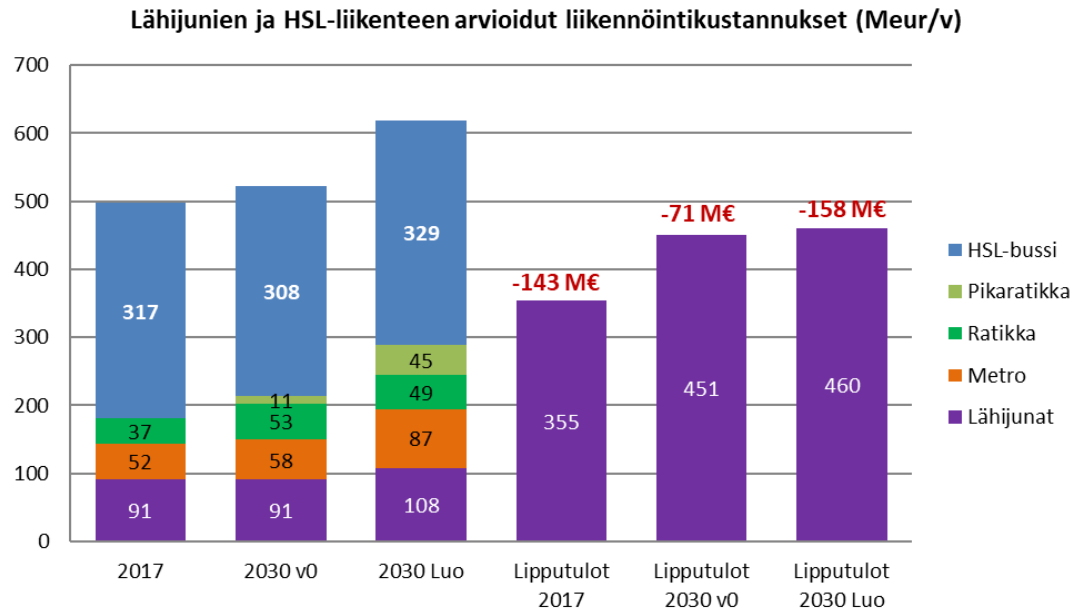
Raideliikenteen suoritteiden kasvu lisää raideinfran ylläpitokustannuksia. Vastaavasti tieliikenteen suoritteiden väheneminen pienentää teiden ja katujen kulumista ja siten ylläpitokustannuksia. Suunnitelmaluonnoksen kokonaisvaikutus näihin muuttuviin ylläpitokustannuksiin on 1,1 M€/v.

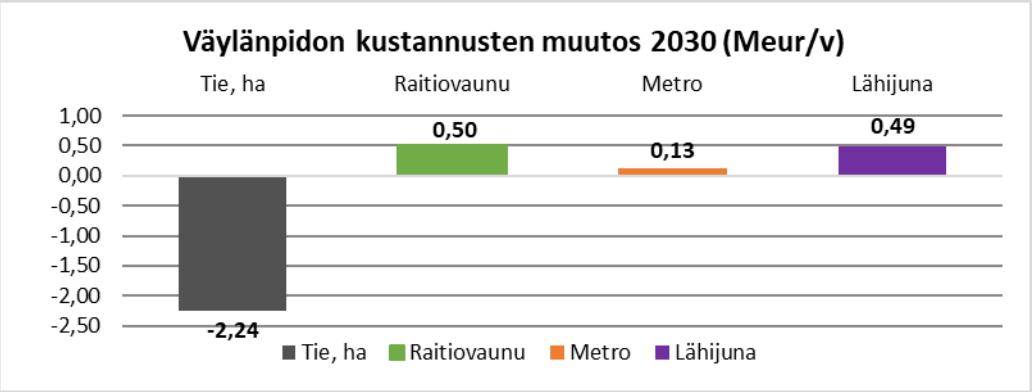
Vaikutuskeinot

- Joukkoliikenteen lipunhintojen nostaminen
- Joukkoliikenteen kysynnän kasvattaminen palvelutasoa nostamalla ja ohjaamalla kysyntää joukkoliikenteen käyttäjiksi (esimerkiksi tienkäyttömaksuin).

Arviointimenetelmä

Liikennemallilla ja yhteiskuntataloudellisella laskentakehikolla (CBA) tuotetut arviot kustannusmuutoksista ja asiantuntija-arvio niiden perusteella.





TM 16: Ulkoisvaikutukset

Arvio

Liikenneonnettomuuksien kustannukset

Tieliikenteen turvallisuus paranee liikennejärjestelmän ja maankäytön ratkaisuista riippumatta nykytilaan verrattuna. Suunnitelmavaihtoehto vähentää edelleen onnettomuuksien määrää. Vaikutus johtuu siitä, että tieliikenteen suorite vähenee ja siitä, että tieinvestoinnit pienentävät onnettomuusriskiä.

Päästökustannukset

Liikenteen päästöjen taloudellinen merkitys on pieni suhteessa onnettomuuksien kustannuksiin. Päästöjen määrät vähenevät nykyisestä ajoneuvo- ja polttoainetekniikan kehittyessä. Suunnitelmalla on lisäksi myönteinen vaikutus, mikä johtuu tieliikenteen suoritteen vähenemisestä.

Melulle altistuminen

Melulle altistumisesta ei ole kattavaa nykytilatietoa eikä melualtistuksen muutoksen arviointiin tällä suunnittelutasolle soveltuvaa menetelmää. Suunnitelman mukaisin toimin voidaan todennäköisesti vähentää melulle altistumista. Tämä johtuu osin tieliikennesuoritteen vähenemisestä. Osana väylähankkeita myös toteutetaan meluntorjuntaa. Nykytilaan verrattuna melulle altistuminen ei kuitenkaan vähene, koska liikenteen volyymit, verkot ja maankäyttö kasvavat.

Vaikutuskeinot

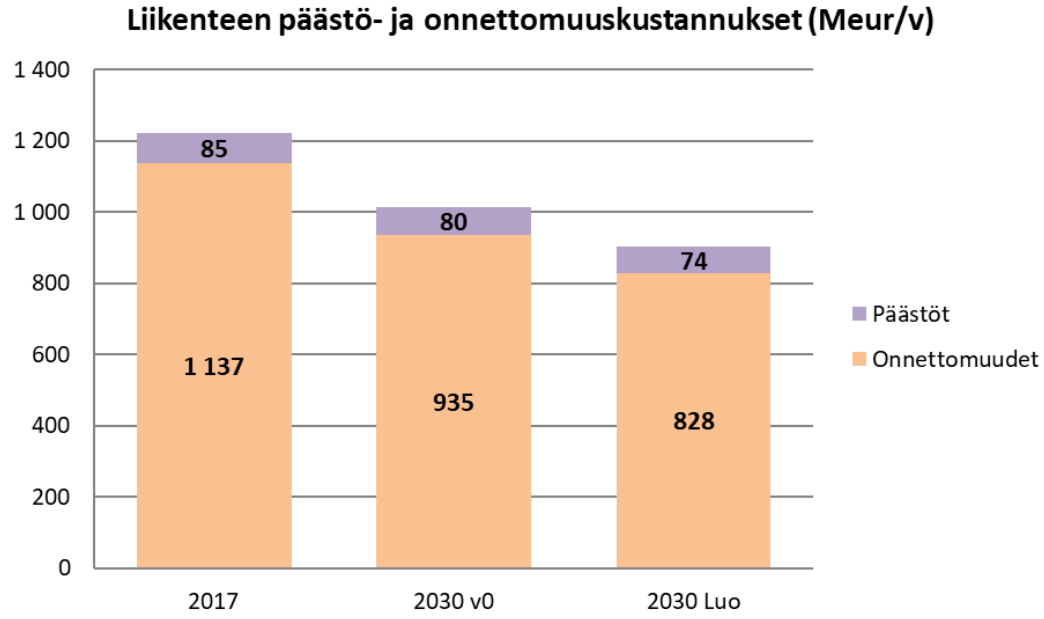
Tieliikenteen suoritteen vähentämiseen johtavat toimet
- Joukkoliikenteen kilpailukyvyn parantaminen ja tiemaksut

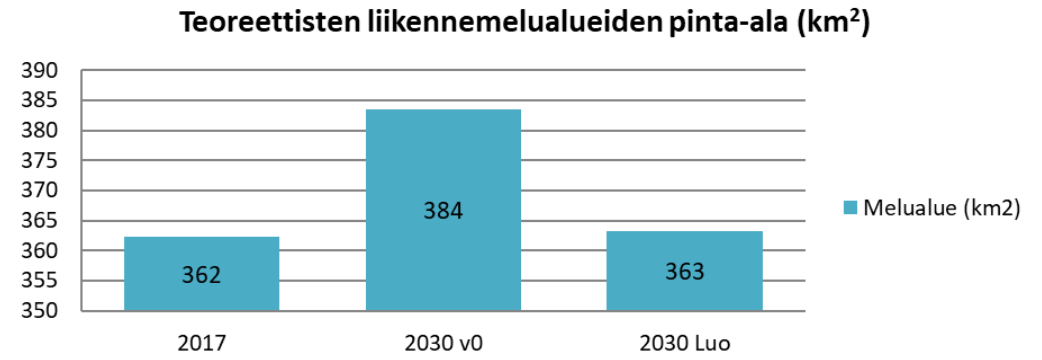
Liikenneturvallisuuden parantaminen
- Tieinvestoinnit

Melualtistuksen pienentäminen
- Meluntorjuntatoimet

Arviointimenetelmä

Liikennemallilla ja yhteiskuntataloudellisella laskentakehikolla (CBA) tuotetut arviot kustannusmuutoksista sekä liikennemelualeista (tukimittari H3) ja asiantuntija-arvio niiden perusteella.





TM 17: Operointi-, ylläpito ja investointikustannukset

Arvio

Operointikustannukset

Joukkoliikenteen operointikustannukset kasvavat etenkin raideinvestointien seurauksena. Operointikustannukset pitävät sisällään kunnille maksettavat infrakorvaukset.

Väylien ylläpitokustannukset

Väylien ylläpitokustannukset riippuvat ensisijaisesti verkon laajuudesta ja laadusta sekä jonkin verran tieliikennesuoritteesta. Tieverkon kehittämistoimien seurauksena ylläpitokustannukset kasvavat nykyisestä tasosta

Investointikustannukset

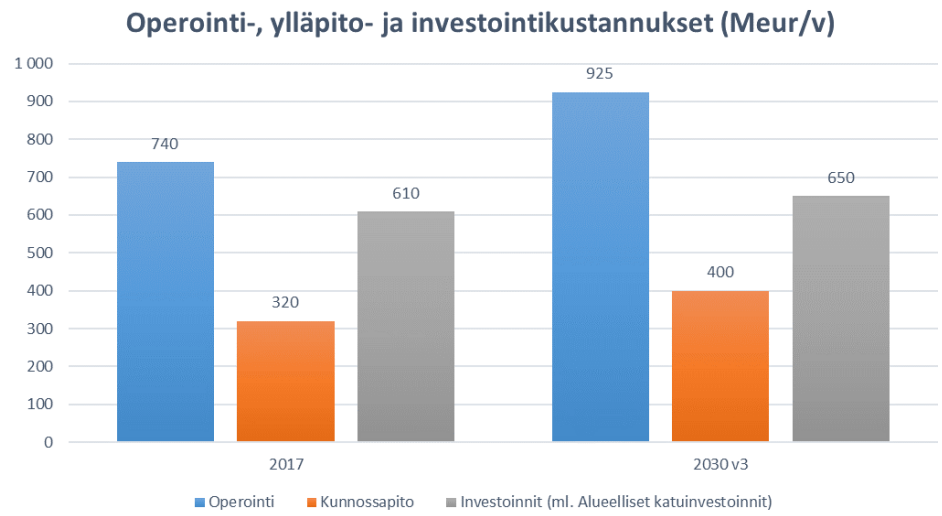
Viimeksi kuluneen 10 vuoden aikana Helsingin seudun teihin ja raiteisiin on investoitu keskimäärin 590 M€ vuodessa. Tänä aikana on toteutettu muun muassa Kehärata ja Länsimetro. Vuonna 2017 investoinnit yhteensä tie- ja raideliikenteeseen olivat yhteensä yli 600 M€, mistä alueellisten katuinvestointien osuus oli 245 M €. Katuinvestoinnit ovat kasvaneet viime vuodet johtuen esim. Länsimetron asema-alueista ja kasvaneesta asuntotuotannosta. Viimeisten 10 vuoden investoinnit Helsingin seudulla pääväyliin ovat olleet 3,9 miljardia euroa (pl. alueelliset kadut). Suunnitelmaluonnoksessa esitetyt investoinnit hankkeisiin (ml. vertailuvaihtoehdon hankkeet) ovat yhteensä arviolta noin 3,8 miljardia euroa 2020-luvulla. Jos arvioidaan alueellisten katuinvestointien riippuvan budjettiraamin arvioinnissa käytettävien makrotekijöiden ja MAL-asuntotuotantotavoitteiden mukaisesti, kasvavat investoinnit yhteensä 40 M€/v.

Vaikutuskeinot

- Kustannukset pienenevät tai kasvavat vähemmän, jos väyliin ja joukkoliikenteen palvelutasoon investoidaan vähemmän.

Arviointimenetelmä

Vuoden 2017 operointikustannukset ovat HSL:n tilinpäätöksen mukaiset (ml. Infrakorvaukset ja yleiskustannukset). Arvioinnissa on huomioitu liikennemallin tiedot, liikennejärjestelmän budjettirajoitteen arviointi ja yhteiskuntataloudellinen laskentakehikko.



TM 18: Julkistaloudellisten vaikutusten arviointi

Arvio

Investointimenot ja budjettirajoite

Suunnitelman mukaisten tie- ja raideinvestointientaso (3,8 M€) alittaa budjettirajoitteen (n. 70 M€:lla /v) ja on hieman matalampi kuin on ollut vuosina 2008–2017 (3,9 M€). Budjettirajoitteessa on otettu huomioon oletetut tienkäyttömaksujen tuotot (150 M€/v) vuodesta 2025 alkaen.

Kuntien menot ja tulot

Suunnitelma kasvattaa hieman kuntien rahoitustarvetta (kuntaosuuksia) liikennejärjestelmään mm. infralaskutuksen seurauksesta. Joukkoliikenteen rahoitustarvetta pienentää lipputulojen kasvu suhteessa operointikustannuksiin. Tienkäyttömaksujen tuotto on merkittävä uusi tulo, joka toisi arvion mukaan noin 150 M€/v nettorahoituksen liikennejärjestelmään. Kuntien rahoitusosuudet valtioninvestoinneissa ovat neuvottelukysymyksiä, ja valtion avustukset kuntien investointeihin maan hallituksen ja eduskunnan päätettävissä. Tiemaksutulojen käyttökohteeton erikseen sovittava asia.

Valtiontalouden menot ja tulot

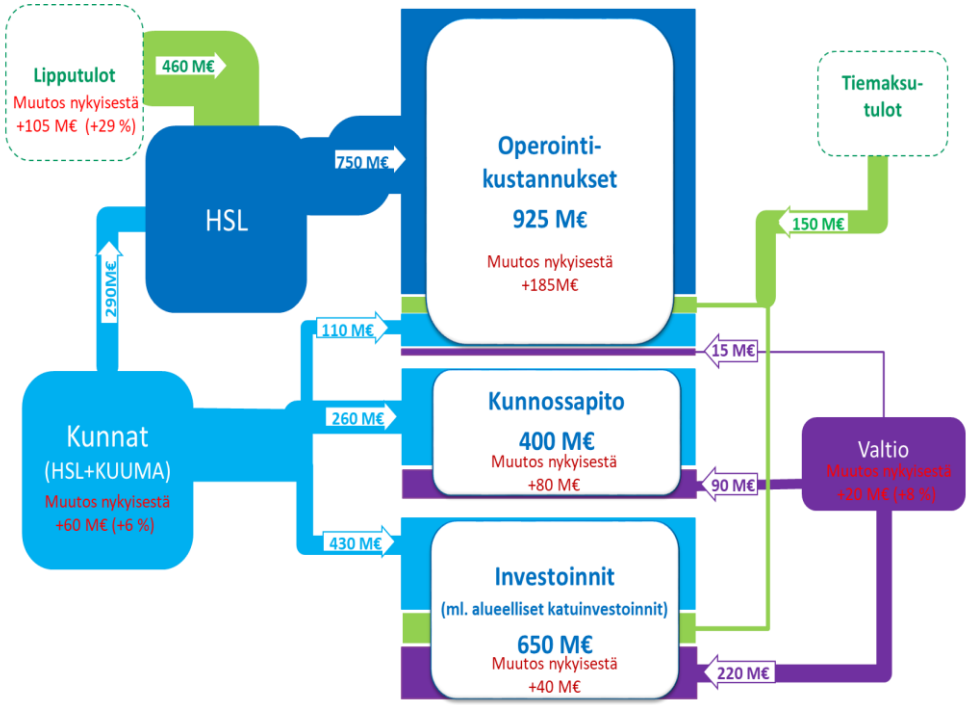
Valtion investointi menot Helsingin seudulle ovat suunnitelmavaihtoehdossanoin hieman nykyistä suuremmat. Summa riippuu lopulta siitä, mitä rahoitusosuuksista ja investointiavustuksista sovitaan ja päätetään. Tieliikenteensuoritteen väheneminen pienentää polttoaineverokertymää Helsingin seudulta noin 70 M€/v.

Vaikutuskeinot

- Investointitaso vaikuttaa suoraan kuntien ja valtion investointimenoihin
- Raideinvestoinnit vaikuttavat joukkoliikenteen kustannuksiin (infrakorvaukset)
- Tienkäyttömaksu lisää joukkoliikenteen kysyntää ja lipputuloja
- Joukkoliikenteen palvelutason nosto lisää operointikustannuksia ja lipputuloja

Arviointimenetelmä

Tuotettu suunnitelman mukaisesti huomioiden, budjettirajoitteen arviointi, yhteiskuntataloudellinen laskenta- ja julkistaloudellinen kehikko.



TM 19: Kapasiteetin hyödyntäminen ja resurssien käytön tehokkuus

Arvio

Liikenneverkon käyttö

Asuinrakentamisen tiivistäminen Kehä I:n sisäpuolella keventää ruuhkasuuntien liikennettä ja tehostaa sekä tieliikenteen että joukkoliikenteen kapasiteetin käyttöä. Asuinmaankäyttöä sijoittuu hieman vertailuvaihtoehtoa enemmän raideliikenteen piiriin, mikä tehostaa raideyhteyksien käyttöä. Tieliikenteen pullonkaulakohtien parantaminen, tienkäyttömaksut sekä liityntäjärjestelmien ja vaihtopaikkojen kehittäminen tasapainottavat liikenneverkon kapasiteetin käyttöä ja lisäävät liikennejärjestelmän kokonaistehokkuutta. Pääväylille jää kuitenkin muutamia yksittäisiä pullonkauloja (esim. Kehä I:n keskiosa), jotka heikentävät tieverkon koko kapasiteetin hyödyntämistä.

Kaupunkitalous

Huomattava osa nykytilanteeseen nähden uudesta maankäytöstä sijoittuu alueille, joilla on korkea tai melko korkea aluehintataso. Tämä indikoi houkuttelevien alueiden tehokkaasta hyödyntämisestä. Nykytilanteeseen nähden maankäyttö tiivistyy erityisesti asuinalueiden osalta, mikä luo edellytyksiä kunnallisteknisen infrastruktuurin sekä paikallisen liikenneverkon käytön tehostamiselle.

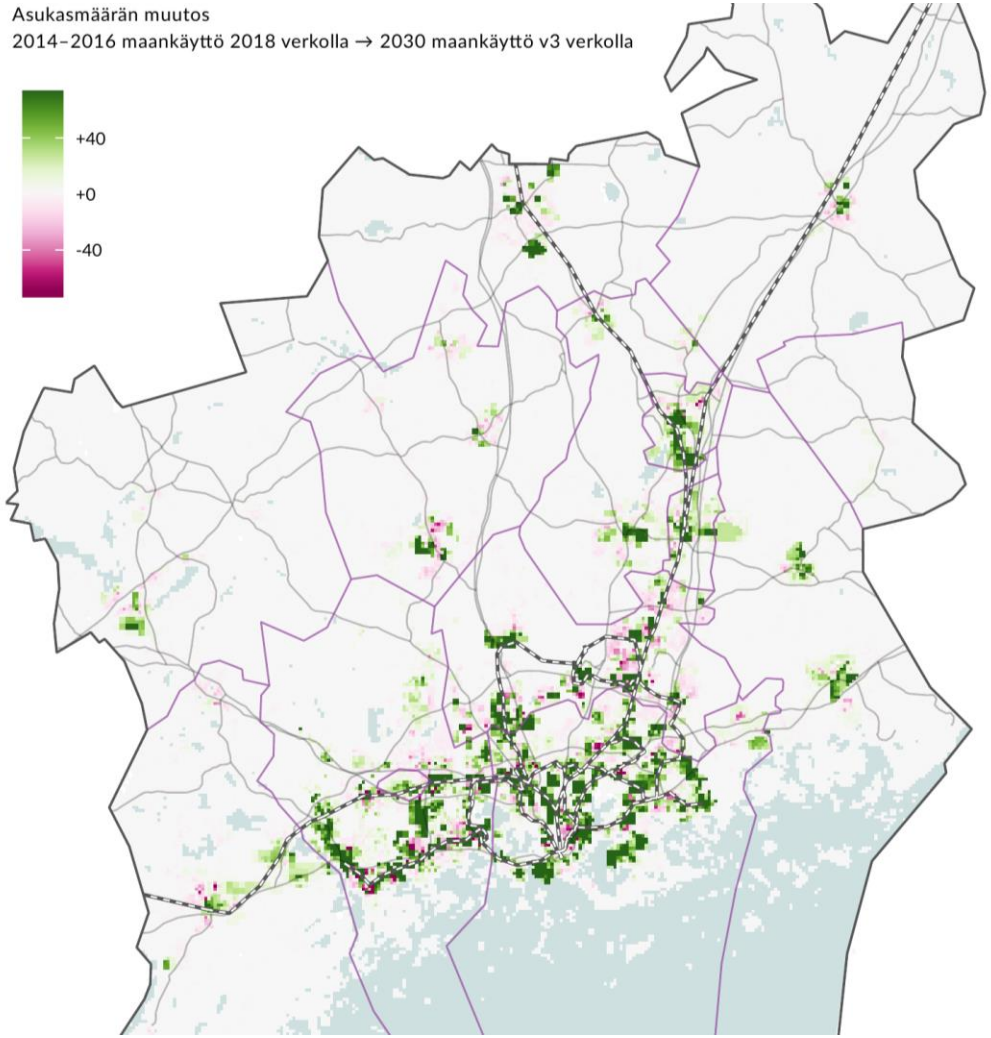
Suunnitelmaluonnoksessa asuinrakentamisen tiivistäminen keskuksiin ja ns. MASU-alueille sekä Kehä I:n sisäpuolelle luovat lisää edellytyksiä kunnallistekniikan sekä paikallisen liikenneverkon käytön tehostamiselle. Tiivistämistä vertailuvaihtoehtoon v0 nähden tapahtuu merkittävästi.

Vaikutuskeinot

- Asuinrakentaminen seudun Kehä I:n sisäpuolella.
- Uuden maankäytön keskittäminen raideliikenneyhteyksien varteen.
- Liityntäjärjestelmien ja vaihtopaikkojen kehittäminen.
- Raideliikenteen kulunohjauksen tehostaminen.
- Tieliikenteen pullonkaulakohtien parantaminen
- Tienkäyttömaksujen hienosäädöt.
- Täydennysrakentaminen.

Arviointimenetelmä

Asiantuntija-arviointi, jossa hyödynnetty mittarianalyysejä. Vertailukohtana ensisijaisesti ve 0 vuoden 2030 ennusteskenaariossa (maankäytön osalta verrattu muutosta myös nykytilanteeseen).



TM 20: Terveysvaikutusten taloudellinen hyöty

Arvio

Suunnitelmaluonnoksella on useita myönteisiä terveysvaikutuksia, joilla kaikilla on myös taloudellisia seuraamuksia. Terveysvaikutusten taloudellinen arviointi on vielä kehitteillä. Kokonaisuutena terveysvaikutusten taloudellinen hyöty on positiivinen mutta melko pieni.

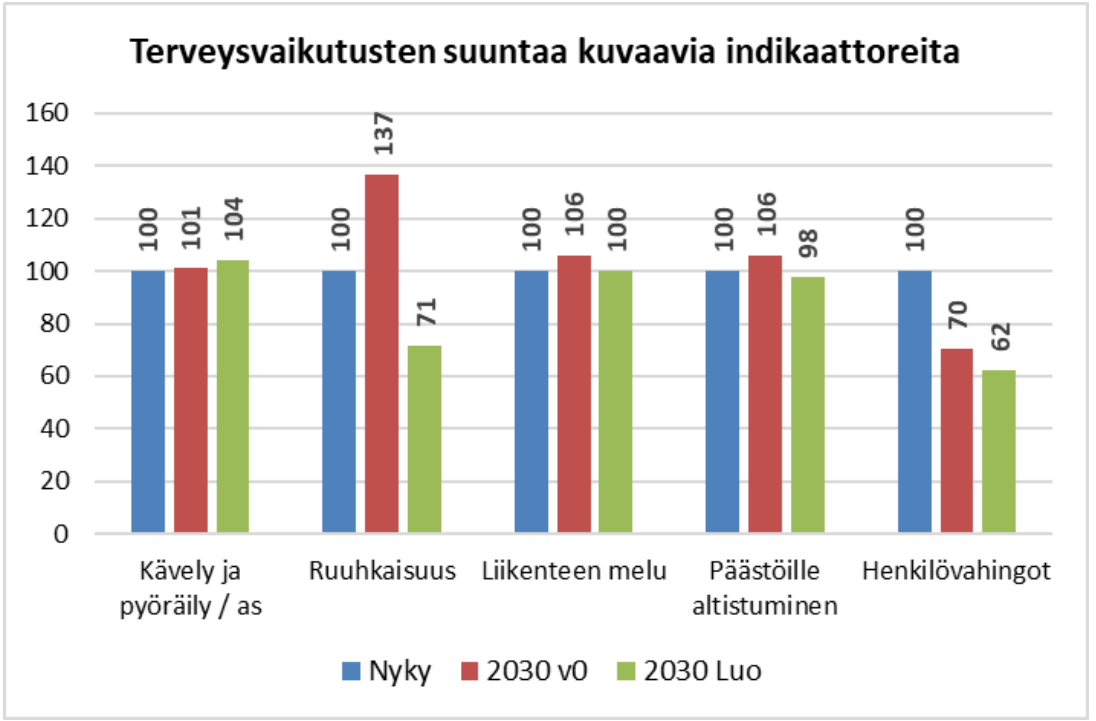
Lihasvoimin tapahtuva liikkuminen asukasta kohden lisääntyy, ja tällä on terveyttä edistävä (sairastuvuutta vähentävä) vaikutus. Suunnitelmaluonnoksella on huomattava vaikutus liikennejärjestelmän ruuhkaisuuteen. Ruuhkien väheneminen vähentää ruuhkista aiheutuvaa stressiä. Melulle ja päästöille altistuminen vähenee hieman, mikä vähentää terveyshaittoja ja niistä aiheutuvia kustannuksia. Suurin muutos nykytilaan verrattuna tapahtuu tieliikenneonnettomuuksista aiheutuvien henkilövahinkojen määrässä. Tämä muutos johtuu pääosin toimintaympäristöstä, mutta suunnitelmallakin on liikenneturvallisuuteen myönteinen vaikutus.

Vaikutuskeinot

- Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden parantaminen (pyöräilyinfra, kävely-ympäristö…)
- Tienkäytttömaksut (tieliikennesuoritteen väheneminen => ruuhkat, päästöt, melu, onnettomuudet)
- Tieinvestoinnit (palvelutason nosto => ruuhkat, onnettomuudet)
- Joukkoliikenteen palvelutason parantaminen (tieliikennesuoritteen väheneminen => ruuhkat, päästöt, melu, onnettomuudet)

Arviointimenetelmä

Liikennemallilla tuotetut arviot eräiden tukimittareiden arvoista asiantuntija-arvio niiden perusteella.



TM 21: Liikkumismahdollisuuksien tasa-arvoinen kehitys

V3

Arvio

Liikkumismahdollisuudet kehittyvät, kun asutus keskittyy luonnoksessa hyvin saavutettaville alueille. Uusia asukkaita sijoittuu vertailuvaihtoehtoa enemmän raideliikenteen piiriin, jota kehitetään verkostomaiseksi ja paremmin yhteen toimivaksi. Myös runkoyhteyksiä laajennetaan koko seudulle. Luonnoksessa asukasmäärät heikosti saavutettavilla alueilla vähenevät vertailuvaihtoehtoa enemmän. Näillä alueilla uhkaa useampi asukas jäädä hyvien joukkoliikenneyhteyksien ulkopuolelle.

Luonnoksessa asukkaiden liikkumismahdollisuudet ja saavutettavuus paranevat eri mittareiden mukaan. Kattava kävelyn ja pyöräilyn verkosto sekä hyvin suunniteltu infrastruktuuri mahdollistavat turvallisen ja toimivan liikkumisen. Saavutettavuus paranee erityisesti Espoon radan, Kehäradan ja Raide-Jokerin läheisyydessä sekä pikaraitioteiden läheisyydessä. Autottoman elämäntavan edellytykset paranevat asumisen tiivistyessä keskuksiin, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantuessa ja joukkoliikenneyhteyksien kehittyessä. Luonnos parantaa kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita. Vertailuvaihtoehdossa 2030 kävely- ja pyöräilymatkojen yhteenlaskettu osuus ja kilometrisuorite asukasta kohti kasvavat noin prosentin nykyisestä maankäytön tiivistymisen seurauksena. Luonnoksessa osuus kasvaa edelleen noin 6 % (2 %-yksikköä) ja suorite edelleen noin 3 % mm. asuinmaankäytön tiivistämisen sekä tienkäyttö- ja pysäköintimaksujen seurauksena. Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen ja lipun hintojen alentaminen leikkaavat osaltaan pyöräilyn osuuden kasvua.

Lippujen hinnan alentaminen poistaa liikkumisen taloudellisia esteitä ja joukkoliikenne voi muodostua todelliseksi vaihtoehdoksi yhä useammalle eri alueilla ja eri väestöryhmille. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun kautta autoilun kustannukset kasvavat, mutta samalla tiemaksujen tuotoilla tehtävät joukkoliikenne-investoinnit parantavat joukkoliikennetarjontaa. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa. Kun osa autoilijoista siirtyy joukkoliikenteeseen, autoliikenteen sujuvuus paranee ja ruuhkautuvuus pienenee merkittävästi, mikä parantaa autoilijoiden liikkumismahdollisuuksia.

Kehysvyöhykkeellä edelleen yli puolet matkoista tehdään henkilöautolla. Riippuvuus henkilöautosta säilyy suurena kehysalueella raidekeskusten ulkopuolella. Näiden alueiden kannalta toimivat ja ennakoitavat matkaketjut, uudet liikkumispalvelut joukkoliikenteen täydentäjänä ovat oleellisia liikkumismahdollisuuksien turvaajana. Lisäksi tarvitaan riittävää ja ymmärrettävää informaatiota, jos halutaan saada siirtymää joukkoliikenteeseen .

Vaikutuskeinot

- Raideliikennetarjonnan ulkopuolella tulee tarjota laadukkaita liikkumispalveluita
- Liityntäliikenteen ja liityntäpysäköinnin tulee olla toimivaa, jotta raideliikennettä voivat käyttää myös kauempana raiteista asuvat
- Heikommin saavutettavissa oleville työpaikka- ja asuinalueille tulee myös tarjota joukkoliikenneyhteyksiä ja liikkumispalveluita

Arviointimenetelmä

Arvioinnissa tarkastellaan, miten liikkumismahdollisuudet kehittyvät seudulla liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelun myötä. Tarkastelussa arvioidaan uusien liikkumispalveluiden kehitystä. Lisäksi hyödynnetään liikkumisen palvelutaso ja hinta-, saavutettavuus asukkaiden näkökulmasta- ja täydennysrakentamisen osuus -mittareiden aineistoja. (Teemat: arjen sujuvuus, segregaatio)



TM 23: Liikennejärjestelmän esteettömyys

Arvio

Esteettömyys merkitsee mm. palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuutta, liikennevälineiden käytettävyyttä sekä tiedon ymmärrettävyyttä. Esteettömyydessä ei ole kyse vain liikkumisen esteettömyydestä. Arviossa on otettu huomioon esimerkiksi näkemiseen, kuulemiseen, kommunikaatioon ja sähköiseen viestintään liittyvät asiat sekä sosiaalinen saavutettavuus, joka liittyy asenteisiin, yhdenvertaisuuteen ja syrjimättömyyteen. Esteettömyyden kannalta keskeisiä kohteita ja huomioitavia asioita ovat keskustat, joukkoliikenteen solmupisteet ja asemat sekä matkaketjut. Edellä mainittuihin asioihin panostaminen vähentää fyysisiä esteitä ja parantaa konkreettista esteettömyyttä asemilla ja solmupisteissä. Joukkoliikenteen verkostomaiset yhteydet ja liikenteen uudet palvelut ovat esimerkkejä fyysisten esteiden poistosta.

Esteettömyyden kannalta on myönteistä, että luonnoksessa lähes 70 % uusista asukkaista sijoittuu raideliikenteen piiriin ja työpaikat sekä asuminen sijoitetaan pitkälti hyville joukkoliikenteen saavutettavuusvyöhykkeille. Lippujen hinnan alentaminen poistaa liikkumisen taloudellisia esteitä ja joukkoliikenne voi muodostua todelliseksi vaihtoehdoksi yhä useammalle eri alueilla ja eri väestöryhmille. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu lisää autoilun kustannuksia. Koska suuri osa tiemaksun tuotoista käytetään mm. joukkoliikenneinvestointeihin, hyötyvät matkustuskäyttäytymistään muuttavat, joukkoliikenteen käyttäjät parantuneen tarjonnan ja autoilijat paranevan sujuvuuden myötä. Raide- ja joukkoliikenteen kehittäminen sekä lippujen hinnan alentaminen mahdollistavat eri liikkujien turvallisen ja mukavan liikkumisen. Jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuurin parantaminen mahdollistaa turvallisemman liikkumisen kaikille.

Olennaista on varmistaa fyysisesti esteettömän ympäristön lisäksi siitä, että tietoa on kaikille ymmärrettävässä muodossa. Lisääntyvä informaatio ja häiriönhallinta vähentävät informatiivisia esteitä. Jatkosuunnittelussa on tarpeen kiinnittää huomiota informaation ymmärrettävyyteen ja helppokäyttöisyyteen eri väestöryhmät huomioiden. Tämä tarkoittaa esimerkiksi opastusten suunnittelemista eri liikkujaryhmille (esim. näkö- tai kuulovammaiset, eri kieliryhmät). Liikenteen uusien teknologioiden ja datan avulla on mahdollista järjestää esimerkiksi opastukset ja pysäkkikuulutukset eri käyttäjätyypeille sopivaksi. On huomioitava, että osalle esim. mobiililaitteiden käyttö on haastavaa.

Psyykkisiä esteitä vähentää häiriönhallinta, joka tekee matkoista ennakoitavampia. Joukkoliikenteen solmupisteiden kehittäminen luo edellytykset koetun turvallisuuden paranemiselle, kun esimerkiksi valaistus ja viihtyisyys paranevat ja lisääntyvän käyttäjämäärän myötä sosiaalinen kontrolli lisääntyy.

Vaikutuskeinot

Esteettömyyden konkreettiset toimenpiteet suunnitellaan jatkosuunnittelussa. Ympäristö tai yksittäinen rakennus on esteetön silloin, kun se on liikkujalle toimiva, turvallinen, viihtyisä ja helposti saavutettavissa.
Saavutettavuudella tarkoitetaan fyysisen ympäristön lisäksi myös esimerkiksi palveluita, viestintää ja opastuksia, jotka tulee toteuttaa niin, että ne soveltuvat kaikille. Saavutettavuutta on myös ihmisten moninaisuuden huomioon ottava ilmapiiri ja asenteet.

Arviointimenetelmä

Liikennejärjestelmän esteettömyyttä tarkastellaan asiantuntija-arviona neljän ulottuvuuden kautta: fyysisen, taloudellisen, informatiivisen ja psyykkisen esteettömyyden. Esteettömyydessä on kyse eri ihmisryhmien mahdollisuudesta hyödyntää liikennejärjestelmää. **Fyysisiä esteitä** voi olla esimerkiksi väylillä, pysäkeillä ja liikennevälineissä. **Taloudelliset esteet** liittyvät matkan tai kulkuvälineen hintaan ja **informatiiviset esteet** informaation ja opastuksen saatavuuteen, laatuun ja ymmärrettävyyteen. **Psyykkisiä esteitä** ovat koettu turvattomuus sekä varmuus matkan onnistumisesta ja avunsaannista mahdollisissa ongelmatapauksissa.







TM 24: Terveysriskien ja haittojen tunnistaminen

V0 | Luonnos

Arvio

Terveyshaittojen mahdollisuus kasvaa erityisesti niillä alueilla, missä asukasmäärän kasvu on voimakkainta. Toisaalta hyvällä suunnittelulla haittoja voidaan ehkäistä ja jopa vähentää nykyisestä. Luonnoksessa uusi asutus sijoittuu enemmän nykyisiin keskittymiin, kun taas vaihtoehdossa V0 uusi asutus hajautuu enemmän. Riskialueita ovat vilkasliikenteisten väylien varret sekä lentokentän lähialue. Pääosin haittoja voidaan hallita ja torjua.

Luonnoksessa autoliikenteen painopiste siirtyy nykytilanteeseen ja vaihtoehtoon V0 verrattuna katuverkolta pääväylille, mikä parantaa tilannetta katujen varsilla. Pääväylien varsilla ongelmat voidaan torjua hyvällä suunnittelulla ja meluntorjunnan toteuttamisella. Luonnoksessa on vaihtoehtoa V0 suurempi täydennysrakentamisen osuus, mikä antaa enemmän mahdollisuuksia myös nykyisten haittojen torjumiselle. Nämä tekijät vaikuttavat sekä meluun että ilmanlaatuun.

Ilmanlaatu

Ilmanlaatu tulee huomioida erityisesti asutusta sijoitettaessa vilkasliikenteisten väylien varrelle. Tarkastelualueella näitä ovat kehätiet, säteittäiset valtatiet sekä vilkkaimmat kantatiet ja kadut.

Melu

Teoreettiset liikennemelualueet ovat luonnoksessa nykyisen tasolla, kun taas vertailuvaihtoehdossa ne ovat suuremmat. Teoreettisilla melualueilla asukasmäärän kasvu on sekä luonnoksessa että vaihtoehdossa V0 reilut 80 000. Luonnoksessa uusi asutus sijoittuu vaihtoehtoa V0 tiiviimmälle alueelle, jolloin haittojen torjuminen on helpompaa, ja suunnitellut meluntorjuntahankkeet vähentävät altistumista. Lentomelun vaikutusalueelle tulee molemmissa vaihtoehdoissa uutta asutusta, mutta luonnoksessa uutta asutusta tulee vertailuvaihtoehtoa vähemmän lentomelualueille ja niiden lähistölle.

Vaikutuskeinot

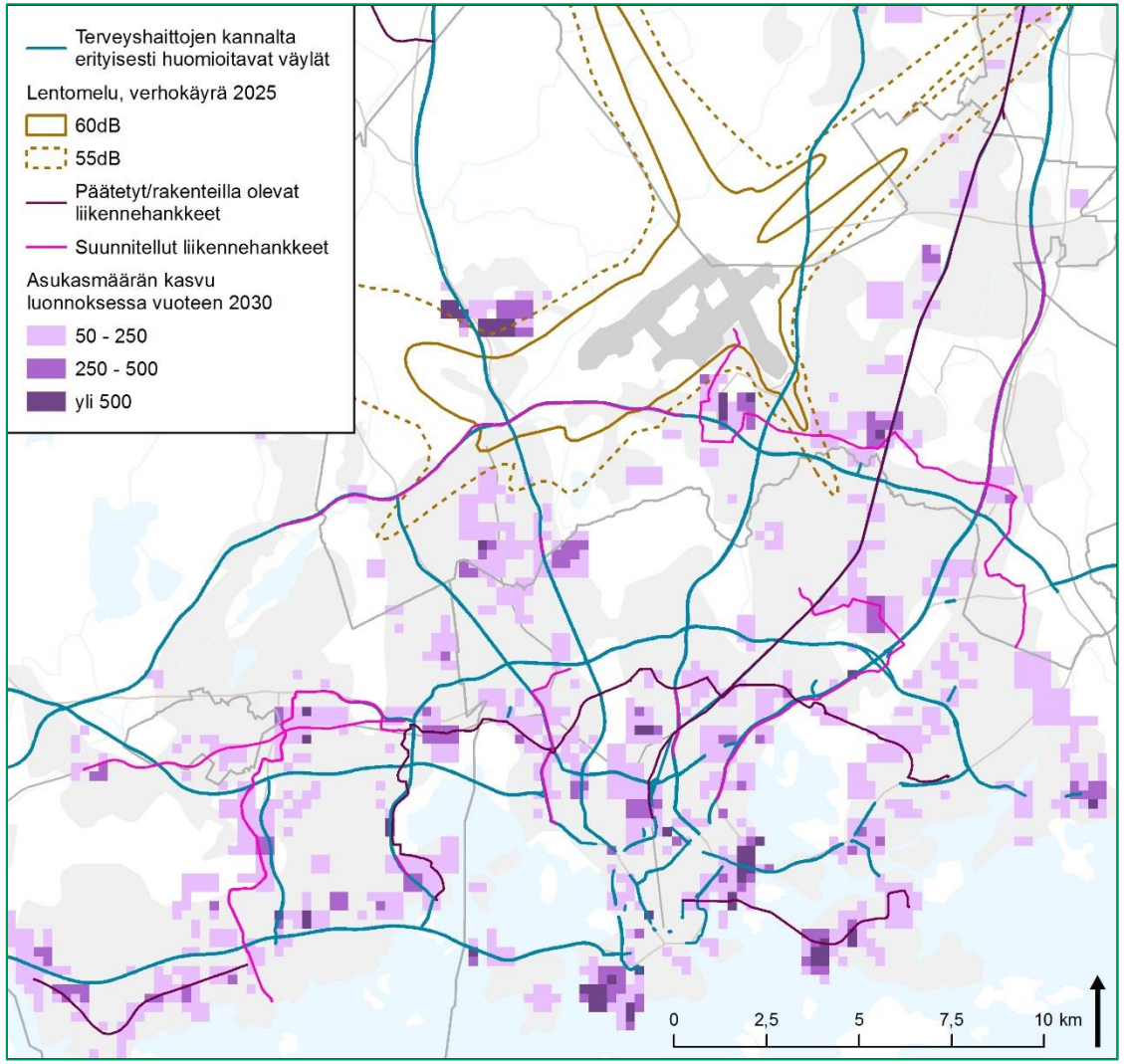
Tiivis korttelirakenne lähellä vilkkaita väyliä sekä asuinalueiden tiivistäminen täydennysrakentamisella
- Sopii sekä melun että ilmanlaadun haittojen torjumiseen

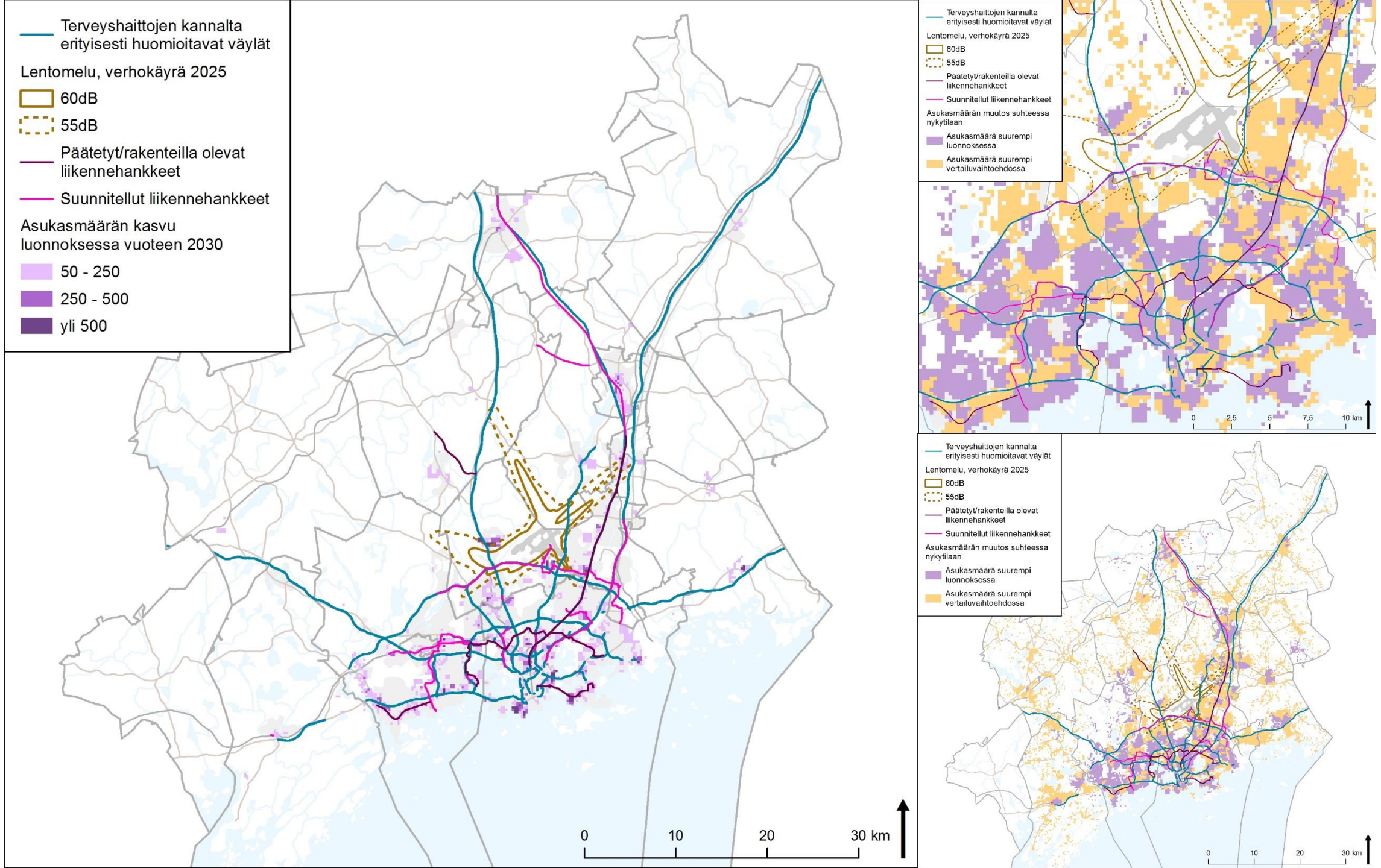
Toimintojen ja palveluiden sijoittelu
- Oleskelualueet, leikkipaikat, parvekkeet, ilmanvaihto ja tuuletus suojaisan seinustan puolella
- Ei sijoiteta herkkiä kohteita kuten kouluja, päiväkoteja ja hoitolaitoksia väylien varsille
- Ilmanlaadun suojaetäisyyksien huomioiminen

Rakenteellinen meluntorjunta
- Tonttiaidat, meluvallit, meluseinät, melumuurina toimivat massiiviset lamellitalot
- Ulkovaipan ääneneristys (huom. lentomelualueilla myös kattorakenteiden ääneneristys)
- Valtateiden ja moottoriteiden varsilla erityisesti liittymäalueet haastavia meluntorjunnan kannalta

Arviointimenetelmä

Liikennemäärien perusteella on tunnistettu väylät, jotka on erityisesti huomioitava asutusta niiden lähelle suunniteltaessa. Lisäksi on käytetty tukimittarianalyysiä ja melulle altistumista arvioitaessa Finavian meluennustetta vuodelle 2025 sekä tunnistettuja teoreettisia melualueita vuodelle 2030 luonnokselle ja vertailuvaihtoehdolle (V0).




Terveyshaittojen kannalta erityisesti huomioitavat väylät
Lentomelu, verhokäyrä 2025
60dB
55dB
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärän kasvu luonnoksessa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
yli 500
0
10
20
30 km
Terveyshaittojen kannalta erityisesti huomioitavat väylät
Lentomelu, verhokäyrä 2025
60dB
55dB
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärän muutos suhteessa nykytilaan
Asukasmäärä suurempi luonnoksessa
Asukasmäärä suurempi vertailuvaihtoehdossa
0
2,5
5
7,5
10 km
Terveyshaittojen kannalta erityisesti huomioitavat väylät
Lentomelu, verhokäyrä 2025
60dB
55dB
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärän muutos suhteessa nykytilaan
Asukasmäärä suurempi luonnoksessa
Asukasmäärä suurempi vertailuvaihtoehdossa
0
10
20
30 km

TM 25: Elinympäristön turvallisuuden ja terveellisyyden kehitys

V0 | Luonnos

Arvio

Lähiviheralueet ovat tärkeitä asukkaiden virkistykseen sekä luonnonympäristön viheryhteyksinä. Tällä sivulla on esitetty kartta, jossa esitetään, miten luonnoksen asutus sijoittuu suhteessa vaihtoehtoon 0 kunkin ruudun alueella. Asukasmäärän muutos nykytilaan verrattuna on laskettu siten, että kussakin ruudussa luonnoksen asukasmäärän muutoksesta (muutos nykyhetkestä vuoteen 2030) on vähennetty vertailuvaihtoehdon vastaava arvo (V0). Jos luku on positiivinen, on luonnoksen asukasmäärä suurempi (merkitty violetilla), jos negatiivinen, on vertailuvaihtoehdon asukasmäärä suurempi (merkitty keltaisella). Luku on siis suhteellinen. Kartalla on esitetty myös virkistysalueet ja -reitit, luonnonsuojelualueet sekä viheryhteydet ja viheryhteystarpeet. Luonnoksessa asukasmäärä sijoittuu pääasiassa Kehä III:n sisäpuolelle sekä muutamiin keskuksiin sen ulkopuolelle. Näiltä tiivistyviltä alueilta on pääasiassa hyvät yhteydet virkistysalueisiin. Vaihtoehdossa 0 asukasmäärä sijoittuu laajemmalle alueelle.

Viheryhteystarpeet

Uudenmaan liiton tunnistamat viheryhteystarpeet on esitetty kartoilla. Näiden tarpeiden huomioonotto asutuksen tiivistyessä parantaa luonnonympäristön tilaa, asukkaiden asumisviihtyisyyttä sekä virkistysalueiden saavutettavuutta. Viheryhteystarpeiden ylläpito ja parantaminen on tärkeää erityisesti tiivistyvillä asuinalueilla.

Huomioitavat alueet

Seuraavan sivun kartoilla on esitetty asutusmäärän absoluuttinen kasvu molemmissa vaihtoehdoissa V0 ja luonnos. Jatkosuunnittelussa huomiotavat alueet, jotka eivät sijaitse suojelu- ja virkistysalueiden läheisyydessä (yli 1 km etäisyys), on ympyröity luonnoksen kartalta. Alueet, joissa asukasmäärä kasvaa, ovat hyvin samantyyppisiä kummassakin vaihtoehdossa. Myös alueet, joilla lähiviheraluetarpeet ja -yhteydet tulee huomioida erityisen hyvin, ovat samankaltaisia molemmissa vaihtoehdoissa. Lähes kaikilla huomioitavilla alueilla on Uudenmaan liitto tarkasteluissaan havainnut viheryhteystarpeen.

Ulkoreitit vievät lähiviheralueille

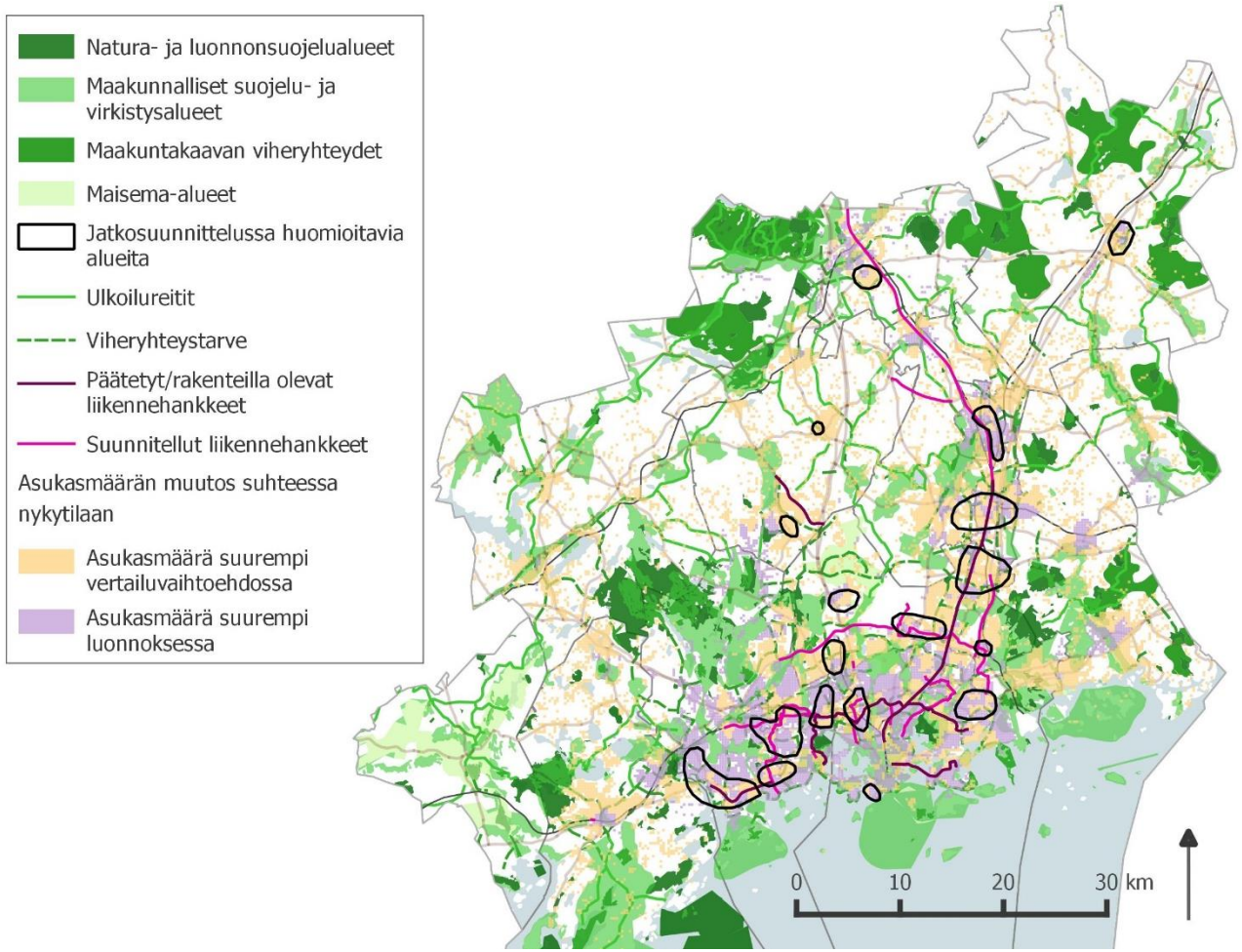
Ulkoilureittiverkoston edustavuus vaikuttaa lähiviheralueiden saavutettavuuteen. Ulkoilureitit ovat usein lähiviheralueita itsessäänkin. Alueilla, joilla laajempi viheralue sijaitsee etäämmällä, viheralueen tavoittamista helpottaa turvallinen ja viihtyisä reitti viheralueelle. Kattava ja laadukas ulkoilureittiverkosto houkuttelee kävelemään ja pyöräilemään, millä on positiivinen vaikutus turvallisuuteen ja terveyteen. Laadukkaat ja valaistut ulkoilureitit ovat houkuttelevia ja tuntuvat turvallisilta.

Vaikutuskeinot

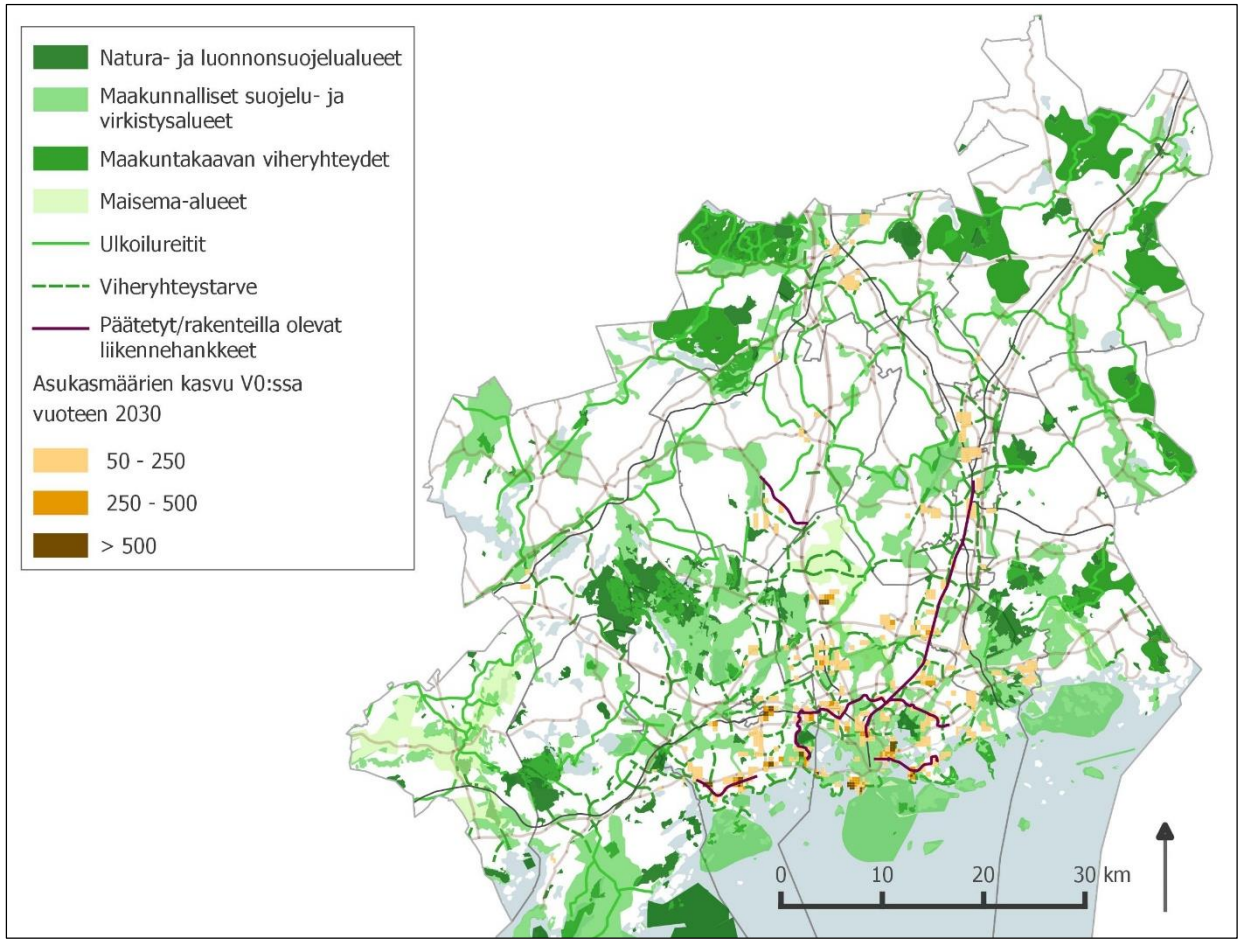
- Lähiviheralueiden huomioiminen asutusta tiivistettäessä
- Viheryhteyksien parantaminen luonnonalueiden välillä
- Ulkoilureittiverkoston kattavuus ja saavutettavuus

Arviointimenetelmä

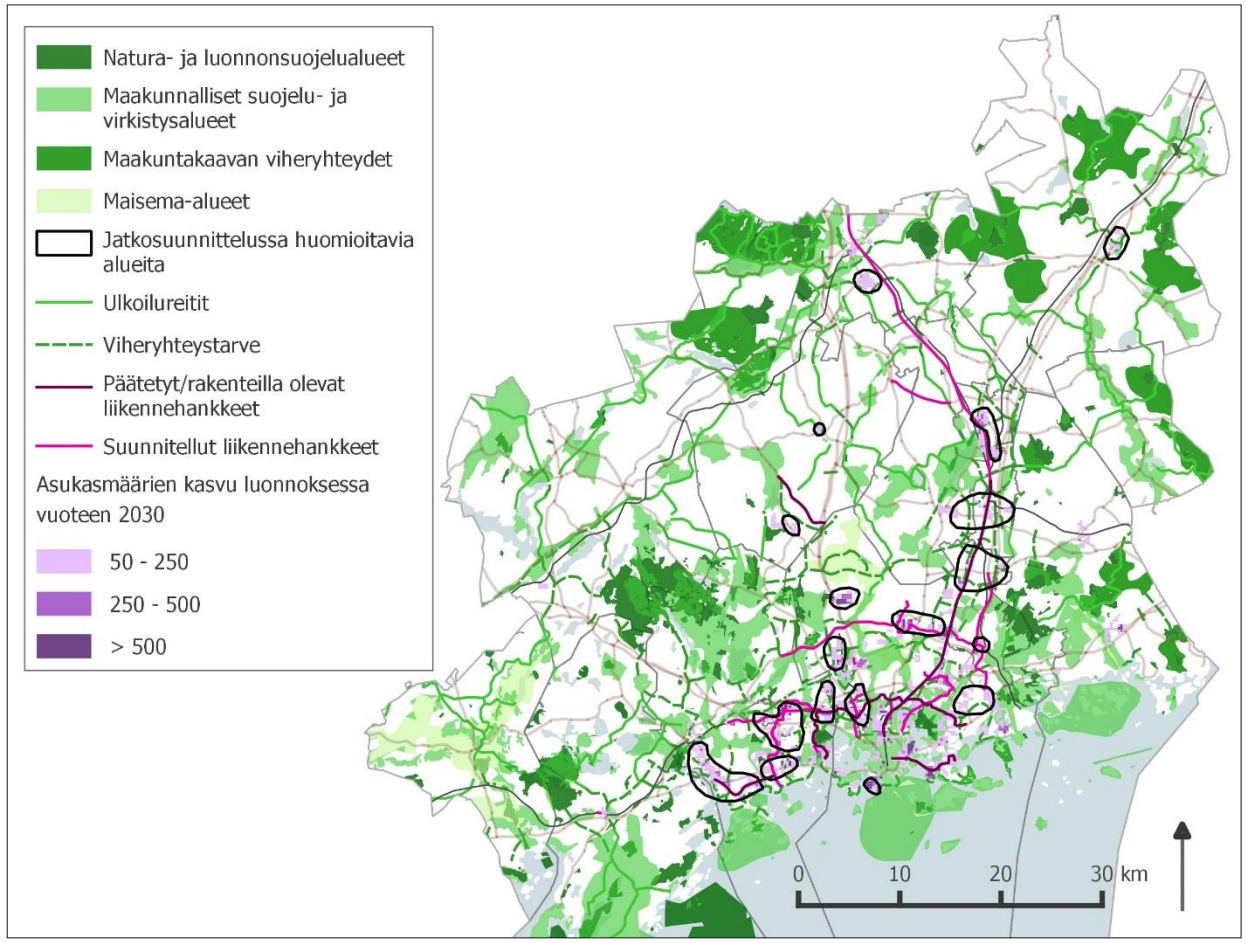
Paikkatietoaineistoja hyödyntäen tarkasteltiin maankäytön sijoittumista suhteessa lähiviheralueisiin. Luonto- ja suojelualueaineistot ovat Uudenmaan liitolta. Liikenneverkko on HSL:ltä ja asukasmäärät tuotettu MAL 2019 -prosessissa. Tarkasteltu ruutukoko on 250 m x 250 m.



V0


Natura- ja luonnonsuojelualueet
Maakunnalliset suojelu- ja virkistysalueet
Maakuntakaavan viheryhteydet
Maisema-alueet
Ulkoilureitit
Viheryhteystarve
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu V0:ssa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

Luonnos


Natura- ja luonnonsuojelualueet
Maakunnalliset suojelu- ja virkistysalueet
Maakuntakaavan viheryhteydet
Maisema-alueet
Jatkosuunnittelussa huomioitavia alueita
Ulkoilureitit
Viheryhteystarve
Päätetyt/rakenteilla olevat liikennehankkeet
Suunnitellut liikennehankkeet
Asukasmäärien kasvu luonnoksessa vuoteen 2030
50 - 250
250 - 500
> 500
0
10
20
30 km

LIITE 4 Liikenne-ennustemallin kuvaus

Liikenne-ennustejärjestelmä Helmet on matemaattinen järjestelmä, jolla voidaan tehdä ennusteita liikenteen määristä syksyn arkivuorokautena annetuilla lähtötiedoilla. Sillä tarkastellaan lähinnä Helsingin seudun 14 kunnan aluetta, mutta karkeammin ennustetaan myös niitä ympäröivän alueen eli ns. ympäryskuntien liikennettä. Järjestelmä on toteutettu Emme-liikennesuunnitteluohjelmistolla. Kaavat perustuvat vuosien 2007–2008 ja 2012 liikkumistutkimuksissa havaittuun käyttäytymiseen. Laskenta tehdään ns. sijoittelualuejaolla, joita koko työssäkäyntialueella on yhteensä 1918 (joista 901 pääkaupunkiseudulla, 852 muulla Helsingin seudulla eli ns. kehyskunnissa ja 165 ympäryskunnissa).

Syöttötietoina annetaan kunkin alueen

- asukasmäärät ikäryhmittäin
- 2. ja 3. asteen oppilaspaikkamäärät
- työpaikkojen kokonaismäärät
- palvelutyöpaikkojen määrät
- myymäläkerrosalat
- kerros- ja pientalojen osuudet
- asuntokuntien keskikoko
- henkilöauton kilometrikustannus (sama koko tarkastelualueella)
- joukkoliikenteen kustannukset (alueparien välillä)
- tie- ja katuverkon ominaisuudet (linkin tieluokka, kaistamäärä, pituus, viivytysfunktion numero, mahdollisen bussikaistan voimassaolo)
- joukkoliikennelinjasto (tunnus, reitti, keskimääräinen vuoroväli)
- auto- ja joukkoliikenteen viivytysfunktioiden kaavat
- erillisillä malleilla laskettu tavaraliikenne, satamien ja lentoaseman henkilöliikenne sekä työssäkäyntialueen rajan ylittävä henkilöauto- ja junaliikenne.

Tuloksena saadaan

- matkojen määrät alueparien välillä kulkutavoittain (jalankulku, polkupyörä, henkilöauto, joukkoliikenne) kolmelle aikajaksolle (aamuhuipputunti, iltahuipputunti, keskimääräinen päivätunti)
- matka-ajat, etäisyydet ja kustannukset alueparien välillä kulkutavoittain (jalankulku, polkupyörä, henkilöauto, joukkoliikenne) kolmelle aikajaksolle (aamuhuipputunti, iltahuipputunti, keskimääräinen päivätunti)
- katu-, tie- ja ratalinkkien liikennemäärät ja keskinopeudet
- pysäkkien ja asemien nousijamäärät
- joukkoliikenteen matkustajamäärät poikkileikkauksissa
- välituloksina myös joukkoliikenteen matka-aikakomponentit (ajo-, odotus- ja kävelyaika).

Liikenne-ennustejärjestelmän tuloksista voidaan edelleen laskea mm.

- alueparien (esim. kunta, kunnan osa) välisten matkojen määriä ja kulkutapaosuuksia
- kulkutapakohtaisia suoritteita (ajon-km, ajon-h, hlö-km, hlö-h) ja niistä edelleen mm. päästöjä, onnettomuuksien määriä, joukkoliikenteen liikennöintikorvauksia
- saavutettavuuksia sijoittelualuetasolla.

Tulokset kuvaavat tilannetta, jossa on tietty maankäyttö ja tietty liikennejärjestelmä, eivät niinkään mitään nimenomaista vuotta. Mitä voidaan tehdä ennustemallilla?

- Tarkasteluita, joissa on muutettu mallin tarvitsemia lähtötietoja (maankäyttö, liikennejärjestelmä, kustannukset ym.)
- Oletetaan, että ennustevuoden ihmiset tekevät valintansa samalla perusteella kuin havaintoaineistossa (eli arvostavat mm. matka-aikaa samalla tavalla). Erot perustuvat muutoksiin esim. asukasmäärissä, ikäjakaumassa, kustannustasossa, liikennejärjestelmässä.

Mitä ei voida tehdä ennustemallilla?

- Tarkasteluita, joiden lähtökohtia ei voida kuvata mallin käyttämässä (numeerisessa) muodossa
- Mallia on kuitenkin mahdollista kehittää lisäämällä uusia muuttujia, jos käytössä on tutkittua tietoa niiden vaikutuksesta käyttäytymiseen
- Asenteiden muutoksia ts. jos matka-aikaa, kustannuksia ym. arvostetaan eri tavalla kuin nykyisin.

LIITE 5 MAL 2019 -ennusteet

Lähtötiedot Helmet 3.0-mallin MAL 2019 -ennusteille kerättiin syksyllä 2017. Seppo Laakso (Kaupunkitutkimus TA) laati väestöprojektioita skenaarioille ve0 ja ve1 sekä työpaikkaprojektion. Väestöennusteet skenaarioille ve2 ja ve3 laadittiin hieman eri menetelmillä kesällä ja syksyllä 2018.

Maankäytön lähtötiedot

Helsingin seudun asuntotuotanto- ja väestölaskelmien päivityksen laadintaperiaatteet ja tulokset

MAL 2019 -prosessia varten laadittiin keväällä 2017 yhdenmukainen karttaruutuaineisto Helsingin seudun kuntien väestöstä ja työpaikoista vuodelta 2016 (työpaikat 2012) sekä kuntien varaukset asumisen ja toimitilarakentamisen rakennettavissa olevasta kerrosalasta vuoteen 2030 ja rakentamispotentiaaleista vuoteen 2050.

Kaupunkitutkimus TA laati toteutuma-arvioille laskentaperiaatteet ja laskentasäännöt sekä teki laskelmat karttaruuduittain väestölle ja työpaikoille vuosille 2030 ja 2050 sekä asunto-ja toimitilarakentamisen toteumalle jaksoilla 2016-29 ja 2030-49.

Kesällä ja syksyllä 2017 kunnat tekivät korjauksia asuntotuotannon varauksiin ja rakentamispotentiaaleihin. Asuntotuotanto-ja väestölaskelmat päivitettiin näiden osalta loka-marraskuussa 2017. Päivityksen tuloksena syntynyt versio on nimetty versioksi VE1. Lisäksi laadittiin vaihtoehtoinen versio VE0, jossa Helsingin suunnitteilla olevien kaupunkibulevardien toteutumisennusteita alennettiin ja vastaavasti Helsingin seudun kaikkien muiden uustuotantoalueiden toteutumisennusteita nostettiin siten, että uustuotannon väestömäärä pysyi samana.

Lähtökohdat

- Kuntien arviot asunto-ja toimitilarakentamisesta v. 2016–2029 ja rakentamisen potentiaaleista v. 2030–2049
- Uudenmaan vaihtoehtoiset väestö-ja työpaikkaprojektiot kunnittain vuoteen 2050 (Uudenmaan liiton julkaisuja E 179, 2017)
- Toteutunut väestön ja työpaikkojen muutos v. 2011-16
- Edellisen MASU/HLJ-kierroksen MAL-prosessi ja kehitystyö v. 2013-15
- Kuntien kasvun yhteensovittaminen seudulliseen kokonaisuuteen

Seudulliset raamit

- Väestö (1.1.): 2016: 1 437 900, 2030: 1 692 000, 2050: 2 000 000
- Työpaikat (1.1.) 2016: 712 000 (ennakkoarvio), 2030: 850 000, 2050: 1 050 000

Prosessi: työpaikat ja toimitilarakentaminen

- Arvioidaan työpaikkojen muutos kunnittain
- Määritellään kullekin kunnalle karttaruututasolla sijainnin vetovoima palvelu- ja toimistotyöpaikkojen kannalta
- Määritellään alkutuotannon sekä tuotannon ja logistiikan työpaikkojen muutos alueilla
- Lasketaan työpaikat karkealla toimialatasolla karttaruuduittain
- Lasketaan toimitilakerrosalat

Prosessi: Väestö ja asuminen VE1

- Lasketaan vanhan asuntokannan (1.1.2016 oleva kanta) väestön muutos kunnittain
    - Perustuu UM:n projektioita varten laadittuun arvioon demografisesta ja taloudellisesta väljyysmuutoksesta kunnittain (bruttoväljyys kem2/asukas)
    - Demografinen väljyysmuutos perustuu väestön ikärakenteen muutoksesta aiheutuvaan odotettavissa olevaan asuntokuntien keskikoon ja vastaavasti asumisväljyyden muutokseen
    - Taloudellisen väljyysmuutoksen oletuksena on UM:n projektioiden maksimi- ja minimimuutosten keskiarvo kunnittain
    - Kuntakohtaisten väljyysmuutosten avulla lasketaan ennusten vanhan kannan väestölle kunnittain
- Lasketaan uustuotannon arvio kunnittain
    - Lasketaan uustuotantoon tuleva väestö jaksoittain (2016-29) ja 2030-49) koko väestön ja vanhan kannan väestön erotuksena.
    - Arvioidaan em. jaksojen uustuotannon väljyys v. 2030 ja 2050 kunnittain
    - Arvioidaan vanhan rakennuskannan poistuma osuutena uustuotannosta kunnittain
    - Lasketaan asuntotuotanto jaksoille 2016-29 ja 2030-49 uustuotannon väestön, väljyyden ja poistuman avulla kunnittain
    - Verrataan tulosta kuntien tuotantoarvioon 2016-29 ja potentiaaliin 2030-49
    - Jos asuntotuotantolaskelma ylittää kunnan tuotantoarvion tai potentiaalin, selvitetään mistä johtuu
    - Jos asuntotuotantolaskelma alittaa kunnan tuotantoarvion tai potentiaalin, lasketaan keskimääräinen toteutumaosuus
- Määritellään kullekin kunnalle karttaruututasolla sijainnin vetovoima asuntotuotannon kannalta sekä vanhan kannan väestön muutos
    - Kriteereinä sijainnin keskustasaavutettavuus ja yleissaavutettavuus
    - Saavutettavuudet määritellään HLJ:n matkavastusaineistosta v. 2025 liikennejärjestelmällä joukkoliikenteen ja henkilöauton matkavastusten kulkumuoto-osuuksilla painotettuna keskiarvona HLJ:n suunnittelualuejaolla
    - Vetovoimaluokat: jaetaan kummankin kriteerin suhteen 4 luokkaan, maks. 4x4=16 luokkaa; kussakin kunnassa tyypillisesti 5-10 luokkaa
    - Annetaan kullekin karttaruudulle vanhan kannan asukkaiden muutoskertoimet.
- Lasketaan kussakin kunnassa asuntotuotannon toteutuma karttaruuduittain ja jaksoittain
    - Lasketaan kunnan asuntotuotannon toteutuman osuus potentiaalista vetovoimaluokittain siten, että koko kunnan tasolla uustuotannon tavoitemäärä toteutuu
    - Lasketaan uustuotannon määrä kunnittain ja karttaruuduittain karttaruudun kunnan tuotantoarvion / potentiaalin ja ruudulle lasketun toteutuman osuuden avulla.
- Lopputulos: päivitetty MAL 2019 versio VE1

Prosessi: Versio VE0

- Helsinkiin suunniteltujen kaupunkibulevardien vyöhykkeiden asuntokaavoituksen potentiaalien toteutuma-osuudet laskettiin 40 %:iin jaksolla 2016-29 ja 2030-49, kun ne VE1:ssä olivat 65-75 %.

- Toteutumaosuudet määriteltiin liikenne-ennustealueittain.

- Koska useimmilla ennustealueilla on sekä bulevardin lähialueita että muita alueita (esim. Raidejokerin varsi), ruututasolla voi olla epätasapainoa.

- Toteuma-osuudenleikkaus tehtiin Vihdintien, Tuusulanväylän, Turunväylän, Hämeenlinnanväylän ja Lahdenväylän varsille Kehä I:n sisäpuolelle. Liikennealueet 125, 126, 129-132, 138,139, 144, 145. Länsiväylän ja Itäväylän varsia ei muutettu.

- Leikattua kerrosalaa vastaava uustuotannon väestö jaettiin tasaisesti koko seudulle, ml. Helsingin muut alueet. Joillakin parhaiten saavutettavilla ruuduilla potentiaalien toteutumisaste ylittää 100 %, mutta oletettiin, että joustovaraa löytyy.

- Muuttunut kerrosala määräytyi kunkin alueen väljyysoletuksen mukaisesti, joten kokonaiskerrosala nousi vähän, koska uustuotannon väestöä siirtyi keskimäärin korkeamman väljyyden alueille.

Väestön vieminen sij16-aluejakoon

Em. väestöprojektiot laadittiin 500 metrin ruudukossa. Kuntien asuntotuotantoarviot olivat kuitenkin saatavissa 250 metrin ruudukossakin. Hyödynnettiin tämä tarkempi tieto seuraavasti:

- Jos väestö 500 metrin ruudussa kasvaa, kasvu jaetaan suhteessa asuntojen neliömetrikasvuun 250 metrin ruuduille.

- Jos väestö 500 metrin ruudussa vähenee, vähennys jaetaan suhteessa vuoden 2015 väestömäärään 250 metrin ruuduille.

Tästä syntyvä 250 metrin väestön muutosruudukko vietiin sij16-aluejakoon pinta-alan mukaan.

Prosessi: Versio VE2

VE2-skenaariossa VE1-väestö on siirretty kunnittain ensisijaisesti kehitettäville vyöhykkeille. Siirretyt asukkaat jyvitettiin tasaisesti alueen väestön mukaan.

Prosessi: Versio VE3

Väestöennuste VE3 on tuotettu suoraan sijoittelualuejakoon ja perustuu kuntien kesällä 2018 tehtyyn asuntotuotantoennusteeseen. Ennuste on olemassa vain vuodelle 2030.

- Lasketaan vanhan asuntokannan (1.1.2016 oleva kanta) väestön muutos kunnittain samalla menetelmällä kuin VE1:ssä.

- Summataan kuntien asuntotuotantoennusteet sijoittelualueittain. Kuntien asuntotuotantoennuste on 250 metrin ruutuaineisto ja summaus on tehty ruutujen keskipisteiden perusteella.

- Lasketaan uuden asuntokannan väestöpotentiaali erikseen kerrostaloille (2,16 asukasta asuntoa kohti) sekä pientaloille (2,74 asukasta asuntoa kohti).

- Korjataan kokonaiskasvu tasaisesti (kertoimella 0,71) koko seudulle niin että pysytään seudullisten raamien sisällä.