



Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2020

Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund

LJS²⁰₂₀
TURUN SEUTU

Sisällys

Esipuhe	3
1 Toimintaympäristön muutoksia	5
1.1 Suunnitelman päivitystarpeet	5
1.2 Väestön ja liikenteen kehitys.....	5
1.3 Liikkumistottumukset	6
1.4 Ilmastonmuutos	7
1.5 Liikenteen sähköistyminen	8
1.6 Liikenteen automaatio	9
1.7 Jakamistalous ja uudet liikkumisen palvelut	9
1.8 Arkiliikunnan väheneminen.....	10
1.9.Liikennejärjestelmän ja yhdyskuntarakenteen kehitys	11
2 Liikennejärjestelmän kehittämistavoitteet	13
3 Kehittämisteemat ja toimenpiteet	15
3.1. Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki.....	16
3.2 Vahva joukkoliikennekaupunki.....	21
3.3 Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne	25
3.4 Turvallinen liikenne ja viisaat valinnat	30
Liite 1: Liikenneinvestointiohjelma 2020–2031	
Liite 2: Toimenpiteiden vaikutustarkastelut	

Esipuhe

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma on laadittu 13 kunnan – Aura, Kaarina, Lieto, Masku, Mynämäki, Naantali, Nousiainen, Paimio, Parainen, Raisio, Rusko, Sauvo ja Turku – MAL-alueelle. Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman 2040+ tavoitteita ja toimenpiteitä edistetään jatkuvalla liikennejärjestelmätyöllä sekä maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimuksella (MAL-sopimus). Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma toimii samalla kestävästä kaupunkiliikenteen suunnitelmana (SUMP, Sustainable Urban Mobility Plan).

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040+ on toinen koko MAL-alueelle laadittu suunnitelma, kaupunkiseudun ydinalueella liikennejärjestelmätyöllä on paljon pitempi historia. Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma on laadittu yhteisessä prosessissa Varsinais-Suomen maakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa ja samanaikaisesti ensimmäisen 12-vuotisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa. Liikennejärjestelmäsuunnitelmien päivitystyö kytkeytyy yhtä aikaa valmisteltuihin Turun kaupunkiseudun MAL-sopimukseen, Varsinais-Suomen ilmastotiekarttaan ja neljän maakunnan yhteiseen Etelä-Suomen liikennestrategiaan.

Varsinais-Suomen ja Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmien 2040+ laatimista ovat ohjanneet yhteiskunnalliset päämäärät Suomen kilpailukyvyyn vahvistamisesta, ilmastonmuutoksen torjunnasta, alueiden elinvoimaisuudesta ja saavutettavuudesta, sekä liikennejärjestelmäsuunnittelulle laissa asetetut tavoitteet toimivasta, turvallisesta ja kestävästä liikennejärjestelmästä. Lisäksi suunnitelmissa on huomioitu valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteet; kestävyys, saavutettavuus ja tehokkuus.

Liikennejärjestelmäsuunnitelmien päivitysprosessissa suunnittelun taustaksi analysoitiin yhteiskunnan muutostekijöiden, kuten talouden ja elinkeinorakenteen, väestönkehityksen ja kaupungistumisen sekä työssäkäynnin, vapaa-ajan ja elämäntapojen muutosten vaihtoehtoisia kehityssuuntia ja vaikutuksia liikennejärjestelmään skenaario- ja liikennemallitarkastelun avulla. Päivitysprosessin aikana toteutettiin suunnitelmaa tukevia taustaselvityksiä ja kuultiin seudun asukkaiden näkemyksiä liikennejärjestelmän kehittämisen painopisteistä Turun kaupunkiseudun liikenneympäristökyselyllä. Elinkeinoelämän toimijoita ja kuntia osallistettiin suunnitteluun kyselyillä ja sidosryhmätilaisuuksilla, kuntien virkamiesten ja päättäjien kanssa keskusteltiin tulevaisuuden liikenteen iltakoulussa.

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman lähtökohtina ovat olleet liikennejärjestelmän toimivuutta, arjen toimintojen sujuvuutta, liikenteen päästöjen vähentämistä, sekä kestävästä ja turvallisesta liikenteestä edistämistä koskevien tavoitteiden edistäminen. Suunnitelmassa on määriteltävä kaupunkiseudun elinkeinoelämän tarpeiden ja asukkaiden arjen sujuvuuden kannalta keskeisiä kehittämistarpeita, joiden toteutumista edistetään jatkuvalla liikennejärjestelmätyöllä. Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma tarkoittaa Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmaa, jossa on käsitelty maakunnan liikennejärjestelmän kehittämistarpeita ja saaristoliikennettä.

Keväällä 2020 maailmaa kohdannut koronapandemia tulee mitä todennäköisimmin muuttamaan myös liikennejärjestelmäsuunnittelun lähtökohtia ja tavoitteita. Näitä muutoksia ei vielä tässä vaiheessa voida alueellisella tasolla käsitellä kokonaisvaltaisesti. Pandemian pitkäaikaisia vaikutuksia talouteen ja liikkumiseen tuleekin arvioida kansallisella tasolla osana valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnittelua.

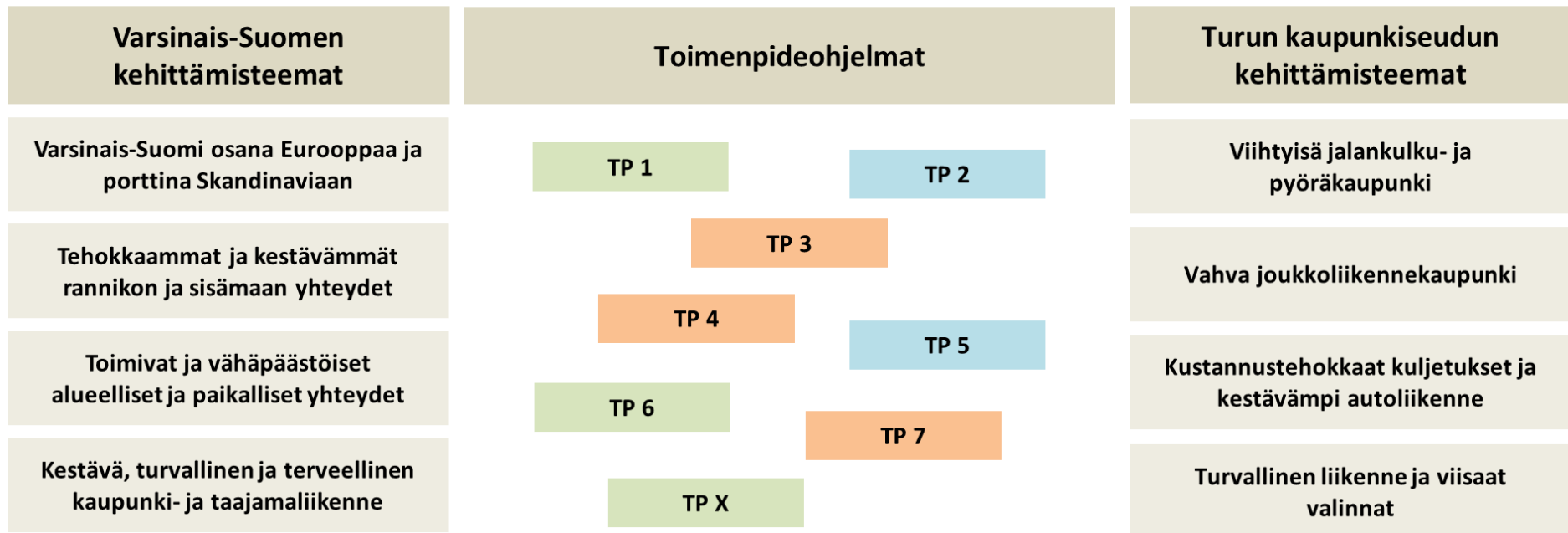
Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Etelä-Suomen liikennestrategia

Turun kaupunkiseudun MAL-sopimus 2020-2023

Varsinais-Suomen ja Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmien päivitys

- Tavoitteet**
- Kestävä ja vähäpäästöinen
 - Kilpailukykyinen ja vetovoimainen
 - Turvallinen ja terveellinen



Kuva 1. Varsinais-Suomen ja Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmat on laadittu yhteisessä valmisteluprosessissa, ja niillä on yhteiset yleistavoitteet ja osin yhteisiä toimenpiteitä. Maakunnan suunnitelma keskittyy maakuntatason teemoihin ja toimenpiteisiin, Turun kaupunkiseudun suunnitelmassa käsitellään kaupunkiseudulle tärkeitä teemoja laajemmin ja yksityiskohtaisemmin.

1 Toimintaympäristön muutoksia

1.1 Suunnitelman päivitystarpeet

Edellisen, vuonna 2014 valmistuneen Turun seudun rakennemallialueen liikennejärjestelmäsuunnitelman lähtökohtana oli vuonna 2012 hyväksytty 14 kunnan yhteinen maankäytön rakennemalli ja keskeinen tavoite laajempaa maankäytön kokonaisvisiota tukevien liikennejärjestelmän kehittämistoimien määrittäminen. Suunnitelman kehittämisteemoiksi nousivat jalankulku-, pyörä- ja joukkoliikennekaupungin kehittäminen, toimiva autoliikenne ja kustannustehokkaat kuljetukset sekä turvallinen ja viisas liikkuminen.

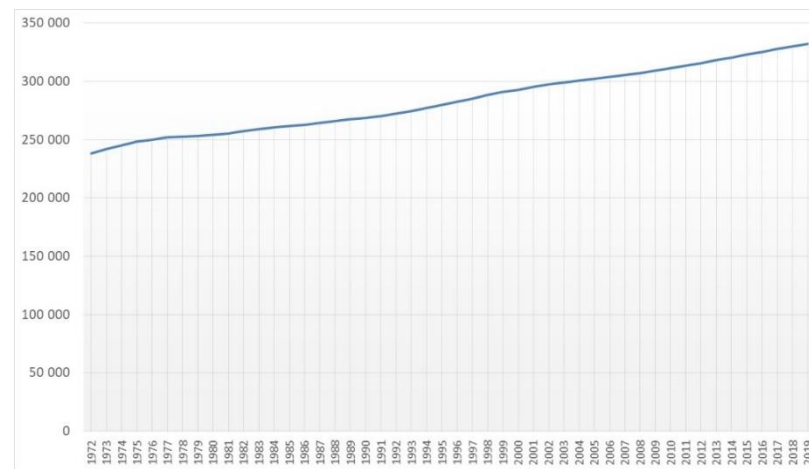
Päivitysprosessin alussa arvioitiin edellisen suunnitelman ajantasaisuutta ja todettiin sen teemojen olevan edelleen pitkälti ajankohtaisia. Päivitystyötä evästettiin siten, että ilmastotavoitteiden tulisi näkyä suunnitelmassa ja sen toimenpiteissä selvästi painokkaammin. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen olosuhteisiin ja edistämiseen pitää panostaa nykyistä enemmän. Niiden osuus asukkaiden matkoista ei ole noussut, vaikka se on pitkään ollut liikennejärjestelmän kehittämisen päätavoitteita. Myös tärkeimmät logistiikan pääyhteydet kehittämistoimineen on tarpeen määrittää selkeämmin. Lisäksi liikenteen automatisaation, digitalisaation ja palveluistumisen vaikutuksia ja tarpeita on tarpeen arvioida.

Suunnitelman päivitystarpeita aiheuttavat myös maankäytössä tapahtuneet ja vireillä olevat muutokset, erityisesti Turun satama- ja ratapiha-alueiden muutokset, Kupittaaan-Itäharjun alueen kehittämissuunnitelmat, Kehätien varren logistiikkatoimintojen kehittyminen sekä Raision keskustan uudistamishanke, jossa keskustaa halkova E18-tie johdetaan tunneliin.

1.2 Väestön ja liikenteen kehitys

Turun seutu on kautta vuosikymmenten ollut yksi maan kasvukeskuksista. Nykyisin se on runsaalla 330 000 asukkaallaan maan kolmanneksi suurin kaupunkiseutu. Väestönkasvu on jatkunut melko tasaisesti koko sotien jälkeisen ajan ja Tilastokeskuksen vuoden 2019 väestöennusteessa seutu

kuuluu tulevaisuudessakin maan harvoihin väestöään kasvattaviin seutuihin. 2030 asukkaita ennakoidaan olevan lähes 350 000 ja seudun kasvun painottuvan entistäkin vahvemmin Turkuun ja Turun lähikuntiin.



Kuva 2. Turun seudun väestökehitys 1972–2019

Liikenteessä seudun kasvu on merkinnyt sitä, että erityisesti Turun sisään-tuloväylien ja Kehätien liikenne on kasvanut nopeasti. Turun keskustan sisääntulotiet toimivat jo nyt välityskykyä ylärajoilla eikä niiden kapasiteettia ole mahdollista lisätä. Ruuhkautumisongelmaa ei olekaan mahdollista ratkaista pelkästään seudun tieverkkoa kehittämällä, sillä automatkosten nopeutuminen kiihdyttää henkilöautoriippuvaisen yhdyskuntarakenteen laajenemista ja autoliikenteen kasvua entisestään.

Turun kaupunkiseudulla tarvitaan määrätietoista autoliikenteen kasvua hillitsevää ja kestäviä kulkutapoja suosivaa liikenne- ja maankäyttöpolitiikkaa: joukkoliikenteen sujuvuuden, palvelutason ja hintakilpailukykyyn kohentamista verrattuna autoon, jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden laajaa parantamista sekä uuden maankäytön ohjaamista runkolinjoihin ja raiteisiin perustuvilla vahvoilla joukkoliikenneväylyillä, jalankulku- ja pyöräilyetäisyyden päähän palveluista. Etätyön ja työaikajousten yleistymisen olisi edullinen keino tasoittaa työmatkaliikenteen ruuhkaheippuja.

1.3 Liikkumistottumukset

Turun seudun henkilöliikennetutkimuksen 2016 mukaan keskimäärin 59 % seudun asukkaiden kotimaanmatkoista kuljettiin henkilöautolla, 44 % kuljettajana ja 15 % matkustajana. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteenlaskettu kulkutapaosuus oli 38 %.

Liikutuista kilometreistä noin 80 % kuljettiin autolla ja 15 % joukkoliikenteellä. Luvuissa ovat mukana myös pitkät matkat seudun ulkopuolelle.

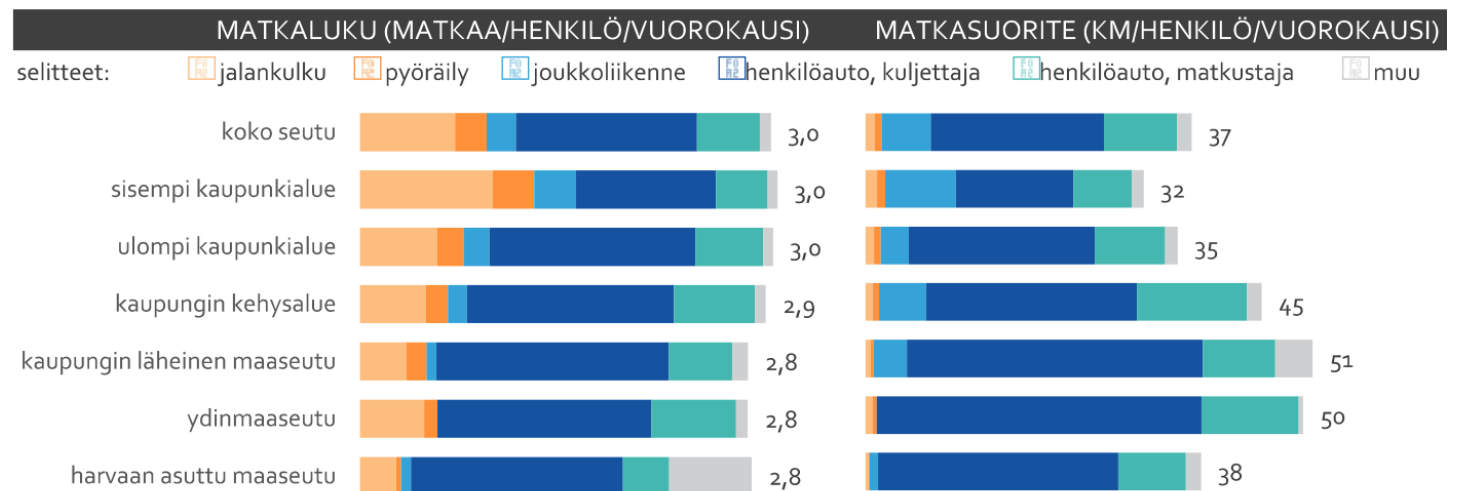
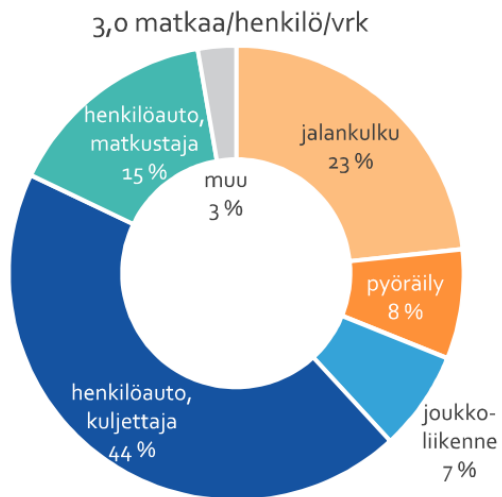
Noin neljäsosa matkoista liittyy suoraan työhön, koulunkäyntiin tai opiskeluun. Suurin osa matkoista on erilaisia vapaa-ajan matkoja. Matkoja, joilla jotakuta toista henkilöä saatettiin, haettiin tai vietiin, oli noin kymmenesosa kaikista matkoista.

Eri kulkutapojen käyttö liittyy erityisesti matkojen pituuteen. Kävelyn osuus on suurin alle kilometrin matkoilla ja vielä 3–5 kilometrin matkoista sen osuus on yli kymmenenosa, osa toki ulkoilulenkkejä. Pyöräily on

suosituinta 1–3 km matkoilla, mutta osuus on 5 % vielä 7–10 km matkoista. Kesällä pyöräilyn osuudet ovat tätä selvästi suurempia, talvella pienempiä.

Joukkoliikenteen rooli seudun sisäisessä liikkumisessa on vahvimmillaan 3–10 kilometrin matkoilla eli niillä etäisyyksillä Turun keskustasta, joilla suurin osa lähiöistä ja naapurikuntien keskustoista sijaitsee. Pitkillä seudun ulkopuolelle suuntautuvilla matkoilla kulkutapaosuuttaan kasvattavat niin bussi ja juna kuin luokkaan ”muu” kuuluvat lento- ja laivaliikennekin.

Yhdyskuntarakenne määrittää pitkälti eri kulkutapojen käyttöä. Mitä lyhyempiä matkat töihin, palveluihin ja vapaa-ajan kohteisiin ovat, sitä suurempi kävelyn ja pyöräilyn osuus voi olla. Joukkoliikenteen osuus on suurin siellä, missä riittävä asukaspohja mahdollistaa hyvän vuorotarjonnan. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuudet kasvavatkin sitä suuremmiksi, mitä lähempänä seudun ydinaluetta asutaan. Turkulaiset tekivät lähes puolet matkoistaan jalan, pyörällä tai joukkoliikenteellä, kun muissa kunnissa osuus jäi noin 20–30 prosenttiin.



Kuva 3. Turun seudun asukkaiden kotimaanmatkojen kulkutapajakauma sekä matkaluvut ja -suoritteet asuinalueen mukaan (lähde Turun seudun henkilöliikennetutkimus 2016)

1.4 Ilmastonmuutos

Suomen päästövähennyssitoumusten mukaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt on puolitettava vuoteen 2030 mennessä verrattuna 2005 tilanteeseen. Tavoite on erittäin kova ja aikaa sen saavuttamiseen on vain 10 vuotta. Suurin vähennyspotentiaali on tieliikenteessä, jonne toimia erityisesti kohdistetaan. Pitemmällä aikavälillä vaaditaan vielä enemmän ja koko liikennejärjestelmästä on tehtävä erittäin vähäpäästöinen.

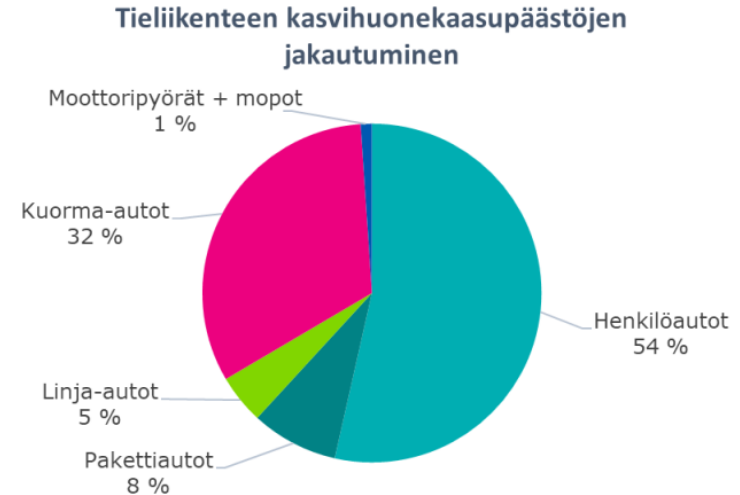
Liikenteen CO₂-päästöjen määrä riippuu käytössä olevista polttoaineista, käytössä olevista liikennevälineistä sekä niillä ajetuista liikennesuoritteista. Lukuisten selvitysten perusteella on täysin selvää, että päästöjä ei pystytä vähentämään riittävästi sen enempää kansallisesti kuin alueellistikaan yksittäisillä toimenpiteillä, vaan vaaditaan vaikuttamista kaikkiin näihin tekijöihin laajalla toimenpidevalikoimalla.

Päästöjä voidaan karkeasti jaotellen vähentää kolmella tavalla:

1. Ottamalla käyttöön vähäpäästöisempiä tai uusiutuvia polttoaineita.
2. Siirtymällä liikennevälineissä vähäpäästöisiin tai päästöttömiin teknologioihin (esimerkiksi sähköautot).
3. Vähentämällä päästöjä tuottavan liikenteen suoritetta (kilometrejä) ja parantamalla muilla tavoin liikennejärjestelmän energiatehokkuutta.

Kohtien 1 ja 2 kehitys tapahtuu pitkälti kansainvälisten ja kansallisten päätösten sekä markkinoiden ohjaamina. Tärkeimpiä alueen omia vaikuttamiskeinoja ovat siirtyminen julkishallinnon omissa ajoneuvoissa ja tilaamassa liikenteessä, mm. linja-autoliikenteessä, vähäpäästöiseen kalustoon ja polttoaineisiin. Siirtymää vauhdittaa ja edellyttää EU:n uusi ns. puhtaiden ajoneuvojen direktiivi, jonka toimeenpano Suomessa on käynnissä.

Muita alueen omia keinoja ovat mm. sähkön ja vähäpäästöisten polttoaineiden jakeluverkoston edistäminen sekä vähäpäästöisille liikennevälineille annettavat etuudet esimerkiksi pysäköintimaksuissa. Liikennesektorin ulkopuolinen keino on paikallisen biopolttoaineiden tuotannon edistäminen, mikä samalla tukee alueen elinkeinoelämää.



Kuva 4. Tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen vuonna 2018 (VTT 2019)

Kohdan kolme keinoista tehokkaimpia ovat autoilun hintaan vaikuttavat toimet, joiden päätöksenteko tapahtuu valtakunnan tasolla. Turun kaupunkiseudullakin on tarpeen varautua autoilun vero- ja maksupolitiikan väistämättömiin muutoksiin. Niiden pontimena ovat päästövähennystavoitteet ja toisaalta veropohjan muutokset autokannan sähköistyydessä. Jos muutokset mahdollistavat oikeudenmukaisemmalla tavalla kohdentuvat käyttökustannukset esimerkiksi alueellisesti eroavien kilometrimaksujen avulla, ne voivat samalla toimia osana seudullista liikennepolitiikkaa.

Alueen toimijat voivat itse edistää päästövähennyksiä

- vaikuttamalla matkojen ja kuljetusten määrään ja pituuksiin, esimerkiksi etätyön edistäminen ja lähipalvelujen tarjoaminen
- vaikuttamalla kulkuvälineiden keskiuormitukseen esimerkiksi edistämällä kimpakyytejä töihin ja harrastuksiin sekä tehostamalla logistiikkaa kuljetusten täyttöastetta parantamalla
- vaikuttamalla kulku- ja kuljetustapoihin esimerkiksi parantamalla joukkoliikenteen kilpailukykyä ja tarjoamalla pyöräilylle sujuvat ja turvalliset yhteydet.

Tehokkaimmin autosuoritetta voitaisiin ainakin teoriassa vähentää vaikuttamalla ihmisten elämäntapoihin ja autoilutottumuksiin esimerkiksi kannustamalla etätöihin ja yhteiskyyteihin, suosimalla julkisia ja yksityisiä lähipalveluja ja markkinoimalla niiden käyttöä sekä innostamalla kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen siellä ja silloin, kun ne jo ovat kilpailukykyisiä vaihtoehtoja.

Kävelyä ja pyöräilyä edistävät toimenpiteet ovat kustannuksiltaan edullisia ja tuovat terveysvaikutusten kautta suuria säästöjä yhteiskunnalle, joten ne ovat julkistalouden näkökulmasta ensisijaisen kannattavia.

Joukkoliikenteellä voidaan korvata pitempiäkin automatkoja. Joukkoliikenteen kilpailukyvyyn päätekijät ovat vuorotarjonta, hinta ja nopeus. Kulkutapavalintojen kannalta on erityisen merkittävää, mikä on henkilöauton ja joukkoliikenteen matka-aikasuhde alueilla ja yhteysväleillä, joilla kysyntäpohja riittää hyvälle tarjonnalle. Bussien runkolinjoja ja raitiotietä kehittämällä pyritään tiheään, täsmälliseen ja nopeaan palveluun siellä, missä kysyntäpohja on vahva.

Henkilöautoa selvästi nopeamman junaliikenteen potentiaalia ei Turun kaupunkiseudulla nykyisin hyödynnetä lainkaan. Syynä on se, että muista isoista kaupunkiseuduista poiketen Turun seudulla ei ole asemia Turun ulkopuolella eikä seudulla myöskään ole taajamajunaliikennettä.

Pitemmällä aikavälillä yhdyskuntarakenteen kehityksellä on ratkaiseva vaikutus eri kulkutapojen käyttöön. Arkimatkojen pituudet ja joukkoliikenteen järjestämisedellytykset luovat rajat sille, miten helppoa matkojen teko jalan, pyörällä ja joukkoliikenteellä voi olla. Jalankulkua, pyöräilyä ja joukkoliikennettä suosiva ehea kaupunkirakenne hillitsee myös liikennealueiden alle jäävän maa-alan jatkuvaa kasvua.

1.5 Liikenteen sähköistyminen

Liikenteen sähköistyminen etenee nopeasti. Kaupunkiliikenteessä erilais-ten sähköllä toimivat kevyiden kulkuneuvojen määrä ja kirjo kasvaa. Jalan- kulkua ja pyöräilyjärjestelyjen suunnittelussa on jatkossa otettava huomi-oon laaja joukko erilaisia jalankulkuun ja pyöräilyyn rinnastettavia, säh- köllä toimivia kulkuvälineitä, kuten sähköpotkulautoja, -rullalautoja, -rol- laattoreita ja -senioriskoottereita. Myös mopoiksi tai moottoripyöriksi luo- kiteltavien sähköllä toimivien kaksi-, kolmi- ja nelipyöräisten kulkuneuvo- jen määrän ja kirjo voi olettaa kasvavan mm. ikääntyvän väestön ja nuorison käytössä. Monenkirjavien ja ominaisuuksiltaan erilaisten ajoneuvo- jen turvallinen yhteensovittaminen toistensa ja autoliikenteen kanssa vaa- tii riittävän alhaisia ajonopeuksia ja sitä tukevaa liikenneympäristöä.

Sähköavusteisten pyörien määrä kasvaa nopeasti. Sähköpyörien yleistymi- nen johtaa siihen, että pyörillä tehdään helpommin entistä pitempiä työ- ym. matkoja. Samalla pyörien keskinopeudet nousevat, mikä lisää turval- listen liikennejärjestelyjen merkitystä ja korostaa tarvetta erottaa jalan- kulku ja pyöräily toisistaan. Sähköistyminen vauhdittaa myös erilaisten normaalipyörää isompien tavarapyörien suosion kasvua, mikä puolestaan vaikuttaa pyöräteiden tilantarpeisiin.

Autoliikenteessä hybridien ja sähköautojen osuus uusista henkilöautoista kasvaa nopeasti mm. autonvalmistavia velvoittajien päästösäädösten myötä ja suurimman osan henkilöautokannasta arvioidaan uusiutuvan sähköiseksi 10–20 vuoden sisällä. Siirtymäaikana myös biopolttoaineiden käyttö henkilöautoissa lisääntyy, mutta pitemmällä aikavälillä niiden tuo- tanto tarvitaan raskaalle liikenteelle, jonka sähköistäminen on haastavam- paa. Sähköautojen yleistymisvauhtia rajoittavat ennen muuta akkumetal- lien saatavuus ja käytettyjen akkujen kierrätys, jotka ovat globaaleja ong- elmia. Onkin mahdollista, että polttokenno- tai muut teknologiat yleisty- vät sähkön rinnalla tulevaisuuden autojen käyttövoimana. Uudet käyttö- voimat eivät itsessään tuo autoliikenteeseen juurikaan muita muutoksia kuin sähkön ja biopolttoaineiden jakeluverkostojen rakentamistarpeen.

1.6 Liikenteen automaatio

Tieliikenteessä automaatio on tulossa käyttöön asteittain. Automaation ensimmäisillä, kuljettajaa avustavilla tasoilla kuljettaja monitoroi ajoympäristöä ja on vastuussa suurimmasta osasta ajotehtäviä. Seuraavalla tasolla ajoneuvo ryhtyy itse monitoroimaan ajoympäristöä ja suoriutuu itsenäisesti jo joistain tehtävistä, mutta kuljettajan rooli on kuitenkin yhä merkittävä. Korkean automaation tasosta puhutaan, kun ajotilannekohtainen automaattijärjestelmä kattaa kaikki tilanteen tehtävät myös silloin, kun ihminen ei ota autoa hallintaansa. Viimeisellä täyden automaation tasolla on kysymys automaatiojärjestelmästä, joka kattaa kaikki ajotehtävän osa-alueet kaikissa tie- ja ympäristöolosuhteissa.

Osin automaattisia ajoneuvoja ja toimintoja on markkinoilla ja liikenteessä jo tänä päivänä, esimerkkeinä edessä ajavan ajoneuvon liikkeisiin mukautuva vakionopeussäädin sekä kaistavahti ja -avustin. Seuraavana vaiheena on automaation pitemmälle viety soveltaminen rajatuilla alueilla tai tehtävissä, kuten rajatuilla automaattibussilinjoilla, rekkojen letka-ajossa tai korkealuokkaisilla moottoritiejaksoilla. Täydellinen automaatio, jossa kuljettajaa ei tarvita enää missään oloissa, on vielä pitkän ajan päässä varsinkin kaupunkiolosuhteissa. Teknisten haasteiden lisäksi siihen liittyy paljon taloudellisia, juridisia, eettisiä ja markkinoihin liittyviä haasteita.

Raideliikenteessä automaation kehitys on lähtenyt liikkeelle liikenteen hallinta- ja ohjausjärjestelmistä, esimerkkinä junien automaattinen kulunvalvonta. Kaupunkien raideliikenteessä on jo nykyisin käytössä ilman kuljettajaa automaattiajoon pystyviä liikennevälineitä, jotka liikkuvat suljetussa raidejärjestelmässä (esim. automaattimetro).

Automaation ja digitalisaation sovellusten kehittyminen luo uusia mahdollisuuksia liikenneverkkojen tehokkaammalle operoinnille, palvelutason nostamiselle ja kokonaan uusille liikenteen palveluille. Toisaalta liikennejärjestelmän tekniikka monimutkaistuu ja sen haavoittuvuus lisääntyy.

1.7 Jakamistalous ja uudet liikkumisen palvelut

Liikenteen ennakoidaan kasvavassa määrin muuttuvan liikennevälineiden omistamisesta ja yksittäisten matkojen ostamiseksi kokonaisvaltaisemmiksi palveluhankinnoiksi (MaaS, Mobility as a Service). Ajatuksena on, että käyttäjät voivat saada tarpeitaan vastaavia liikkumis- ja kuljetuspalveluja myös ilman kulkuvälineen omistamista. Yksinkertaisimmillaan kyse on erilaisista leasing-paketeista tai käyttöoikeuksista (esim. kaupunkipyörä, sähköskootteri, yhteiskäyttöauto). Pitemmälle vietynä liikkuminen hankitaan palveluina ja palvelupaketteina, esimerkiksi kuukausimaksuun sisältyy rajaton julkinen liikenne, kaupunkipyörien käyttöoikeus ja tietty määrä vuokra-auton ja taksin käyttöä. Operaattorit ja liikkumispalvelujen tarjoajat myös yhdistelevät matkoja ja myyvät kokonaisia matkaketjuja.

Myös lainsäädännön muutokset muuttavat liikennepalveluja: yhtäältä luovut mahdollisuuksia uudentilaisille palveluille ja toisaalta syövät toimintaedellytyksiä entisiltä toimijoilta. Esimerkiksi taksiliikenteen säätelyn purku on tarjonnut mahdollisuuden tuoda perinteisen taksin ja linja-auton rinnalle uusia palvelukonsepteja, mutta samalla heikentänyt perinteisen taksiliikenteen tarjontaa keskusten ulkopuolella.

Liikennepalvelujen tuottajien velvoite avata liikennetietojen rajapinnat sekä tarjota kertalippujen myyntioikeus kolmansille osapuolille tarjoaa mahdollisuuksia matkojen yhdistelyyn ja kokonaisten matkaketjujen sekä palvelupakettien myyntiin. Edellytyksenä matkaketjujen myynnille on kuitenkin joukkoliikenteen perustarjonta, ilman sitä ei ole myytävää. Myyntioikeuden avaaminen ei tuo sellaisia lisätuottoja, joilla liikennetarjontaa voitaisiin rahoittaa, vaan hyvän joukkoliikennetarjonnan ylläpito vaatii jatkossakin niin yhteiskunnan tukea kuin sen varmistamista, että kehittämissuunnitelmien hyöty ohjautuu myös palvelujen tuottajille.

Dronet liikennekäytössä

Dronella eli miehittämättömällä ilma-aluksella voidaan tarkoitaa monenlaisia etäohjattuja lentäviä laitteita – muutaman gramman painoisista välineistä usean tonnin ilma-aluksiin. Suomessa dronejen käyttö on yleistynyt erityisesti ilmakehän kuvaamisessa ja videoinnissa, sillä kamerat liikkuvat dronen mukana kätevästi melkein, minne tahansa.

Tulevaisuudessa dronet tulevat myös osaksi liikennejärjestelmää. On todennäköistä, että isokokoisilla droneilla tullaan aluksi kuljettamaan rahtia, ei ihmisiä. Vaikka teknologisesti dronejen kehitys on jo hyvin pitkällä, niiden yleistyminen ilmailukäyttöön tulee viemään aikaa, sillä monia sääntely- ja turvallisuuskysymyksiä ei ole vielä ratkaistu. Etäohjaus ei sinällään ole uusi asia, perinteisiä ilma-aluksia on muutettu etäohjatuiksi jo aikaa sitten.

1.8 Arkiliikunnan väheneminen

Liian vähäinen arkiliikunta seurauksineen on yksi yhteiskunnan ja julkistalouden isoista ongelmista. Useimmille meistä arkimatkojen kulkeminen jalan tai pyörällä on helpoin tapa liikkua terveyden kannalta riittävästi. Samalla omin lihasvoimin liikkuminen hillitsee kuntien terveydenhuoltomenojen kasvua. Terveyshyötyjen lisäksi kävely- ja pyörämatkojen korvatussa automattoja liikenteen ympäristöhaitat vähenevä ja, asuin ympäristön viihtyisyys lisääntyy. Samalla autoliikenteen vähentyessä senkin sujuvuus paranee.

Yhteiskunta liikenneteknologiaa suurempi muutostekijä

Yhteen vetona voidaan todeta, ettei ole näköpiirissä, että liikenteen teknologian tai liikennepalvelujen kehitys itsestään vähentäisi liikennettä, vaikka se voi muuttaa sen muotoja: käyttövoima muuttuu, kulkuvälineet uusiutuvat ja niiden omistamisen tilalle tulee vaihtoehtoja, auton kuljettamisen sijaan auto kuljettaa...

Liikenneteknologian sijaan yhteiskunnan ja elämäntapojen muutokset ja niihin liittyvä teknologian kehitys voivat heijastua liikenteen määriin voimakkaastikin. Esimerkiksi etätöiden ja muun etäläsnäolon samoin kuin verkkokaupan ja muiden sähköisten palvelujen suosion kasvu yhdessä niitä mahdollistavan teknologian kehityksen ja käyttöönoton kanssa voivat tuoda pitempikestoisia muutoksia henkilö- ja tavaraliikenteen määriin, ajankohtiin ja suuntiin. Henkilöliikenteessä ne todennäköisesti ainakin tasoittavat ruuhkahuippuja yhdessä jo pitkään jatkuneen työ- ja aukioloaikojen hajautumisen kanssa (24/7-yhteiskunta). Verkkokaupan eri muotojen yleistyminen puolestaan lisää jakelu- ja noutokuljetuksia.

Koronakriisi aiheutti liikennemääriin ison notkahduksen, mutta sen jälkeen autoliikenne on palautunut ennalleen ja lisääntynyt. Joukkoliikenteen matkustajamäärät vähenivät vielä enemmän ja ovat edelleen paljon aiempaa alhaisemmalla tasolla. Koronakriisistä mahdollisesti seuraava taloudellinen lama todennäköisesti aiheuttaa liikenteen kasvutrendiin usean vuoden notkahduksen vastaavasti kuin 1990-luvun lama. Kehitykseen liittyy kuitenkin paljon epävarmuustekijöitä ja tulevaisuuden ennakointi on tässä tilanteessa poikkeuksellisen haastavaa. Autoliikenteen kasvun ja ruuhkautumisen kannalta tilanne helpottaa hetkeksi, sen sijaan joukkoliikenteessä edes nykyisen palvelutason ylläpito on lähivuosina haastavaa. Kävelyn ja pyöräilyn suosion voi olettaa kasvavan.

1.9. Liikennejärjestelmän ja yhdyskuntarakenteen kehitys

Kaupunkien rakenne on kehittynyt eri aikakausina vallalla olevien liikenne-
muotojen ohjaamina. Tämä näkyy myös Turun kaupunkiseudun raken-
teessa. Vielä 1900-luvun alussa jalankulku oli hallitseva kulkutapa. Vuosi-
sadan vaiheessa Turun ruutukaavakorttelit ulottuivat joen suunnassa lin-
nasta nykyiselle yliopistoalueelle, poikittain junaradalta Kupittaankadulle.
Ruutukaavan ulkopuolella tiheämpää esikaupunkiasutusta oli mm. Raunistu-
lan, Kähärin, Nummenmäen ja Korppolaismäen alueilla. Silloinen jalan-
kulkukaupunkialue ulottui 1–2 kilometrin etäisyydelle keskustasta.

Teollistuminen erotti työn ja asumisen ja toisaalta työn ja vapaa-ajan. Liik-
kuminen lisääntyi ja kaupunkien kasvaessa työmatkat pitenevät. Uudet
kulkuvälineet – ensin rautatiet ja hevosraitiovaunut 1800-luvun lopussa,
sitten sähköraitiotiet 1900-luvun alussa ja viimein linja-autot laajassa mi-
tassa 1920-luvulta alkaen – tarjosivat mahdollisuuden entistä pitempiin ja
nopeampiin työmatkoihin. 1800-luvun lopulta aina 1970–80-luvuille
saakka rautatiet palvelivat Turun seudullakin alueen sisäistä liikennettä.
Rautatiet vahvistivat niiden varsilla sijaitsevien kylien kehitystä ja rauta-
tieseisakkeille syntyi uutta asutusta. Myöhemmin linja-autoliikenteen
yleistyttyä kaupunkiseutuun kytkeytyivät vähitellen myös radanvarsien ul-
kopuoliset Turun lähitaajamat.

Perinteinen raitiotie oli Turun kaupunkikehityksen näkökulmasta kulkuvä-
line, joka palveli ja laajensi jalankulkukaupungin rakennetta. Raitiotieliik-
kennettä täydensi yksityisten yrittäjien hoitama linja-autoliikenne, joka al-
koi Turussa vuonna 1923. Toiseen maailmansotaan mennessä ruutukaa-
van ympärille rakentuivat esikaupunkialueet mm. Pohjolan, Raunistulan,
Nummenmäen ja Vähä-Heikkilän suunnilla. Silloinen jalankulku- ja raitio-
vaunukaupunki ulottui 1,5–3 kilometrin etäisyydelle Kauppatorilta.

Sodan jälkeen teollisuuselinkeinojen kehittyminen toi kaupunkiin uusia
työpaikkoja ja asukkaita. Turun esikaupunkialueet laajenivat ja täydentyi-
vät 3–4 kilometrin päähän keskustasta ulottuvaksi pientalovyöhykkeeksi.

Uusia asuinalueita syntyi myös Turun naapurikuntien alueelle. Oma vaiku-
tuksensa liikkumiseen ja kaupunkialueen kehitykseen oli polkupyörän
yleistymisellä. Vielä 1950-luvulla pyörä palveli tehokkaasti tiiviin jalan-
kulku- ja raitiovaunukaupungin ja sitä ympäröivien esikaupunkialueiden
liikkumistarpeita.

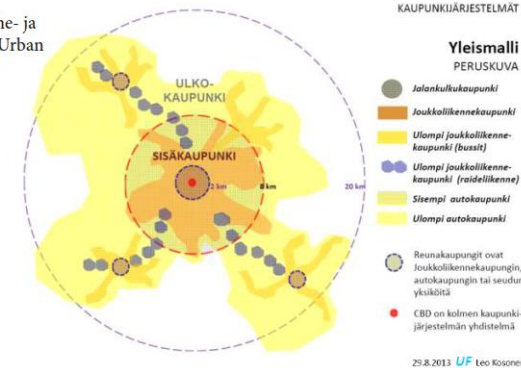
Joukkoliikennekaupungin järjestelmä syntyi 1960–1980-luvuilla lähiöra-
kentamisen myötä. Sen rakennuspalikoita olivat lähiöt, lähiöiden sisällä
kävelyetäisyydelle sijoitetut lähipalvelut sekä liikkumistarvetta keskustaan
ja työpaikkoihin hoitavat bussireitit. Turussa lähimmät lähiöt rakennettiin
jalankulkukaupungin reunoille 2–3 kilometrin päähän keskustasta, mutta
pääosin lähiövyöhyke sijoittuu 3–6 kilometrin säteelle keskustasta. Lä-
hiökaudella rakentuivat myös 7–8 kilometrin etäisyydellä Turusta sijaitse-
vat Raision ja Kaarinan kerrostalokeskustat liikekeskuksineen.

Sotien jälkeen alkaneen ja edelleen jatkuvan autoistumisen myötä henki-
löautosta tuli kaupunkiliikennettä hallitseva ja kaupunkikehitystä ohjaava
kulkutapa. Vaikka joukkoliikennekaupungin fyysinen rakenne on edelleen
olemassa, sen asema kaupunkijärjestelmänä on heikentynyt. Auton kilpai-
lukyky on kasvanut varsinkin pienempien lähiöiden joukkoliikennepalve-
luihin verrattuna. Edelleen lähiöt, kehyskuntien keskuskeskukset ja niiden bussi-
linjat muodostavat rungon joukkoliikennekaupungin järjestelmälle.

Autokaupunkikehitykselle on ollut luonteenomaista auton käyttöön pe-
rustuvien pientaloalueiden levittäytyminen kauas kaupunki- ja taajama-
keskusten ulkopuolelle. Autoistumisen myötä Turun ympäristökuntien
kasvu kiihtyi ja myös Turussa pientalorakentamisen painopiste siirtyi poh-
joisen Turun ja saarten autokaupunkialueille 6–12 kilometrin etäisyydelle
keskustasta. 2010-luvulle saakka väestönkasvu on ollut nopeaa aina 15 ki-
lometrin säteellä Turusta ja kauempanakin väkimäärä on tasaisesti kasva-
nut.

Samanaikaisesti palveluita on siirtynyt asuinalueilta ja pienemmistä kes-
kuksista ensin niiden reunoille ja myöhemmin pää- ja kehäteiden varsien

Kuva 5. Yleismalli jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupungin järjestelmästä (Leo Kosonen: Urban Fabrics -projekti, www.urbanfabrics.fi, 2014).



29.8.2013 UF Leo Kosonen

liikekeskittymiin. Joukkoliikenteen käytön vähentyessä myös sen tarjonta on heikentynyt monilla alueilla seudun ydinalueen ulkopuolella. Kehityksen seurauksena osa entisestä joukkoliikennekaupungista on muuttunut aiempaa autoriippuvaiseksi rakenteeksi.

1990-luvulta alkaen autokaupunkikehityksen vastapainona täydennysrakentaminen ja entisten satama- ja teollisuusalueiden muuntaminen asuinkäyttöön on kääntänyt Turun ja myös naapurikuntien keskusta-alueiden väestönkehityksen nousuun ja vahvistanut jalankulkukaupunkialueiden asukas pohjaa. Samaan aikaan 3–5 kilometrin säteellä Turun keskustasta sijaitsevan esikaupunki- ja lähiövyöhykkeen asukasmäärä on täydennysrakentamisen ansiosta pysynyt kokonaisuudessaan lähes ennallaan, mutta joukkoliikennekaupunkia on heikentänyt väestön väheneminen sen runkona toimivilta vanhoilta lähiöalueilta. Kehitystä on vahvistanut mm. urbaanien asumispreferenssien kasvanut suosio nuoremmassa ikäluokissa sekä väestörakenteen muutos, kun osa ikääntyvistä suurista ikäluokista hakeutuu lähemmäs keskustoja ja palveluja.

Vuonna 2012 hyväksytyssä Turun seudun rakennemallissa asetettiin tavoitteeksi jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin kehittäminen, mutta samalla tunnustettiin, että autoon perustuvan liikkumisen osuus on jatkossakin suuri. Rakennemallin linjapäätöksen mukaisesti suurin osa väestönkasvusta pyritään ohjaamaan ydinkaupunkivyöhykkeelle. Maankäytön kehittämällä tavoitellaan palveluiltaan sekoituneen, lyhyiden etäisyyksien jalankulkukaupungin sekä hyvin joukkoliikenneyhteyksiin ja lähipalvelut tarjoaviin kunta- ja aluekeskuksiin perustuvan joukkoliikennekaupungin kasvattamista. Maankäyttötarkaisussa huomattava osa uudesta maankäytöstä osoitettiin keskustojen jalankulkuvyöhykkeille, edulliselle pyöräilyvyöhykkeelle Turun keskustaa ympäröivälle esikaupunkikehälle, kuntakeskustoihin sekä joukkoliikenteen vahvimpien runkolinjojen varsille.

KESKUSTA

Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupungin järjestelmät kohtaavat kaupungin keskustassa. Keskusta on perinteistä jalankulkukaupunkia, mutta samalla se toimii sormimaisen joukkoliikennejärjestelmän ytimenä. Keskustan on oltava saavutettavissa myös autolla, mutta auton ei tarvitse hallita kaupunkitilaa ja sen käyttöä.

JALANKULKUKAUPUNKI

Jalankulkukaupungille on tyypillistä monipuolinen palvelutarjonta ja toimintoiltaan sekoittunut rakenne, jossa asuminen, työpaikat ja palvelut lomittuvat toisiinsa. Palvelujen hyvästä saavutettavuudesta ja lyhyistä etäisyyksistä johtuen suuri osa matkoista kuljetaan jalan. Jalankulkukaupungin rakenne tukee autotonta asumista ja autonomistusta onkin selvästi muita vyöhykkeitä vähäisempää. Alueella on paljon jalankulkuystävällistä katuymäristöä ja muuta julkista tilaa, jossa ympäristön mittakaava ja liikennejärjestelyt tukevat jalankulkua, oleskelua ja pyöräilyä. Varsinaisen jalankulkuvyöhykkeen monipuoliseen palveluineen ulottuu noin 15 minuutin eli noin kilometrin säteelle keskustasta, mutta sen ympärillä jalankulun reunavyöhyke voi isommissa kaupungeissa ulottua parin kilometrin säteelle keskustasta. Myös pienempien kunta- ja alakeskusten ydinalueet voivat olla luonteeltaan jalankulkukaupunkia.



PYÖRÄILYKAUPUNKI

Polkupyörän kilpailukyky on parhaimmillaan jalankulkukaupungissa ja sitä ympäröivällä esikaupunkivyöhykkeellä noin 15 minuutin eli 3–4 kilometrin etäisyydellä keskustasta. Erittäin työmatkoilla pitempiäkin pyörämatkoja tehdään paljon ja sujuva pääreitistö ulottaa tehokkaan pyöräilykaupungin helposti 5–8 kilometrin säteelle keskustasta. Myös pienempi kunta- ja alakeskusten sisäisessä liikkumisessa pyöräilyllä on iso rooli. Esikaupunkialueilla ja lähiövyöhykkeellä pyöräily ja joukkoliikennekaupunki täydentävät hyvin toisiaan ja tarjoavat yhdessä monilla matkoilla kilpailukykyisen vaihtoehdon auton käytölle.



JOUKKOLIIKENNEKAUPUNKI

Joukkoliikennekaupungin alueella joukkoliikenteen palvelutaso on kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna. Se vaatii riittävää asukastiheyttä, jotta joukkoliikennepalvelut voidaan järjestää tehokkaasti. Samalla iso väestöpohja luo edellytykset paikallisille, jalan saavutettaville lähipalveluille. Joukkoliikennekaupungin runko rakentuu keskustasta ja sormimaisesti päälinjojen varsilla sijoituvista asukas- ja työpaikkakeskittymistä, perinteisesti kaupunkien lähiöistä. Varsinaiset kaupunkiliikenteen päälinjat ulottuvat yleensä 6–8 kilometrin etäisyydelle keskustasta, sitä kauempana palvelevat seutuliikenteen pääreitit, mahdollisesti myös paikallisjuna.



AUTOKAUPUNKI

Autokaupungin verkostomainen järjestelmä kattaa koko kaupunkialueen. Osin se on päällekkäinen jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin kanssa, osin se levittäytyy niiden ympärille. Puhtaan autokaupunkialueen pääelementtejä ovat kaupunkiseudun reunamilla levittäytyvät väljät pientaloalueet ja autoliikenteen pääväylien varteen rakentuneet palvelukeskittymät. Ääritilanteessa autokaupunkialueilla henkilöauto on ainoa liikkumisvaihtoehto, kun asutus, työpaikat ja palvelut sijaitsevat kaukana toisistaan eivätkä alueiden väestöpohja ja sijainti luo edellytyksiä tehokkaan joukkoliikenteen järjestämiseen. Autokaupunkialueilla autoa myös käytetään paljon ja alueiden asutokunnista suurella osalla on usein kaksi tai useampia autoja. Myös jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin alueella on paljon toimijoita ja asukkaita, jotka toimivat merkittävilta osin tai jopa ensisijaisesti autokaupungin järjestelmän puitteissa. Osa jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin alueelle sijoittuneista autokaupungin toiminnoista ja elementeistä sopeutuu ympäristöönsä, osa on sen kanssa enemmän tai vähemmän ristiriidassa.



2 Liikennejärjestelmän kehittämistavoitteet

Vuonna 2018 hyväksytyssä laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä säädetään, että liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteena on edistää *toimivaa, turvallista ja kestävästä liikennejärjestelmästä*. Valmisteilla olevan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman lähtökohtia pohtinut parlamentaarinen työryhmä määritteli liikennejärjestelmän kehittämisen yleisiksi yhteiskunnallisiksi päämääriksi *Suomen kilpailukykyyn edistämisen, ilmastomuutoksen torjunnan sekä alueiden elinvoiman ja saavutettavuuden*.

Koska kaikkien tavoitteiden täysimääräinen toteuttaminen samaan aikaan ei ole mahdollista, tarvitaan valintoja siitä, mihin keskitytään. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluvaiheessa liikennejärjestelmän kehittämisen valtakunnallisiksi painopisteiksi on valittu *kestävyys, saavutettavuus ja tehokkuus*:

Kestävyys: Ihmisten mahdollisuudet valita kestävämpiä liikkumismuotoja paranevat – erityisesti kaupunkiseuduilla.

Saavutettavuus: Liikennejärjestelmä takaa koko Suomen saavutettavuuden ja vastaa elinkeinojen, työssäkäynnin ja asumisen tarpeisiin.

Tehokkuus: Liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellinen tehokkuus paranee.

Turun kaupunkiseudun kuntien omista visioista ja strategioista korostuvat *kestävä liikennejärjestelmä ja yhdyskuntarakenne, asukkaiden toimiva arki sekä kunnan ja elinkeinoelämän kilpailukykyä tukevat maakunnan sisäiset, kansalliset ja kansainväliset liikenneyhteydet. Ilmastotavoitteet* ovat kunnianhimoisia. Turun tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2029 mennessä. Turun lisäksi Masku, Mynämäki ja Paimio on liittynyt Hinku-kuntiin, jotka ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennystä vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Turun valmisteilla olevassa yleiskaavassa tavoitellaan kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteenlasketun kulkutapaosuuden nostamista 66 %:iin vuoteen 2029 mennessä.

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämistavoitteet on määritelty yhdessä samaan aikaan laaditun koko maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa. Yleistavoitteet ovat yhteiset:

Kestävä ja vähäpäästöinen

Vähäpäästöinen ja kestävästä liikennettä edistävä liikennejärjestelmä, jota toteutetaan kustannustehokkaasti ja eri alueille sekä eri asukasryhmille oikeudenmukaisella tavalla.

Kilpailukykyinen ja vetovoimainen

Toimiva, ympäristöönsä sopiva ja hyvän saavutettavuuden tarjoava liikennejärjestelmä, joka toteutetaan kullakin alueella ja yhteysväillä tarkoitukseenmukaisia kulkutapoja priorisoiden.

Turvallinen ja terveellinen

Liikennejärjestelmä, jossa kenenkään ei tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti ja joka suosii arkimatkojen kulkemista omin lihasvoimin.

Turun kaupunkiseudun suunnitelmaa varten yleistavoitteita on tarkennettu ja painotettu seudun tarpeet ja olosuhteet huomioon ottaen. Tavoitepainotukset on esitetty seuraavan sivun taulukossa. Samalla on päivitetty kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteenlasketun kulkutapaosuuden tavoitteet vuoden 2016 liikennetutkimuksen mukaisesta tilanteesta vuoteen 2030 mennessä:

- Turku 49 % → yli 66 %
- seudun muut kunnat 23–31 % → yli 30–40 %.

	Yleistavoitteiden tarkennukset ja painotukset Turun kaupunkiseudulla (MAL-alue)
Kestävä ja vähäpäästöinen	Priorisoidaan toimia, jotka lisäävät joukkoliikenteen, pyöräilyn ja kävelyn houkuttelevuutta ja vähentävät autoliikenteen määrää. Tavoitteet kestävien kulkutapojen osuudelle asukkaiden matkoista 2016 → 2030: Turku 49 % → yli 66 %, muut kunnat 23-31 % → yli 30-40 %.
	Edistetään fossiilivapaiden polttoaineiden ja teknologioiden käyttöönottoa ja yleistymistä aktiivisesti myös maakunnan ja sen toimijoiden omin toimin.
	Painotetaan liikennejärjestelmän kehittämisessä toimenpiteiden vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta sekä järjestelmän tehokasta käyttöä.
Kilpailukykyinen ja vetovoimainen	Rakennetaan lyhyisiin matkatarpeisiin ja viihtyisään ympäristöön perustuvaa jalankulku- ja pyöräkaupunkia sekä vahvojen runkolinjojen varaan rakentuvaa joukkoliikennekaupunkia.
	Ehkäistään liikenteen ruuhkautumista ensisijaisesti toimenpiteillä, jotka lisäävät joukkoliikenteen, pyöräilyn ja kävelyn houkuttelevuutta ja vähentävät autoilun tarvetta. Hyödynnetään tehokkaasti liikkumisdataa ja käytetään liikenteen hallinnan keinoja.
	Varmistetaan tie- ja katuverkon kehittämistoimilla ensisijaisesti runkoväylien, satamayhteyksien ja muiden tavaraliikenteen pääreittien toimivuus sekä joukkoliikenteen sujuvuus. Vähennetään läpikulku- ja raskaan liikenteen haittoja ja ohjataan kuljetuksia liikenteellisesti sujuvimmille yhteyksille.
	Kehitetään kuntien ja hallintokuntien välistä yhteistyötä sekä älykkäitä ja kustannustehokkaita liikennepalveluratkaisuja hillitsemään julkisten henkilökuljetuskustannusten kasvua ja parantamaan asukkaiden palveluja.
Turvallinen ja terveellinen	Parannetaan erityisesti kävelyn, pyöräilyn, mopoilun ja uusien mikroliikkumistapojen turvallisuutta.
	Tehdään aktiivista liikenneturvallisuustyötä sekä vaikutetaan kestäviin ja terveellisiin liikkumisvalintoihin monipuolisen tiedottamisen, markkinoinnin ja motivoinnin keinoin.

3 Kehittämisteemat ja toimenpiteet

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämisteemat ja toimenpideohjelmat perustuvat edellisessä luvussa kuvattuihin liikennejärjestelmän kehittämistavoitteisiin ja -tarpeisiin. Kehittämisteemat on jaettu neljään liikennejärjestelmän osa-alueisiin ja seudun maankäyttöön kytkeytyvään pääteemaan:

1. Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki
2. Vahva joukkoliikennekaupunki
3. Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne
4. Turvallinen liikenne ja viisaat valinnat

Kehittämisteemat painopisteineen ja tarkemmat toimenpideohjelmat on esitelty seuraavilla sivuilla. Kehittämisteemoihin liittyvät visiokartat, jotka kuvaavat liikenneverkkojen ja joukkoliikennejärjestelmän pitkän aikavälin tavoitetilaa.

Toimenpidetaulukoissa on kuvattu kunkin toimenpiteen vastuutahot, ajoitustavoite ja infratoimien osalta mahdollisuuksien mukaan alustava kustannusarvio tai kustannusten suuruusluokka. Teemakohtaisten toimenpidetaulukoiden lisäksi liitteeseen 1 on koottu isojen liikenneinvestointien ja suunnittelukohteiden tavoitteellinen toteuttamisohjelma 1.

Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämisteemat

1. Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki

- Rakennetaan jalankulku- ja pyöräkaupunkia
- Luodaan sujuvat pyöräilyn pääreitit
- Vaikutetaan asenteisiin ja tottumuksiin

2. Vahva joukkoliikennekaupunki

- Luodaan tehokas runkoliikenne
- Tehdään matkoista sujuvia
- Helpotetaan joukkoliikenteen käyttöä

3. Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne

- Tuetaan siirtymää vähäpäästöiseen teknologiaan ja uusiutuviin polttoaineisiin
- Hyödynnetään tehokkaasti liikenteen hallinnan keinoja
- Varmistetaan pääväylien toimivuus ja tarjotaan elinkeinoelämälle toimivat yhteydet

4. Turvallinen liikenne ja viisaat valinnat

- Kuljetaan turvallisesti
- Liikutaan viisaammin

3.1. Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki

Kehittämisteemat painopisteineen

Rakennetaan jalankulku- ja pyöräkaupunkia

- Kaavoitetaan toiminnoiltaan sekoittunutta kaupunkirakennetta
- Rakennetaan viihtyisää kaupunkitilaa ja liikenneympäristöä
- Tarjotaan jalan ja pyörällä saavutettavat julkiset ja kaupalliset palvelut

Luodaan sujuvat pyöräilyn pääreitit

- Parannetaan keskustojen pyöräilyolosuhteita ja pyöräpysäköintiä
- Panostetaan nykyisten pääreittien laatutasoon ja kunnossapitoon
- Täydennetään verkon puuttuvat osat

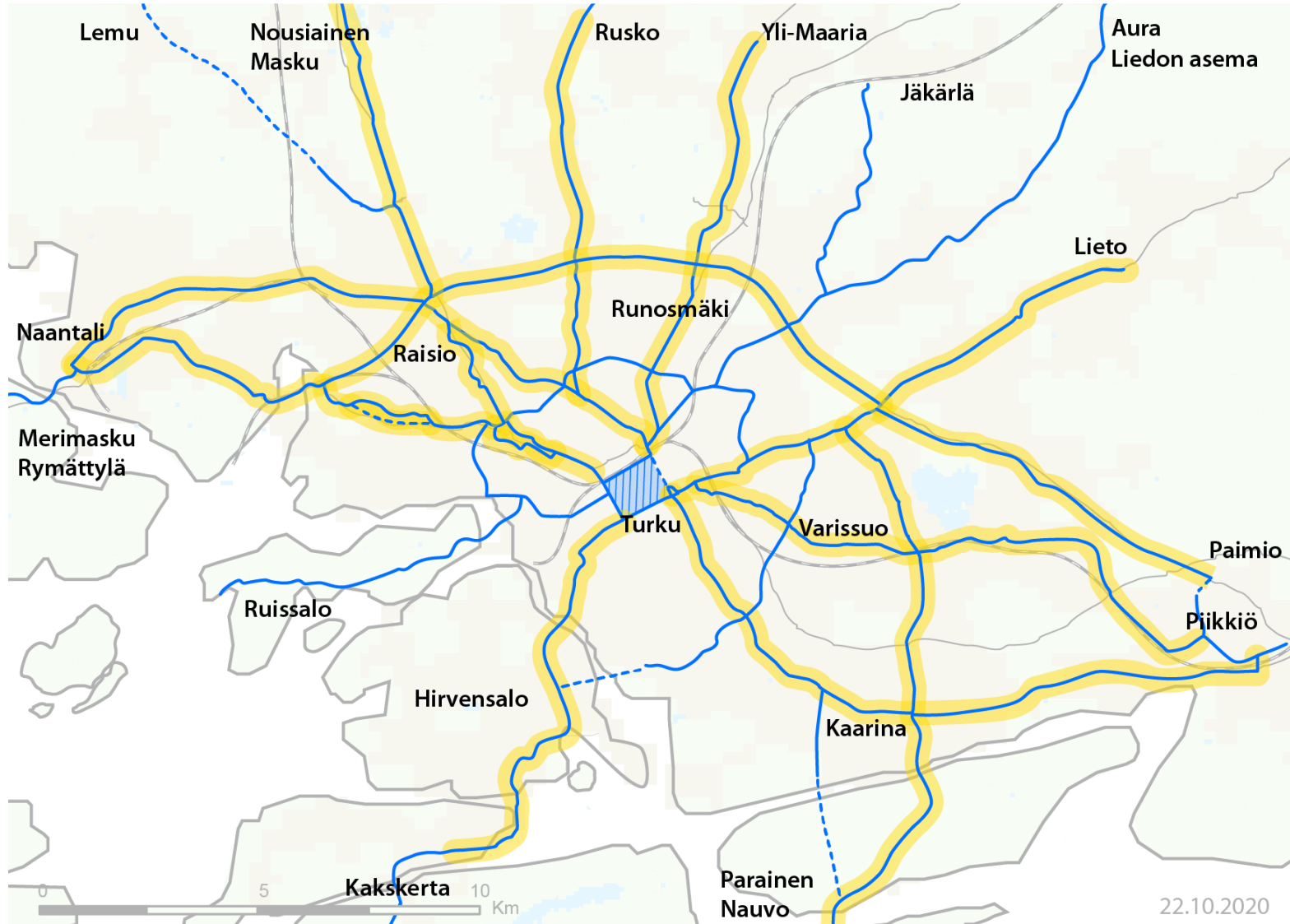
Vaikutetaan asenteisiin ja tottumuksiin

- Nostetaan kävely ja pyöräily näkyviin suunnittelussa ja päätöksenteossa
- Muutetaan liikkumisen tapoja uusilla palveluilla, markkinoinnilla ja motivoinnilla
- Houkutellaan kunnat, työpaikat ja järjestöt kävelyn ja pyöräilyn edistämiseen

Turun seutu

Pyöräilyn seutureitit 2040+

- Pyöräilyn seudullinen pääreitti
- Tavoitteelliset laatuviäläosuudet



Kuva 5. Visio Turun kaupunkiseudun pyöräilyn seudullisten pääreittien tavoiteverkosta 2040+

Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki – suunnittelu sekä asenteisiin ja tottumuksiin vaikuttaminen <i>I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen</i>						Suhde tavoitteisiin		
<i>Kustannukset esitetty suuruusluokkatasolla niiden toimien osalta, joita ei ole tarkemmin suunniteltu (esim. 0,x milj.€ tai 0,0x milj.€/v)</i>	Tyyppi	Kust.arvio (M€)	Vastuu	Ajoitus	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukykyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
Kävelyn, pyöräilyn ja jalankulkuystävällisen kaupunki- ja taajamaympäristön esilläpito kuntien, maakunnan ja liikennehallinnon suunnitelmissa ja strategioissa	suunnittelu	-	kunnat, ELY,Väylä Traficom	jatkuva	4			
Priorisoitavien kävelyn ja pyöräilyn kehittämisalueiden ja niiden kehittämisperiaatteiden määrittäminen kaupunkiseudulla	suunnittelu	-	Kunnat, (ELY)	I	4 I			
Toiminnoiltaan sekoittuneen, lyhyiden matkatarpeiden jalankulku- ja joukkoliikennekaupunkirakenteen edistäminen maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa	suunnittelu	-	Kunnat	jatkuva	2			
Liikkumisvaikutusten arviointi julkisten palvelujen suunnittelussa ja päätöksenteossa	suunnittelu	-	Kunnat	jatkuva	3			
Kävely-, pyöräily- ja joukkoliikennematkailijoiden auditointikäytännöt liikenteen ja maankäytön suunnitteluprosesseihin	suunnittelu	-	Kunnat, ELY	jatkuva	4			
Pyöräilyn pääreittien osoittaminen yleis- ja asemakaavoissa	suunnittelu	-	Kunnat	jatkuva	4 II			
Pyöräpysäköintinormien asettaminen rakennusjärjestykseen ja kaavoihin	suunnittelu	-	Kunnat	jatkuva				
Pyöräpysäköinnin ohjeistuksen laatiminen ja erilaisten esimerkkikohteiden edistäminen (mm. suuret työpaikat ja liityntäpysäköintialueet)	suunnittelu	-	Kunnat, ELY	jatkuva	4 IV			
Viestintä, markkinointi, terveystietoisuus ja liikumiskasvatus kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi	toteutus	0,0x/v	Valonia, kunnat	jatkuva				
Työpaikkojen ja järjestöjen mukaan saaminen edistämään kävelyä ja pyöräilyä	toteutus	0,0x/v	Valonia, kunnat, yritykset, järjestöt	jatkuva				
Pyöräilyinfo (reittikartat ja -oppaat, kunnossapitoinfo jne.)	toteutus	0,0x/v	kunnat, ELY	jatkuva				

Viihtyisä jalankulku- ja pyöräkaupunki – infrastruktuuri ja ympäristö <i>I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen</i>	Tyyppi	Kust. arvio (M€)	Vastuu	Ajoitus	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
Kaupunkiseudun jalankulku- ja pyöräilymäärien automaattiset laskentapisteeet	toteutus	0,1	Kunnat, ELY, ITM Finland	I	4 III, 12			
Kunnossapidon kehittäminen (laatuvielyien talvihoidon tehostaminen, hoitomenetelmien kehittäminen, yhteiset urakat, ajantasainfo hoitotilanteesta)	toteutus	ei tiedossa	Kunnat, ELY	I	4 II			
Kaupunkiseudun pyöräilyn seutureittien viitoituksen jatkaminen	toteutus	0,4	ELY, kunnat	I	4 II			
Pyöräilyn seutureittien pienet parantamistoimet n. 25 km	toteutus	0,5	ELY, kunnat	I	12			
Vt 10 Turku-Lieto joukkoliikenteen ja pyöräilyn laatuikäntävä, vaihe 2	toteutus	0,6–0,7	ELY, Lieto	I	12			
Muiden laatuikäntäväsuuntien parantaminen (kohteiden esiselvityksiä jo I kaudella)	toteutus	1–5 / kohde	Kunnat, ELY	II-III				
Turun keskusta-alueen pyöräilyverkon täydentäminen ja parantaminen (kohteet priorisoitu Turun kaupungin ohjelmissa)	toteutus	ei suunniteltu tarkemmin	Turku	I-III	5			
Muiden kuntien keskusta-alueiden pyöräilyverkon täydentäminen ja parantaminen	toteutus	ei tiedossa	kunnat	I-III				
Jalankulkuympäristöjen parantaminen keskustoissa, asemanseuduilla ja asuinalueilla (toteutus kaupunkikehittämisen osana ja erillishankkeina)	toteutus	0,x-x,x / kohde	Kunnat	I-III				
Kaupunkipyöräjäjärjestelmän ylläpito ja laajentaminen Turussa ja seudullisesti	toteutus	ei tiedossa	Turku, muut kaupunkiseudun kunnat	I / jatkuva	4 V			
Pyöräilyn pääverkon puuttuvien osuuksien sekä matkaa lyhentävien ja turvaavien siltojen ja alikäytävien rakentaminen				I-III	5, 12			
• Mt 12190 Hadvalantien pohjoispään jkp-tie	toteutus	0,1	Kaarina	I				
• Huhkola – Kurkela -yhteys	toteutus	0,2	Turku, Kaarina, (ELY)	I				
• Mt 189 Särkäsalmien sillan jkp-tie Porhonkallio-mt 1930 (puuttuva osuus Merimaskun ja Naantalien välillä, Pieni Rengastie)	toteutus	2,6	ELY, Naantali	I				
• Saariston Rengastien polkutieosuuden parantaminen Lillmälön kylätie-lauttaranta sekä Pienen Rengastien pienet kehittämistoimet (viitoitus ym.)	toteutus	0,6	ELY, Parainen, Naantali	I				
• Mt 2340 jkp-tie Tammisilta-Paimio	toteutus	0,9	ELY, Paimio	I				
• Mt 12193 Makarilantien jkp-tie välille Koulutie-Ratatie	toteutus	0,4	ELY, Kaarina	I				
• Mt 12259 Puhantien jkp-tie	toteutus	0,6	ELY, Raisio	I				
• Mt 192 Kustavintien jkp-tie välillä Tanilantie-Seikelä	toteutus	0,6	ELY, Masku	I				
• Mt 181 Kemiöntien jkp-tie keskusta-Lautkankare	toteutus	0,45	ELY, Sauvo	I				
• Mt 12254 Hujalantien jkp-tie välillä Walininkuja-Vahdontie	toteutus	0,4	ELY, Rusko	I				
• Mt 1930 (Asemantien) jkp-tie välillä mt 12391 (Kurinantie) - Ruutilankylä	toteutus	0,4	ELY, Mynämäki	I				

• Hirvensalon (Lauttarannan) avattava jalankulku- ja pyöräily silta	toteutus	4,0	Turku	II			
• Radanvarsiyhteys Linnakaupunki-rautatieasema	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	II-III			
• Radanvarsiyhteys Iso-Heikkilä-Jyrkkälä-Naantalintie	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	II-III			
• Radan ja Helsingintien ylittävä yhteys Kupittaa-Itäharju	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	II-III			
• Mt 12262 Kaharintien jkp-tie Ruskon kko-Moisio	toteutus	1,1	ELY, Rusko	II-III			
• Mt 12266 Auvaismäentie jkp-tie välillä Paattistentie–Ruskonojantie	toteutus	ei tiedossa	ELY, Turku	I-II			
• Mt 12254 Hujalantien jkp-tie välillä Kajamontie-Walininkuja	toteutus	0,9	ELY, Rusko, Masku	II-III			
• Mt 189 jkp-tie Särkänsalmi – Poikko (Pieni Rengastie)	toteutus	1,6	ELY, Naantali	II-III			
• Mt 189 jkp-tie Kuralan th - Rymättylän kirkon vanhan tien th (Pieni Rengastie)	toteutus	0,5	ELY, Naantali	II-III			
• Mt 180 jkp-tie Prostvik-Nauvon kirkonkylä (Pieni Rengastie)	toteutus	1,3	ELY, Parainen	II-III			
• Mt 204 jkp-tie välillä Paavolan koulu – Tortinmäki	toteutus	2,1	ELY	I-II			
• Mt 222 jkp-tie Auran keskusta-Kirkonkulma/Käyrä	toteutus	1,0	Aura	II-III			
• Mt 192 Kustavintien jkp-tie välille Seikelä-Lemu	toteutus	ei tiedossa	ELY, Masku	II-III			
• Mt 192 Kustavintien jkp-tie välille Somersoja-Tanilantie	toteutus	ei tiedossa	ELY, Masku	II-III			
• Muut pääverkon puuttuvat osuudet	toteutus			II-IV			

3.2 Vahva joukkoliikennekaupunki

Kehittämisteemat painopisteineen

Luodaan tehokas runkoliikenne

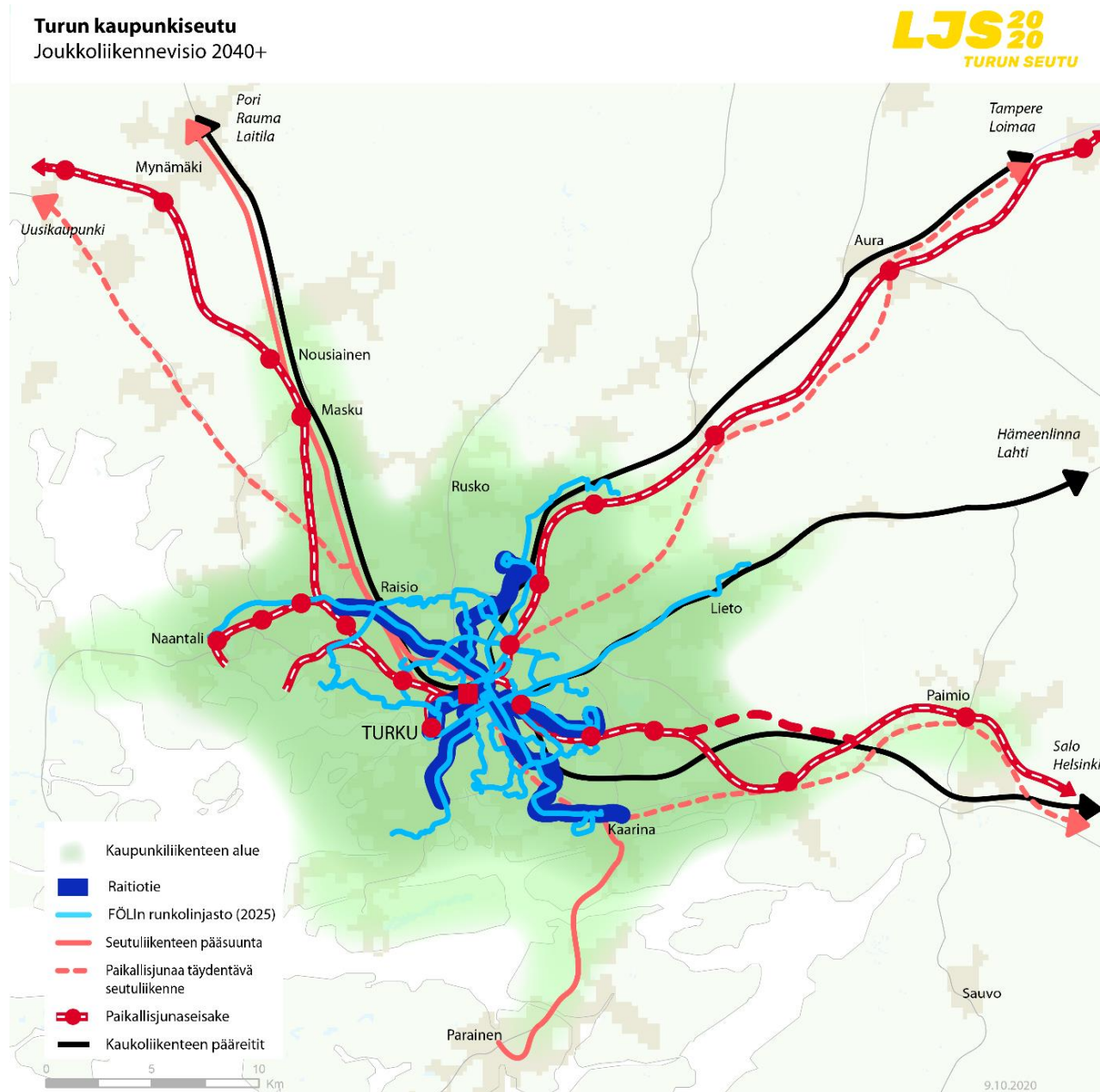
- Toteutetaan kaupunkiliikenteen runkobussilinjasto ja kehitetään vahvoja seutulinoja
- Suunnitellaan ja rakennetaan vaiheittain kaupunkialueen raitiotie-linjasto
- Luodaan edellytykset junaliikenteen kehittämiseen parantamalla seudun rataverkkoa ja Turun ratapihoja
- Kytetään muu seutu ja maakunta kaupunkiseudun joukkoliikenteeseen alueellisella junaliikenteellä ja hyödynnetään sitä myös kaupunkiseudun liikenteessä

Tehdään matkoista sujuvia

- Nopeutetaan bussien kulkua liikenne-etuuksilla ja vähentämällä pysäkkiviiveitä
- Kehitetään sujuvia vaihtopysäkkejä, liityntäpysäköintiä ja pysäkkien laatutasoa
- Tehdään Turkuun matkakeskus ja Kupittaasta toimiva matkaketjujen solmupiste

Helpotetaan joukkoliikenteen käyttöä

- Tarjotaan ajantasaista, mobiilia ja kaikille helppokäyttöistä matkustajainformaatiota
- Kehitetään helppokäyttöisiä maksutapoja ja toteutetaan yhteiskäyttöisiä lippujärjestelmiä
- Kokeillaan ja otetaan käyttöön uudenlaisia liikennepalveluja



Kuva 6. Visio Turun kaupunkiseudun joukkoliikenteen tavoitteellisesta rakenteesta 2040+

Vahva joukkoliikennekaupunki <i>I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen</i>						Suhde tavoitteisiin		
<i>Kustannukset esitetty suuruusluokkatasolla niiden toimien osalta, joita ei ole tarkemmin suunniteltu (esim. 0,x milj.€ tai 0,0x milj.€/v)</i>	Tyyppi	Kust.arvio (M€)	Vastuu	Ajoitus	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
FÖLIN toimivalta-alueen laajentamisselvitykset	suunnittelu	-	FÖLI, kunnat	I	9			
Vähäpäästöiseen bussikalustoon siirtyminen	toteutus	ei tiedossa	FÖLI, ELY	I-III	10,18			
Vesiliikenteen kehittäminen seudun joukkoliikenteen osana (vesibussit)	toteutus	ei tiedossa	FÖLI	I-III	9			
ELYn ja FÖLIn toimivalta-alueiden yhteensopivien lipputuotteiden käyttöönotto	toteutus	ei tiedossa	ELY, FÖLI	I	(13)			
Uusien taustajärjestelmäpohjaisten maksujärjestelmien ja lipputuotteiden käyttöönotto	toteutus	-	FÖLI, ELY	I	13, (10)			
Joukkoliikenteen tietorajapintojen avaaminen lain minimivaatimuksia laajemmin	toteutus	-	ELY, FÖLI	I	13, (10)			
Nopeiden ruuhkavuorojen ylläpito ja lisääminen kuntakeskusten ja Turun välillä	toteutus	ei tiedossa	ELY, FÖLI, kunnat	I	7			
FÖLIn runkobussijärjestelmän käyttöönotto (reitit ja liikennetarjonta)	toteutus	osa kokonaisliikennettä	FÖLI, kunnat	II	7			
Tärkeimpien liikenteen sujuvoittamiskohteiden selvittäminen FÖLIn liikennedata-analyyysien avulla	suunnittelu	-	FÖLI, Turku	I	7,12			
Joukkoliikenteen liikennevaloetuuksien käyttöönotto Turussa sekä Raision, Kaarinan ja Liedon päälinjoilla	toteutus	0,3	FÖLI, Turku, ITM Finland, Raisio, Kaarina, Lieto	I	7,12,21			
Seudun joukkoliikenteen vaihto- ja solmupisteiden kokonaisvision laatiminen	suunnittelu	-	FÖLI, ELY, kunnat, liitto	I	9			
Turun katuverkon bussikaistat, vaihtopysäkit ja muut runkolinjojen liikennejärjestelyt (bussikaistojen suunnittelu keskustan liikennesuunnitelmaan ja raitiotiesuunnitteluun kytkeytyen)	toteutus	5,8 (I kaudella)	Turku	I-III	7,9			
Raunistulan joukkoliikennekatu	toteutus	0,7	Turku	I	7			
FÖLIn runkolinjaston ja ELYn päälinjojen tärkeimpien vaihtopysäkkien parantaminen sekä seudun pysäkkien pienet parantamistoimet ja pysäkki-info	toteutus	ei tiedossa (I kaudella 0,8)	ELY, kunnat	I-III	9,12			
Kaupunki- ja seutulinjosten liityntäpysäköinnin (polkupyörät ja autot) kehittäminen	toteutus	ei tiedossa (Ikausi 0,2)	kunnat, ELY	I-III	4IV, 11,12			

Turun raitiotien 1. vaiheen toteutussuunnittelu ja rakentaminen	toteutus	290	Turku	II-III	8			
Raitiotien jatkovaiheiden yleissuunnittelu	suunnittelu	x,xx	Turku, Raisio, (Kaarina)	II-III				
Kupittaaan kehittäminen joukkoliikenteen solmukohdaksi (asema, pysäkit, autojen ja pyörien liityntäpysäköinti, raitiotie)	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	I-III	11,43			
Turun matkakeskuksen toteuttaminen	toteutus	kiinteistökehityshanke	Turku, Väylä, Senaatti	II	11,35			
Turun ratapihan ja Turku–Kupittaa-kaksoisraiteen muutostyöt, vaiheet I ja II	toteutus	71	Väylä, Turku	I	36			
Turku-Salo kaksoisraide	toteutus	435	Väylä, kunnat	I-II				
Turun matkustajasataman nykyisen henkilöraiteen korvaava uusi henkilöraideyhteys Muhkurin kautta (sataman yhteisterminaalihankkeen yhteydessä)	toteutus	ei tiedossa	Turun satama, Turku, Väylä	I	37			
Alueellisen junaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelmien laatiminen	suunnittelu	-	VS liitto, kunnat, Väylä	I	42			
Alueellisen junaliikenteen huomioon ottaminen ja edistäminen kuntien kaavoituksessa	suunnittelu	-	kunnat, VS liitto	I-III	42			

3.3 Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne

Kehittämisteemat painopisteineen

Tuetaan siirtymää vähäpäästöiseen teknologiaan ja uusiutuviin polttoaineisiin

- Edistetään biopolttoaineiden ja sähkön jakeluverkostoa ja paikallista tuotantoa
- Muutetaan julkissektorin tilaamat liikennepalvelut ja oma autokalusto vähäpäästöisiksi
- Tarjotaan siirtymävaiheessa porkkanoita vähäpäästöisten autojen käyttäjille

Hyödynnetään tehokkaasti liikenteen hallinnan keinoja











- Ohjataan matkoja ruuhkan ulkopuolelle, etätöihin, yhteiskyyteihin ja kestäviin kulkutapoihin
- Vähennetään häiriöitä liikenteen ohjausjärjestelmillä, liikennedatan hyödyntämisellä ja viranomaisyhteistyöllä
- Varaudutaan valmisteilla olevan liikenteen vero- ja maksu-uudistuksen seurauksiin liikenteessä ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin liikenteen hallinnassa

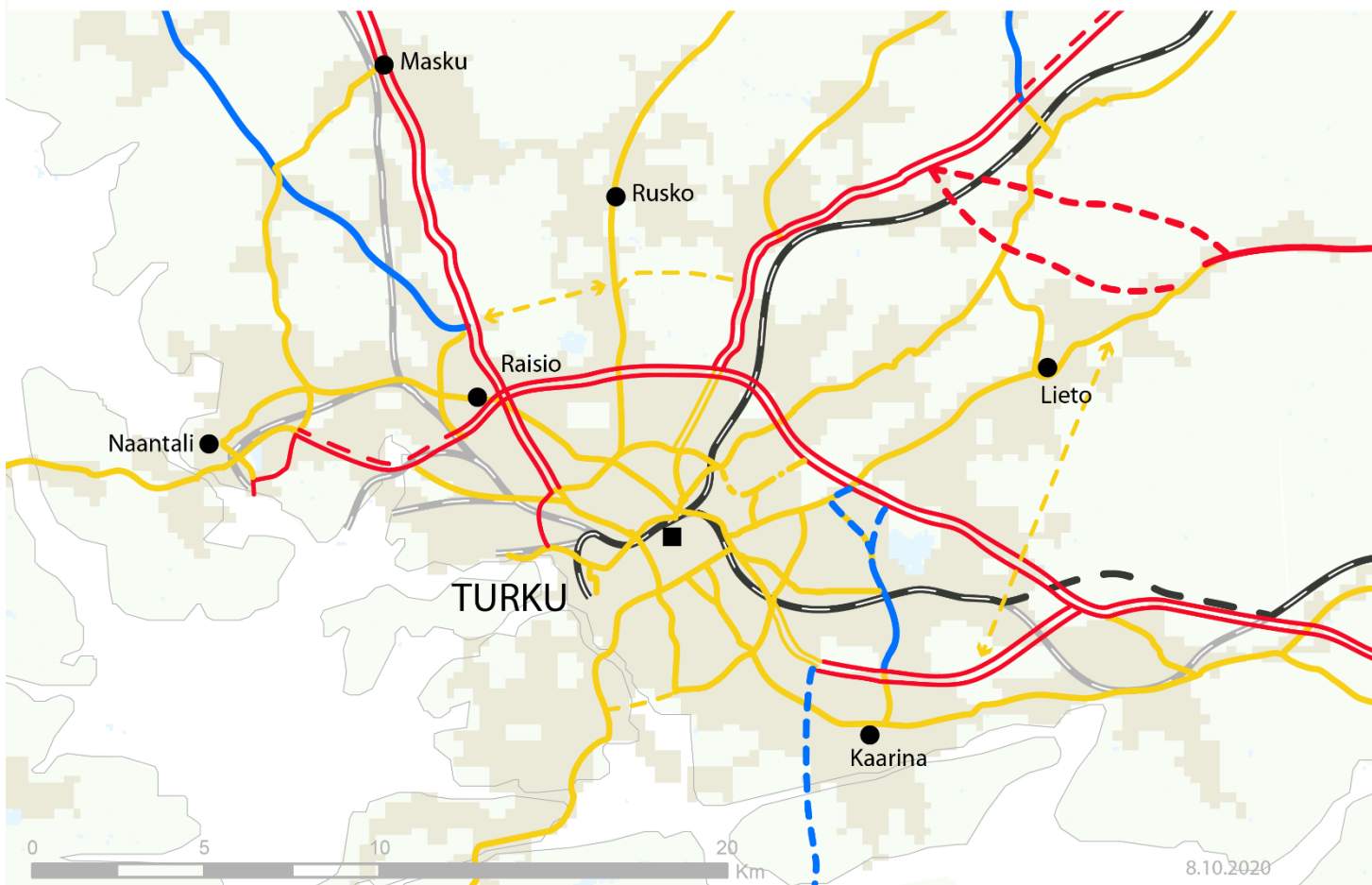
Varmistetaan pääväylien toimivuus ja tarjotaan elinkeinoelämälle toimivat yhteydet

- Varmistetaan maanteiden pääväyläverkon (Turun Kehätie kt 40, valtatie 1, 8 ja 9) toimivuus ja turvallisuus
- Turvataan muiden valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeiden tieyhteyksien toimivuus, vähennetään liikenteen haittoja ja ohjataan läpikulkuliikenne tarkoituksenmukaisille reiteille
- Varaudutaan logistiikkatoimintojen kasvuun ja raskaan liikenteen palveluihin erityisesti Kehätien varrella, satamien tuntumassa ja lentoaseman ympäristössä
- Kokeillaan ja edistetään kaupunkiympäristöön sopeutuvia citylogistiikan ratkaisuja

Turun kaupunkiseutu | Tie-, katu- ja rataverkkovisio 2040+

LJS²⁰₂₀
TURUN SEUTU

- | | | |
|---|---|--|
|  Valtakunnallinen pääväylä |  Maakunnallinen pääväylä | |
|  Muu valtakunnallinen päätie |  Valtakunnallisen liikenteen sisääntulojakso |  Uusi rata-, tie- tai katuysteys tai nelikaistaistusjakso |
|  Valtakunnallinen satamayhteys |  Kaupunkiseudun pääväylä |  Selvitettävä yhteystarve |
|  Valtakunnallinen päärata |  Muu rataverkko | |



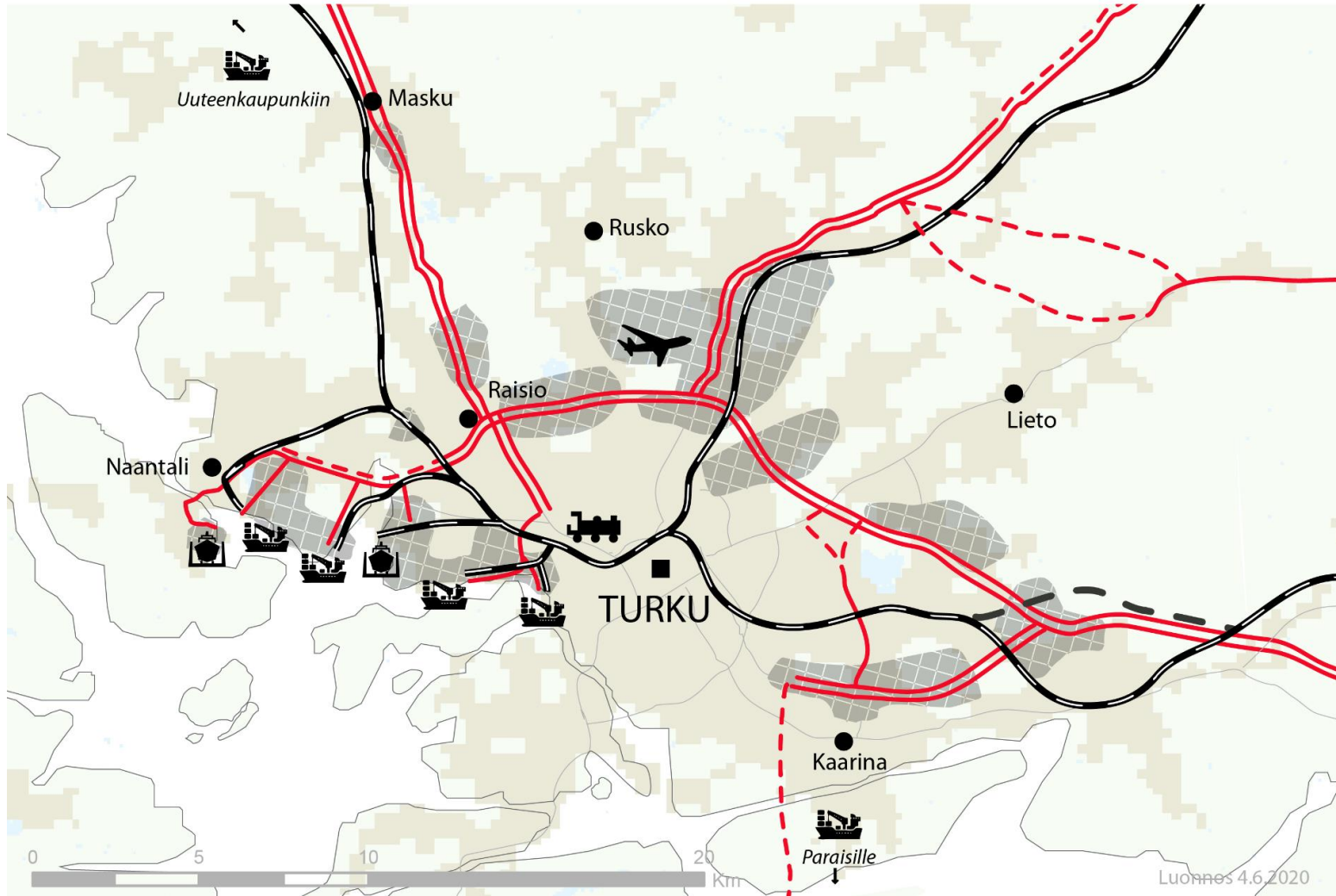
Kuva 7. Visio Turun kaupunkiseudun teiden, katujen ja ratojen tavoiteverkosta 2040+

Turun kaupunkiseutu

Logistiikan pääreitit ja merkittävimmät logistiikka-alueet, visio 2040+

Katkoviivalla esitetty uudet radat, tiet ja nelikaistaistusjaksot.

LJS²⁰₂₀
TURUN SEUTU



Kuva 8. Visio Turun kaupunkiseudun teiden, katujen ja ratojen tavoiteverkosta 2040+

Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne – liikenteen hallinta ja vähäpäästöisyys I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen						Suhde tavoitteisiin		
<i>Kustannukset esitetty suuruusluokkatasolla niiden toimien osalta, joita ei ole tarkemmin suunniteltu (esim. 0,x milj.€ tai 0,0x milj.€/v)</i>	Tyyppi	Kust. arvio (M€)	Vastuu	Ajoitus	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukykyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
Turun ympäryskuntien ja valtion liikennevalojen ohjaus- ja valvontajärjestelmä	toteutus	0,15	ITM Finland, kunnat	I	22			
Liikenteen reaaliaikaisen liikenne- ja liikkumisalustan kehittäminen (tietoa mm. onnettomuuksista, tietöistä, ruuhkista ja talvihoidosta), 1. vaihe	toteutus	0,5	Turku, ELY, ITM Finland, muut kunnat	I	16			
Ruuhkahuippujen tasaamiseen tähtäävän liikennetiedotuksen ja -ohjauksen käynnistäminen	toteutus	ei tiedossa	Turku, ELY, ITM Finland, muut kunnat	I				
Kaupunkiseudun liikenteen hallinnan kehittäminen (mm. toimintamallit liikennehäiriöiden, työmaiden ja tapahtumien tiedonkulkuun, tiedottamiseen ja liikenteen ohjaukseen sekä älykkään liikennevalo-ohjauksen kehittäminen)	käyttöönotto	-	Turku, ITM Finland, ELY, muut kunnat,	I	22			
Hälytysajoneuvojen liikennevaloetuksien toteuttaminen	toteutus	ei tiedossa	Kunnat, ITM-Finland, pelastuslaitos	I				
Kuntien pysäköintipoliittikalinjausten laatiminen ja toteuttaminen (mm. kaavojen pysäköintinormit, rajoitus- ja maksualueet, alennukset vähäpäästöisille autoille)	suunn + tot.	-	kunnat	I-III	17			
Pysäköinnin digitaalisten palvelujen kehittäminen (tavoitteena vähentää pysäköintipaikkaa etsivää liikennettä ja tehostaa paikkojen käyttöä)	toteutus	ei tiedossa	kunnat, palveluntuottajat	I-II	17			
Siirtyminen kuntien ja valtion ajoneuvokannassa sekä hankinnoissa vähäpäästöiseen kalustoon, siirtymäajalla uusiutuvien polttoaineiden käyttö nykykalustossa	toteutus	ei tiedossa	kunnat, valtio	I-III	18			
Yleissuunnitelman laatiminen sähköautojen ja muiden ladattavien ajoneuvojen latausverkoston laajenemismahdollisuuksista	suunnittelu	-	kunnat	I	19			
Uudet toimintatavat keskusta-alueiden jakelun järjestämiseen	suunn + tot.	ei tiedossa	Turku, yritykset	I-III	20			
Strategisen tiekartan ja digitaalisen tietopohjan luominen liikenteen automaation käyttöönotolle	suunn. + toteutus	ei tiedossa	kunnat, FÖLI, ELY, Väylä, Traficom, ITM Finland	I-III	14			
Varautuminen valmisteilla olevan kestävä liikenteen vero- ja maksu-uudistuksen seurauksiin liikenteessä ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin liikenteen hallinnassa	varautuminen	-	kunnat, ELY	I-III				

Kustannustehokkaat kuljetukset ja kestävämpi autoliikenne – liikenneverkon kehittäminen						Suhde tavoitteisiin		
I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen								
	Tyyppi	Kust. arvio (M€)	Vastuu	Ajoi-tus	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
Suunnittelu Turun VAK-ratapihan siirtämisestä Muhkurin suuntaan	suunnittelu	-	Turku, Väylä	I	35			
Raskaan liikenteen tauko- ja lepopaikkojen lisääminen satamien ja Turun Kehätien tuntumaan	toteutus	ei tiedossa	kunnat, satamat, ELY	I	40			
E18 Turun Kehätie: Raision keskustan kohta ja vt 8 eritasoliittymän uusiminen *)	toteutus	172	ELY	I	21			
E18 Turun Kehätie: Raisio-Naantali nelikaistaistus ja eritasoliittymät *)	toteutus	158	ELY	II	21			
E18 Liedon Avantin eritasoliittymä	toteutus	5,5	Lieto, Väylä	I				
Vt 9 Liedon asema–Aura leveäkaistatie 2+2-kaistaiseksi	toteutus	40	ELY	I	21			
Vt 9 Aura-Loimaa ohituskaistat (3 kaistaparia)	toteutus	31	ELY	II	21			
Vt 9 Auran eritasoliittymäjärjestelyt	toteutus	34	ELY	II	21			
Vt 10 pienet parannustoimenpiteet ja rinnakkaisen katuverkon täydentäminen	toteutus	ei tiedossa	ELY, Lieto	I-III				
Vt 10 käänne valtatielle 9 ja nykytien rauhoittaminen kaupunkiväyläksi	toteutus	40	ELY	IV	21			
Mt 180/mt 2200 Kaarinantien pienet parantamistoimet	toteutus	0,2	ELY	I				
Mt 180 Paraistenväylä: Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen uusiminen	toteutus	118	ELY	I	21			
Mt 180 Paraistenväylä: Kaarinan ohikulku	toteutus	55	ELY	II	21			
Vt 8 Nousiainen-Mynämäki nelikaistaistus ja eritasoliittymät	toteutus	65	ELY	III				
Mt 2200 Kaarinantien pohjoispään käänne	varautuminen	30	ELY	IV				
Vaalantien tasoristeyksen korvaaminen sillalla (osana Tunnin juna -hanketta)	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	II	34			
Vanhan Tampereentien tasoristeyksen korvaaminen sillalla ja Halistenkaari (osa Turun välikehää)	toteutus	ei tiedossa	Turku, Väylä	II	21			
Muiden Toijalan radan tasoristeysten vähentäminen ja turvaaminen	toteutus	ei tiedossa	Väylä	I-III	21			
Koroistenkaaren jatke Kehätielle	toteutus	ei tiedossa	Turku	II				
Uittamonsilta (osa Turun Välikehää)	toteutus	ei tiedossa	Turku	III				
Lentoaseman pohjoispuolen katuyhteys vt 9 –Vahdontie + valtatie 9 uusi eritasoliittymä	toteutus	ei tiedossa	Turku, Rusko, ELY	II-III	41			
Katuvaraus Vahdontie – vt 8 (Suihkarintien jatke)	varautuminen	ei tiedossa	Raisio, Rusko	IV				
Katuyhteys Kärsämäentieltä Vanhalle Tampereentielle (Kehätien rinnakkaiskatu)	varautuminen	ei tiedossa	Turku	II-III				
Katuyhteys Topinojan liittymästä Hämeentielle (Kehätien rinnakkaisyhteys)	varautuminen	ei tiedossa	Turku, Kaarina	II-III				
Uusi katuyhteys Raadelman etl– Pukkilan etl – Suopohja – Valtatie 10	tarveselvitys		Lieto, Kaarina	I				

*) Turun Kehätien itäpäähän nelikaistaistus ja eritasoliittymät rakennetaan 2019–2023, sen ja tmp-ohjelman hankkeiden jälkeen Kehätie täyttää koko pituudeltaan TEN-T-ydinverkon kriteerit

3.4 Turvallinen liikenne ja viisaat valinnat

Kehittämisteemat painopisteineen

Kuljetaan turvallisesti

- Tehdään aktiivista liikenneturvallisuustyötä ja organisoidaan toiminta tehokkaasti seutu- ja kuntatasolla
- Toteutetaan liikenneturvallisuussuunnitelmien mukaisia kustannustehokkaita turvallisuustoimenpiteitä

Liikutaan viisaammin

- Vaikutetaan kestäviin, terveellisiin ja turvallisiin liikkumisvalintoihin monipuolisen tiedottamisen, markkinoinnin ja motivoinnin keinoin
- Jalkautetaan liikkumisen ohjauksen tehtäviä seudun eri organisaatioiden toimintaan

Turvallista liikkumista ja viisaita valintoja I = v. 2023 mennessä aloitettavat toimet, II = v. 2027 mennessä aloitettavat toimet, III = v. 2031 mennessä aloitettavat toimet, IV = pitemmän aikavälin varautuminen						Suhde tavoitteisiin		
	Tyyppi	Kust. arvio (M€)	Ajoitus	Vastuu	MAL-sop. tmp-nro	Kestävä ja vähäpäästöinen	Kilpailukykyinen ja vetovoimainen	Turvallinen ja terveellinen
Turun kaupunkiseudun liikenneturvallisuussuunnitelmien uusiminen vuosille 2022–2030 (ei sis. Turkua)	suunnittelu	0,07	2021	kunnat ja ELY				
Turun kaupungin liikenneturvallisuussuunnitelman laatiminen	suunnittelu	0,11	2021	Turku ja ELY				
Kuntakohtaisten liikenneturvallisuussuunnitelmien ylläpito ja päivitys	suunnittelu	-	jatkuva	kunnat				
Viiden tähden liikenneturvallinen kunta -toimintamallin jalkauttaminen kuntien liikenneturvallisuustyöhön ja koordinaattoritoimintaan	toiminta	0,005/v	jatkuva	kunnat, ELY				
Varsinais-Suomen liikkumisen ohjauksen toimenpidesuunnitelman 2021–2025 laatiminen ja toteuttaminen	suunnittelu + toteutus	Ei tiedossa	I-II	Valonia				
Matkojen määrään ja ajankohtaan vaikuttaviin toimintatapoihin, käytäntöihin ja tottumuksiin vaikuttaminen ruuhkien ja päästöjen vähentämiseksi	toiminta	Ei tiedossa	I-III	kunnat, Valonia				

Liikenneinvestointiohjelma 2020-2031 Hankkeet sijoitettu jaksoihin tavoitteellisen aloitusvuoden mukaan

	2020-2023	2024-2027	2028-2031
Joukko-liikenne		<ul style="list-style-type: none"> FÖLIn runkolinjaston kaista- ja pysäkkijärjestelyt (7 M€) Turun raitiotien 1. vaihe (284 M€) 	
Rata	<ul style="list-style-type: none"> Turun ratapihan ja Turku–Kupittaa-kaksois-raiteen muutostyöt, vaiheet I ja II (71 M€) 	<ul style="list-style-type: none"> Turku-Salo kaksoisraide (435 M€) 	<ul style="list-style-type: none"> Toijalan radan tasoristeysten vähentäminen ja turvaaminen
Tie ja katu	<ul style="list-style-type: none"> E18 Turun Kehätie: Raision keskustan kohta ja vt 8 eritasoliittymän uusiminen (172 M€), Liedon Avantin eritasoliittymä (5,5M€) Vt 9 Liedon asema–Aura leveäkaistatie 2+2-kaistaiseksi (27 M€) <ul style="list-style-type: none"> Mt 180 Paraistenväylä: Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen sillat (korjausinvestointi 118 M€) ja Kaarinan ohikulku (55 M€) 	<ul style="list-style-type: none"> E18 Turun Kehätie: Raisio-Naantali nelikaistaistus ja liittymät (158 M€) Vt 9 Aura-Loimaa ohituskaistat (31 M€) Vt 9 Auran liittymäjärjestelyt (34 M€) 	<ul style="list-style-type: none"> Vt 8 Nousiainen-Mynämäki nelikaistaistus ja liittymät (65 M€)
Maan-käyttö	<ul style="list-style-type: none"> Turun matkustajasataman nykyisen henkilöraiteen korvaava henkilöraideyhteys 	<ul style="list-style-type: none"> Turun VAK-ratapihan siirto Turun Matkakeskus Vanhan Tampereentien ratasilta 	<ul style="list-style-type: none"> Uittamonsilta Hirvensaloon Lentoaseman pohjoispuolen katuyhteys ja vt 9 uusi eritasoliittymä
Jatkuvat teemat	<ul style="list-style-type: none"> Pyöräilyn pääverkon parantaminen ja täydentäminen Joukkoliikenteen solmupisteiden, pysäkkien ja liityntäpysäköinnin kehittäminen Pienet tehokkaat liikenneturvallisustoimet Liikenteen hallinnan, ohjauksen ja informaation kehittäminen 		
Merkit-tävät suun-nittelu-kohteet	<ul style="list-style-type: none"> Raitiotien 1. vaiheen toteutussuunnittelu E18 Kehätie: Raisio-Naantali tiesuunnittelu Mt 180 Paraistenväylä tiesuunnittelu Vt 9 Auran kohta tiesuunnittelu Vanhan Tampereentien ratasillan suunnittelu Vt 8 Nousiainen-Mynämäki yleissuunnittelu Alueellisen junaliikenteen seisakkeiden kehittämissuunnitelma ja Toijalan radan tarveselvitys Uuden katuyhteyden Raadelman etl– Pukkilan etl – Suopohja – Valtatie 10 tarveselvitys 	<ul style="list-style-type: none"> Raitiotien jatkovaiheiden yleissuunnittelu Vt 8 Nousiainen-Mynämäki tiesuunnittelu 	

Johdanto

Turun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman laadinnan yhteydessä tarkasteltiin erilaisten liikennepoliittisten toimenpiteiden sekä joidenkin merkittävimpien tie- ja katuhankkeiden liikenteellisiä vaikutuksia Turun seudun liikennemallin avulla. Liikennemalli kuvaa Turun rakennemallialueen (Turun seutukunta + Aura ja Parainen) liikennettä.

Liikennepoliittisia toimenpiteitä tarkasteltiin suunnitelman tavoitteiden ja kehittämisteemojen määrittelyvaiheen yhteydessä. Tavoitteena oli arvioida erityyppisten toimien vaikutuksia erityisesti kulkutapa- ja päästötavoitteiden kannalta. Yksittäisten tie- ja katuhankkeiden vaikutuksia arviointiin toimenpideohjelman laatimisen yhteydessä. Tarkasteluilla pyrittiin kuvaamaan erityisesti hankkeiden vaikutuksia autoliikenteen reittivalintoihin, liikennemääriin ja ruuhkiin.

Mallitarkastelut laati Ramboll Finland Oy, jossa työstä vastasivat Miikka Niinikoski, Martijn Hollestelle, Petri Blomqvist ja Markku Kivari. Tarkasteltavien toimenpiteiden määrittämisessä avusti ja tämän yhteenvedon kokosi Sakari Somerpalo Linea Konsultit Oy:stä.

A. Liikennepoliittiset toimenpiteet

Tarkasteluun valittiin seuraavan listan mukaiset toimenpiteet. Pääosin on kyse toimenpiteistä, joista seudun toimijoilla on mahdollisuus päättää itse. Autoliikenteen kustannusmuutokset (km-vero, ruuhkamaksu tms.) ovat kuitenkin valtakunnallisia linjauksia vaativia toimia, joihin seudulla voi olla tarpeen varautua. Tarkoituksena oli kuvata erityyppisten toimenpiteiden eroja, vaikutussuuntia ja suuruusluokkia.

Tarkastelu ja erityisesti toimenpiteiden suuruusluokka on teoreettinen. Mallinnetut toimenpiteet eivät sellaisenaan ole mukana suunnitelman toimenpideohjelmassa, vaan tarkoituksena oli palvella suunnitelman

laatimista etsimällä tavoitteiden kannalta vaikuttavampia toimia sekä kuvaamalla erilaisten keinojen vaikutusten suuntia ja seurauksia. Tarkastelun kohteena olivat toimenpiteiden vaikutukset eri kulkutapojen matkamääriin, autoliikenteen suoritteeseen ja liikennemääriin sekä päästöihin.

Autoliikenteeseen kohdistuvat toimet

- TMS01a: Autoliikenteen kustannus +0.10 €/km kaikille autoille
- TMS01b: Autoliikenteen kustannus +0.10 €/km Kehätie–Kaarintie-linjan sisäpuolella (esim. ruuhkamaksu)
- TMS02a: Nopeuksien alentaminen keskustoissa (30 km/h Turun, Naantalın, Kaarınan ja Liedon keskustoissa)
- TMS03a: Pysäköinnin hinta +50% Turun keskustan nykyisellä maksualueella
- TMS03b: Pysäköinnin hinta +50% Turun keskustan nykyisellä maksualueella + maksuvyöhykkeen laajennus (3 €/h)
- TMS04: Tie- ja katuverkon kehittäminen

Joukkoliikenteeseen kohdistuvat toimet

- TMS02b: Turun sisääntuloväylien bussikaistat (osa autokaistoista bussikaistoiksi)
- TMS05a: Joukkoliikenteen taksat -30%
- TMS05b: Joukkoliikenteen taksat +30%
- TMS06: Joukkoliikenteen nopeuttaminen +15% koko seudulla
- TMS07: Joukkoliikenteen vuorotarjonta +30% koko seudulla
- TMS08: Joukkoliikenteen linjastomuutokset

Pyöräilyyn kohdistuvat toimet

- TMS09: Pyöräilyn nopeuden muutos +25% pääpyöräilyverkolla Tmp 4 tie- ja katuverkon kehittäminen sisältää lähivuosien tavoiteverkon toteuttamisen. Mukana ovat mm. Kehätien parantaminen (Kausela-Kirismäki 4-kaistaistus, Raision eritasoliittymän uusiminen ja keskustatunneli, Raisio–Naantali 4-kaistaistus), vt 9 Lieto-Aura 4-kaistaistus ja Auran

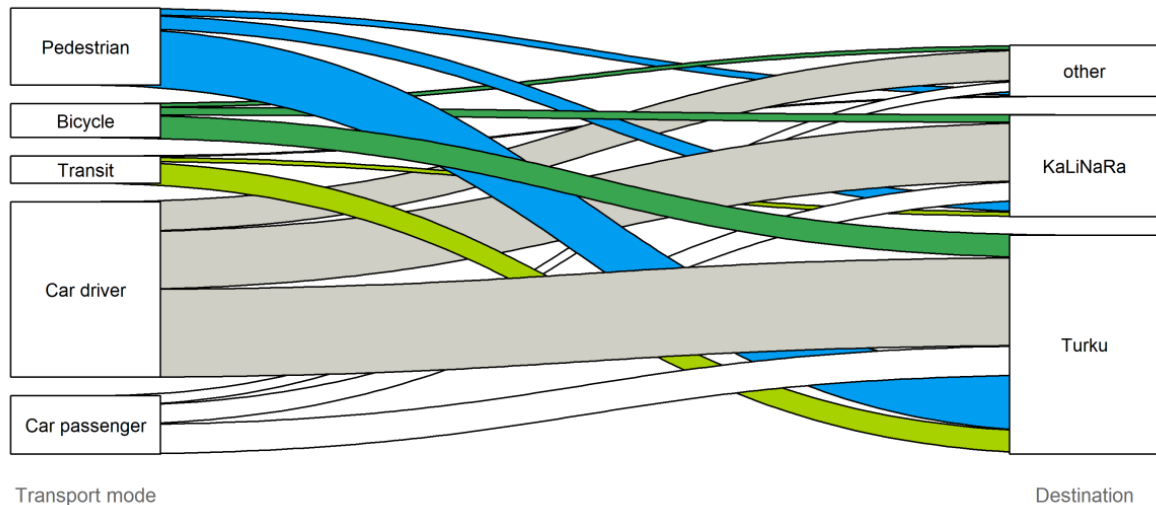
eritasoliittymä, Naantalintiellä Ihalantien liittymään rampit myös Naantalissa suuntaan sekä Konsantien/Ihalantien uusi linjaus, Raisiontieltä yhteys Myllyn alueelle, Halistenväylän uusi linjaus ja Koroistenkaaren yhteys Kehätielle, Kaksikerrantien ja Jaanintien 4-kaistaistus sekä useita kuntien sisäisiä katuyhteyksiä.

Joukkoliikenteen nopeuttaminen 15 % (tmp 6) vaatisi Turun keskustan ja vilkkaimpien reittien joukkoliikenne-etuisuuksien (bussikaistat, liikennevalot) ja muiden liikennejärjestelyjen lisäksi pysäkkiviiveiden vähentämistä laajasti esimerkiksi siirtymällä avorahastukseen.

Pyöräilyn nopeutuminen keskimäärin 25 % pääpyöräilyverkolla (tmp 9) on mahdollista, jos pääreittien sujuvuutta parannetaan ja liikennevaloviiveitä

Modeshare in the Turku region

Only trips within the region by residents of the region.
The total number of trips is 955 000



KaLiNaRa = Kaarina, Lieto, Naantali and Raisio
Other = Aura, Masku, Mynämäki, Nousiainen, Paimio, Parainen, Rusko and Sauvo
Ramboll Finland Oy

vähennetään ja sen ohella sähköpyörien suosio kasvaa optimistisimpien ennusteiden mukaisesti.

Liikennepoliittisten toimenpiteiden mallitarkasteluissa vertailukohtana on käytetty perusennustetta, jossa liikenneverkko ja joukkoliikennepalvelut ovat vuoden 2016 mukaiset (liikennemallin taustalla olevan liikennetutkimuksen toteutusvuosi) ja maankäyttö vuoden 2030 ennustetilanteen mukainen (384 000 asukasta, n. 45 000 asukkaan kasvu vuoteen 2016 verrattuna).

Perusennusteen mukaista seudun sisäisten matkojen jakaumaa kuvaa oheinen graafi, jossa vasemmalla on matkojen jakautuminen eri kulkutapojen kesken. Oikealla on matkojen päätepisteen jakautuminen Turun, muiden kaupunkiseudun kuntien (Kaarina, Lieto, Raisio, Naantali) ja muiden rakennemallialueen kuntien kesken. Nauhat kuvaavat eri kulkutapojen matkojen suuntautumista ja jakaumaa eri alueiden kesken.

Tarkastelujen tuloksia arvioitaessa on hyvä muistaa, että liikennemalli perustuu nykyiseen käyttäytymiseen. Sen avulla ei voida kuvata esimerkiksi arvotuksissa tai elämäntavoissa tapahtuvia muutoksia ja niiden seurauksia liikenteeseen. Malli ei myöskään sisällä kytkentää eri kulkutapojen palvelutason ja autonomistuksen tai asuinpaikan valinnan välillä. Siten se kuvaa lyhyen aikavälin muutoksia. Pitemmällä tähtäimellä esimerkiksi hyvä joukkoliikenteen palvelutaso vaikuttaa asukkaiden autonomistukseen, erityisesti kakkosauton hankintaa sekä asukkaiden ja yritysten sijaintipäätöksiin, jotka puolestaan heijastuvat matkojen kulkutapavalintoihin. Voidaankin arvioida, että pitemmällä aikajänteellä toimenpiteiden vaikutukset ovat mallituloksia suurempia.

Vaikutukset kulkutapajakaumaan

Oheisessa graafissa on kuvattu toimenpiteiden mallinnetut vaikutukset kulkutapajakaumaan. Kussakin toimenpiteessä akselin yläpuolella on kulkutavat, joiden matkat lisääntyvät ja alapuolella kulkutavat, joista nämä matkat vähenevät.

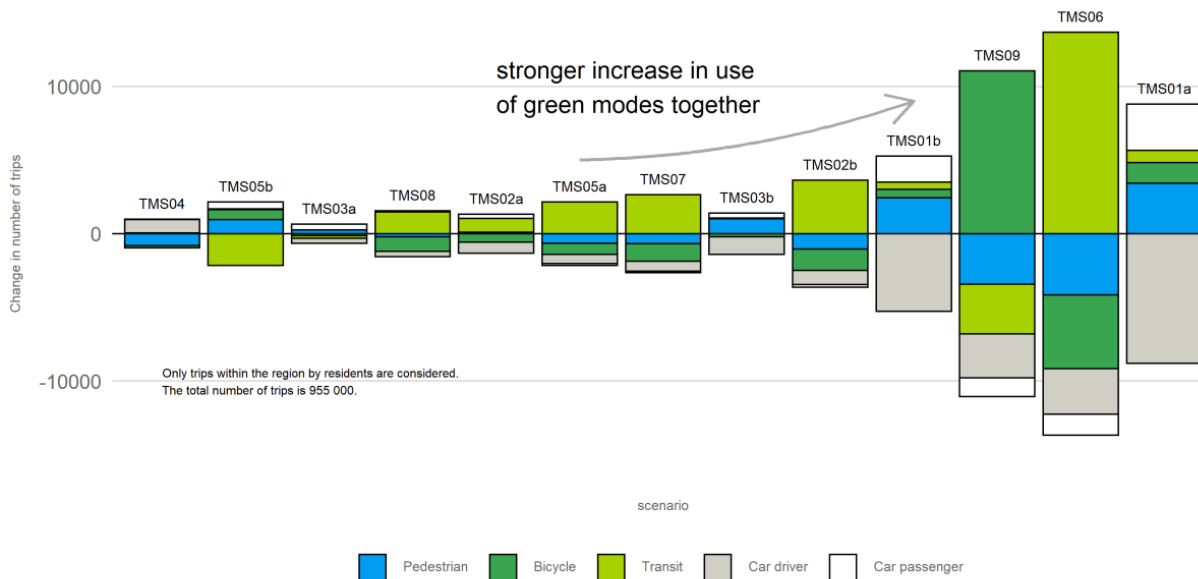
Toimenpiteet ovat graafissa siinä järjestyksessä, että oikealle mentäessä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen matkojen yhteenlaskettu lisäys kasvaa. Näin tarkasteltu järjestys eroaa siitä, jos tarkasteltaisiin vain yksittäisen kulkutavan matkalisäystä. Joukkoliikennettä tai pyöräilyä edistävissä toimenpiteissä kestävien kulkutapojen yhteenlaskettu lisäys ei ole niin suuri kuin joukkoliikenne- tai pyörämatkojen kasvu yksinään, koska osa uusista matkoista siirtyy muista kestävästä kulkutavoista.

Suurimman lisäyksen kestävien kulkutapojen matkamäärissä tuottaisi autoliikenteen kilometrikustannusten yleinen nousu. Se myös vähentäisi selvästi eniten automatkojen määrää. Seuraavaksi eniten kestävien kulkutapojen matkoja lisääisivät joukkoliikenteen ja pyöräilyn nopeuttaminen. Neljäntenä tulee autoliikenteen kilometrikustannusten nostaminen Kehätien sisäpuolella, joka vähentäisi toiseksi eniten automatkoja.

Kulkutapatavoitteen kannalta heikoimpia toimenpiteitä ovat tie- ja katuverkon kehittäminen sekä joukkoliikenteen taksojen nosto, jotka molemmat lisäävät automatkoja ja vähentävät kestävien kulkutapojen matkoja.

Change in trips by mode

Scenarios ordered by mode shift from car transport to green modes (pedestrian, bicycle and transit)



Ramboll Finland Oy

Vaikutukset autoliikenteen suoritteisiin ja päästöihin

Oheisessa graafissa on kuvattu toimenpiteiden mallinnetut vaikutukset autoliikenteen kilometrisuoritteeseen ja liikenteen CO₂-päästöihin pyöristettynä 0,5 prosentin tarkkuudella. Oletuksena on, että joukkoliikennetoimenpiteiden mahdollisesti vaatimat linja-autotarjonnan lisäykset ajetaan uudella hyvin vähäpäästöisellä kalustolla. Akselin yläpuolella on kilometrisuorite ja päästöt lisääntyvät, alapuolella vähenevät.

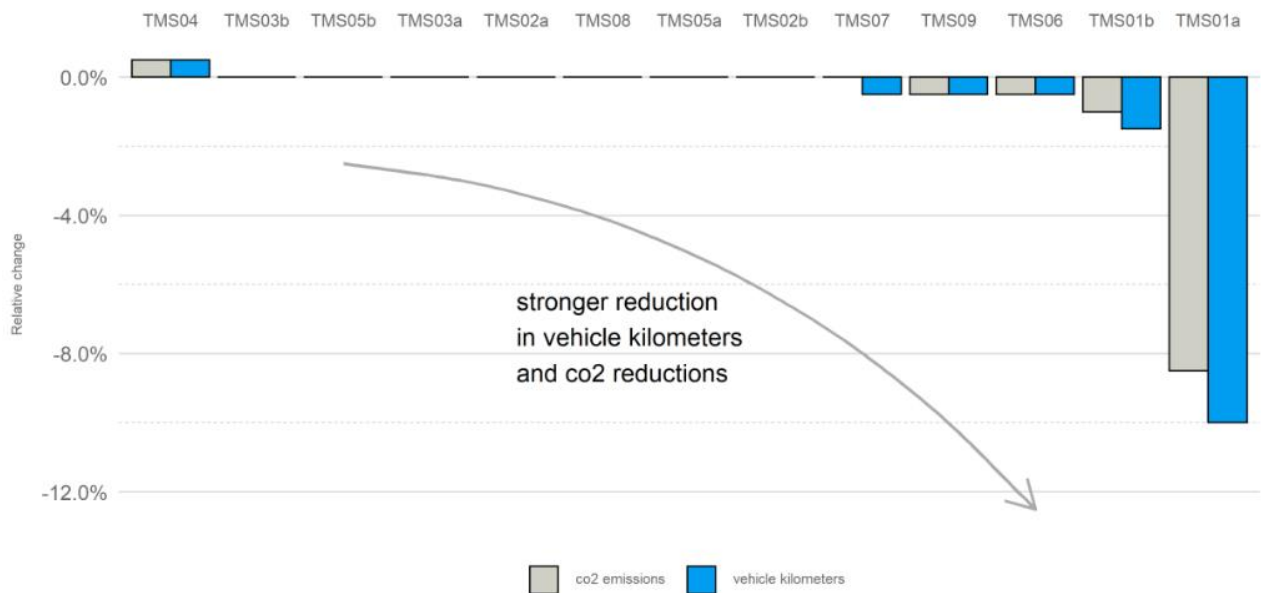
Selvästi eniten kilometrisuoritetta ja päästöjä vähentäisi autoliikenteen kilometrikustannusten yleinen nousu, joka sekä siirtää matkoja muihin kulutapoihin että lyhentää automatkojen pituuksia niiden suuntautuessa enemmän mm. lähipalveluihin. Toiseksi eniten kilometrisuoritetta ja

päästöjä vähentäisi autoliikenteen kilometrikustannusten nostaminen Kehätien sisäpuolella. Vaikutusta pienentävät kuitenkin lisäkilometrit, joita syntyy autojen kiertomatkoista niiden välttämässä ajamista Kehätien sisäpuolella.

Päästöjen vähentämisen kannalta seuraavaksi parhaita toimenpiteitä olisivat joukkoliikenteen ja pyöräilyn nopeuttaminen. Myös joukkoliikenteen tarjonnan lisääminen vähentäisi mallitarkastelun mukaan hieman auto-suoritetta, mutta päästövaikutukset jäävät pieniksi. Heikoin toimenpide on tie- ja katuverkon kehittäminen, joka lisäisi autokilometrejä ja päästöjä. Muiden toimenpiteiden vaikutukset jäävät liikennemallitarkastelussa pieniksi koko seudun kilometrisuoritteeseen ja päästöihin suhteutettuna.

Change in total car vehicle kilometers and co2 emissions based on avg. daily traffic, both passenger cars and heavy vehicles

Only simulated scenarios shown



Ramboll Finland Oy

Vaikutukset tieverkon liikennemääriin

Autoliikenteen kilometrikustannusten mallinnetulla kasvulla (toimenpiteet 1a ja 1b) olisi merkittäviä vaikutuksia tie- ja katuverkon liikennemääriin. Yleinen kilometrikustannusten kasvu (1a) vähentäisi liikennemääriä kaikkialla. Kustannusten nosto Kehätie–Kaarinantie-linjan sisäpuolella vähentäisi liikennettä siellä vielä selvästi enemmän, mutta Kehätiellä ja Kaarinantiellä liikennemäärät kasvaisivat huomattavasti. Molemmat vähentäisivät Turun sisääntuloväylien ruuhkaisuutta huomattavasti, 1b poistaisi ruuhkat lähes kokonaan.

Turun keskustan nopeusrajoituksen lasku (toimenpide 2a) vähentäisi liikennemallin mukaan jonkin verran keskustan katujen liikennettä ja siirtäisi sitä keskustaa kiertäville korkeamman nopeuden pääkaduille. Keskustojen nopeusrajoituksen laskemisen tarkoitus ei kuitenkaan ole vaikuttaa autoliikenteen määriin, vaan parantaa viihtyisyyttä ja liikenneturvallisuutta, missä se tarkoituksessa se onkin tehokas toimenpide.

Turun keskustan sisääntulokatujen bussikaistat (toimenpide 2b) vähentäisi ruuhkaliikennettä jonkin verran Naantalantiellä, Satakunnantiellä, Tampereentiellä, Uudenmaantiellä, Martinkadulla ja Puistokatu–Koulukatu-katuparilla. Keskustan läpi kulkevalla Aninkaistenkatu–Uudenmaankatu-reitillä ruuhkaliikenne vähenisi huomattavasti.

Keskustan pysäköintimaksujen korotus (toimenpide 3a) vähentäisi autoliikenteen määriä vain vähän. Maksujen korotus yhdistettynä maksualueen laajennukseen vaikuttaisi enemmän, keskustan sisääntuloväylillä vaikutus ruuhkaliikenteeseen olisi jo näkyvä. Autoliikenteen kilometrihinnoitteluun verrattuna vaikutukset ovat pieniä ja alueellisesti rajattuja johtuen siitä, että Turun keskustan maksualue on suppea ja ylipäättään keskustan pysäköintimaksut koskevat vain pientä osaa automatkoista.

Tie- ja katuverkon kehittäminen lisäisi autoliikennettä jonkin verran Kehätien parannettavilla osuuksilla sekä siirtäisi liikennevirtoja nykyisiltä kaduilta kuntien uusille katuyhteyksille.

Joukkoliikenteen hinnoittelun, vuorotarjonnan lisäyksen, nopeuttamisen ja reittimuutosten vaikutukset autoliikenteen määriin näyttäisivät liikennemallin lyhyen aikavälin muutoksia kuvaavassa ennusteessa jäävän pieniksi. Syynä on se, että suurempi osa lisämatkustajista tulee kävelystä ja pyöräilijöistä kuin autoista sekä se, että joukkoliikenteen kulkutapaosuus on selvästi autoa pienempi, jolloin selvä kasvu joukkoliikenteen matkustajamäärissä ei vielä merkitse isoa muutosta autoliikenteessä. Vaikutukset olisivat jonkin verran suurempia Turun keskustaan suuntaavassa liikenteessä, jossa joukkoliikenteen osuus on jo valmiiksi korkeampi. Vastaava tulos saadaan pyöräilyn nopeuttamista koskevasta ennusteesta.

Johtopäätöksiä

Autoliikenteen yleinen hinnannosto (esim. km-vero) on tehokkain tapa vähentää autoliikenteen matkoja, km-suoritetta ja päästöjä. Suorite vähennee selvästi enemmän kuin automatkojen määrä, koska matkat suuntautuvat enemmän lähikohteisiin. Samalla toimenpide tukee kuntien omien lähipalvelujen käyttöä.

Auton km-hinta nousu vain Kehätie–Kaarinantie-linjan sisällä vähentäisi liikennettä vielä enemmän alueen sisällä, mutta kasvattaisi voimakkaasti Kehätien ja Kaarinantien liikennettä ja vähentäisi suoritetta ja päästöjä selvästi vähemmän maksualueita kiertävien matkojen aiheuttamasta lisäsuoritteesta johtuen.

Turun keskustan pysäköintimaksujen muutos kohdistuu suppeaan alueeseen ja pieneen osaan automatkoista, joten vaikutukset koko seudun liikenteeseen jäävät pieniksi. Maksualueen laajentaminen vähentää keskustaan suuntautuvia automatkoja enemmän. Merkittävät muutokset koko seudun liikenteessä edellyttäisivät kuitenkin alueellisesti ja toimenpiteistään (pysäköintipaikkojen määrä, rajoitukset ja hinnoittelu) laajempaa pysäköintipolitiikkaa, jota tässä työssä ei ole tarkasteltu.

Joukkoliikenteen parantamistoimet johtavat joukkoliikennematkojen merkittävään kasvuun. Erityisesti joukkoliikenteen nopeuttaminen lisää

matkustajamääriä. Nopeuttaminen ja täsmällisyyden parantaminen on edullista myös siksi, että se vähentää joukkoliikenteen tuotantokustannuksia.

Joukkoliikenteen hinnan laskun ja tarjonnan parantamisen vaikutukset ovat suurempia kaupunkiseudun ulkopuolella, jossa bussitaksat ovat korkeampia ja vuorotarjonta harvempaa, mutta sielläkin niiden vaikutukset matkustajamääriin ovat nopeuttamista pienempiä. Kaikki joukkoliikenteen parantamistoimet vähentävät jossain määrin myös autoliikenteen matkoja, mutta suurempi osa uusista matkoista siirtyy kävelystä ja pyöräilystä.

Pyöräilyn nopeutuminen on autoliikenteen hinnoittelun ja joukkoliikenteen nopeuttamisen jälkeen tehokkain tapa vähentää automatkoja. Kuitenkin myös siinä suurempi osa uusista pyörämatkoista siirtyy kävelystä ja joukkoliikenteestä.

Toimenpiteet, jotka lisäävät yksittäisen kestävän kulkutavan (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) käyttöä, vähentävät kyllä osittain automatkoja mutta samalla myös muiden kestävien kulkutapojen matkoja. Merkittävien muutosten aikaansaamiseksi on parannettava samanaikaisesti kaikkien kestävien kulkutapojen palvelutasoa suhteessa autoliikenteeseen.

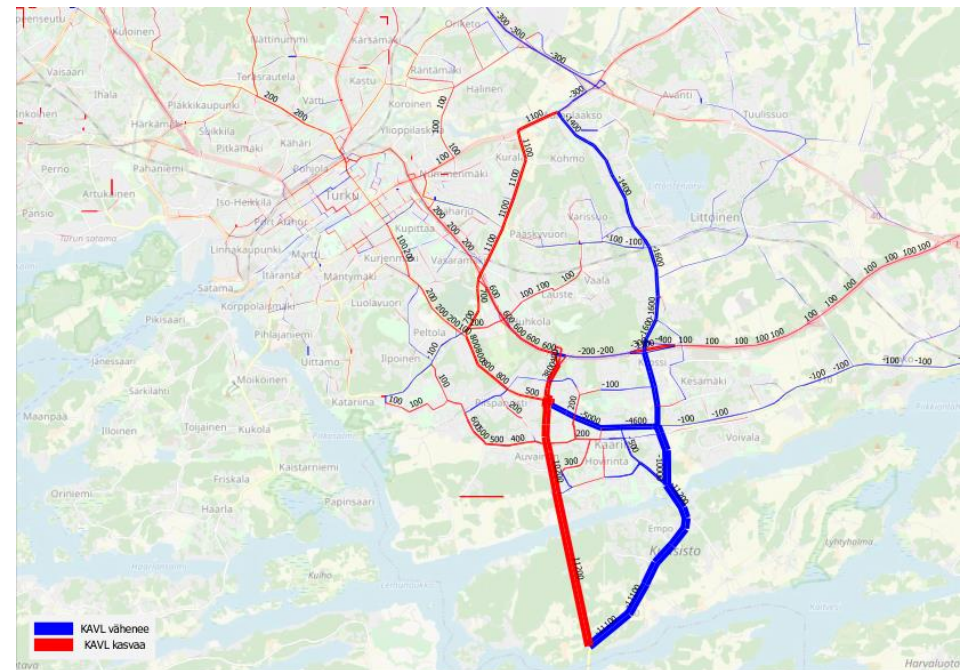
B. Yksittäisten tiehankkeiden liikenteelliset vaikutukset

Kolmen verkollisesti merkittävän tiehankkeen kohdalla liikennemallilla tutkittiin hankkeiden aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia autoliikenteen reitteihin, liikennemääriin ja ruuhkautumiseen. Hankkeiden mahdollisesti aiheuttamia kulkutapamuutoksia ei tarkasteltu. Tiehankkeiden ympäristövaikutusten arviointi tapahtuu tien suunnitteluprosessin yhteydessä ja kaavoituksessa, joka on lähtökohtana tiehankkeille. Yleisesti voi todeta, että autoliikenteen sujuvoittaminen ja nopeuttaminen lisää aina jossain määrin autoliikennettä muiden kulkutapojen kustannuksella (vrt. A-

kohdan toimenpide 4). Mallitarkastelu kuvaa autoliikenteen reittimuutoksia vuoden 2030 maankäytön mukaisessa ennustetilanteessa.

Paraistenväylä (Kaarinan läntinen ohitustie)

Tarkasteltu hanke sisältää uuden 1+1-kaistaisen osuuden välillä Kirjalansalmi–Kartanontie (70 km/h) ja olemassa olevan osuuden Kartanontie–Uudenmaantie 4-kaistaistuksen (60 km/h). Kuvassa hankkeen aikaansaatavat muutokset vuoden 2030 keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen.

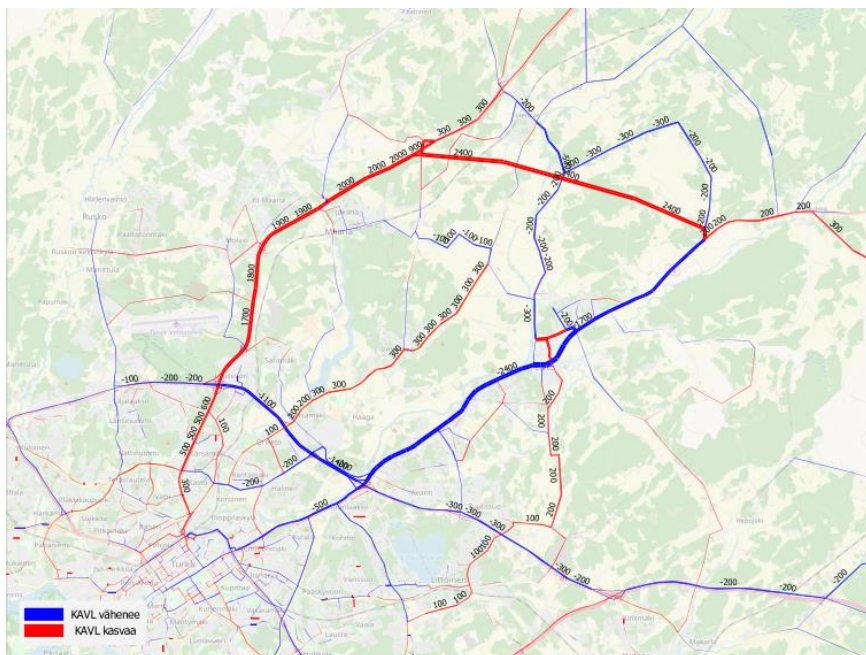


Hanke siirtää Paraisten ja Turun sekä Paraisten ja länsi- ja pohjoissuuntien väliset liikennevirrat uudelle reitille. Helsingin suunnan liikenteen malli sijoittaa edelleen vanhalle tielle, koska mallitarkastelu ei sisältänyt nykyiselle tielle tarvittavia rauhoittamistoimia. Hanke ohjaa läpikulkuliikennettä Turun katuverkolle, erityisesti Jaanintielle, mikä ei ole tavoiteltavaa. Raskaan liikenteen läpiajo Jaanintien kautta voidaan kieltää, mutta muun

läpiajoliikenteen vähentäminen edellyttäisi opastuksen ohella Kaarinantien reitin sujuvoittamista ja Jaanintien reitin hidastamista.

Valtatien 10 käänntö valtatielle 9 Liedon pohjoispuolella

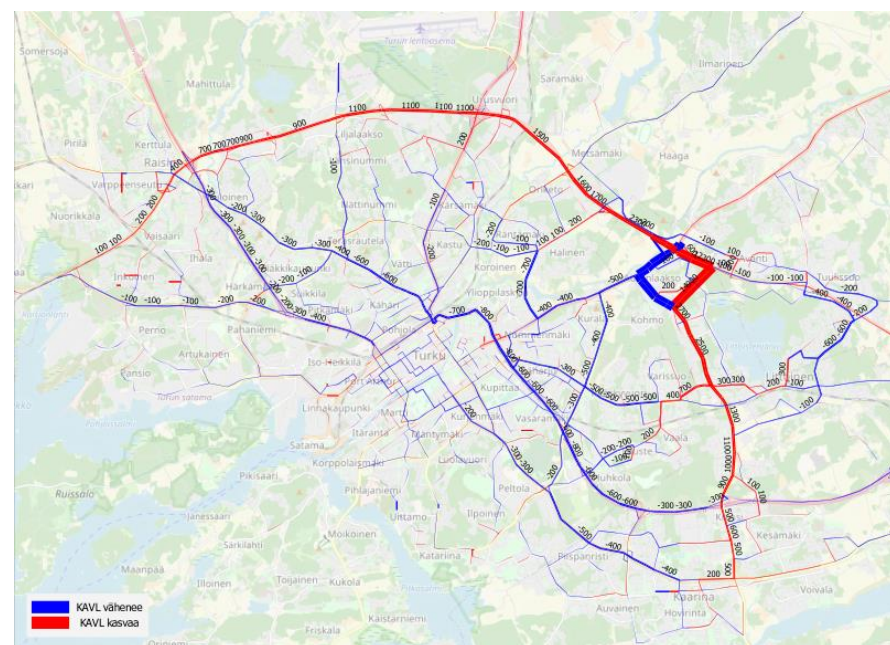
Tarkasteltu hanke sisältää uuden 1+1-kaistaisen valtatieosuuden (100 km/h) sekä nykyisen valtatie 10 rahoittamisen taajamaväyläksi (mallissa nopeusrajoituksen lasku 60 kilometriin tunnissa välillä Kehätie–Kirkkotie ja 50 kilometriin tunnissa välillä Kirkkotie–Saukonojantie).



Hanke vähentää jonkin verran nykyisen valtatie 10 ruuhkautumista Liedon keskustan ja Turun välillä. Isompi merkitys sillä on valtatie 10 pitkämattaiselle läpiajo- ja raskaalle liikenteelle, joka voi siirtyä selvästi sujuvammalla moottoritieraitteille valtatie 9 pitkin. Samalla nykyinen Liedon keskustan läpi kulkeva valtatie on mahdollista saneerata paremmin Liedon maankäyttöä palvelevaksi taajamaväyläksi.

Kaarinantien pohjoispään käänntö Kehätielle

Hankkeessa Kaarinantien pohjoispää käännetään Kehätielle uuteen Avantin eritasoliittymään. Asuinalueen vieritse viheralueen halki kulkeva tielinjauus on suunniteltu rakennettavaksi osittain tunneliin. Kaarinantien nykyinen pohjoispää jäisi katuyhteydeksi.



Hanke siirtäisi suurimman osan Kaarinantien pohjoispään liikenteestä uudelle reitille ja vähentäisi selvästi valtatie 10 ja Kaarinantien sekä valtatie 10 ja Kehätien rämpiliittymien ruuhkautumista. Kaarinantien liikennemäärät kasvaisivat, mikä lisäisi jonkin verran ruuhkautumista sen varrella. Pitemmällä aikavälillä koko Kaarinantien toimivuus välillä valtatie 1 – Kehätie/vt 10 nousee ongelmaksi, jos tietä ei paranneta, liikennettä ohjata muille reiteille tai autoliikenteen kasvua saada hillittyä.

C. Kehittämishankkeiden vaikutukset

PRIO on Väyläviraston kehittämä työkalu isojen väylähankkeiden vaikutusten vertailuun. Sen lähtötietoina hyödynnetään isoista kehittämishankkeista laadittavia hankearviointeja, joten sen avulla voidaan tarkastella vain hankkeita, joista on tehty hankearviointi, ja sen tulokset perustuvat hankearviointien tietoihin. Yksi PRIOn käyttötavoista on hankkeiden yhteismitallinen kustannustehokkuusvertailu eri tavoitteiden näkökulmista.

Väylävirasto on tarkastellut PRIOlla seuraavassa taulukossa esitettyjä Turun seudun liikennehanketta, joista on laadittu hankearviointi. Yksi niistä on Turun raitiotie, jonka jatkosuunnitteluun valitusta Linnakaupungin ja sataman vaihtoehdosta ei kuitenkaan ole tehty hankearviointia. Siksi taulukossa on sen sijaan esitetty Runosmäkeen päättyvä hankevaihtoehto.

PRIO-työkalulla tarkasteltavia tavoitealueita ovat

1. Elinkeinoelämän tarpeisiin vastaaminen (kuljetuskustannukset ja työajan matkojen aika- ja km-kustannukset)
2. Työ- ja vapaa-ajan matkojen tarpeisiin vastaaminen (työ- ja vapaa-ajan matkojen aika- ja km-kustannukset)
3. Liikenneturvallisuuden edistäminen (onnettomuusvähenemä)
4. Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen
5. Ympäristökestävyyden ja kansalaisten terveyden edistäminen (autosuorituksen väheneminen, yhdyskuntarakenteen eheytyminen, maisema, suojelukohteet, liikennemelu, pohjavedet, liikunta ym.)

Taulukossa on hankkeiden kustannustehokkuusjärjestys kunkin tavoitealueen kannalta. Järjestys ei siten kuvaa hankkeiden tuottaman vaikutuksen määrää, vaan siihen sijoitetun rahan tehokkuutta ko. vaikutuksen kannalta. Miinusmerkkinen järjestysluku merkitsee negatiivisia vaikutuksia. CO₂-päästöjen osalta vertailua ei ole esitetty, koska yksittäisten tiehankkeiden positiiviset tai negatiiviset vaikutukset päästöihin ovat pienet ja parhaimmillaankin kustannustehokkuudeltaan (€/säästetty CO₂-t) niin pienet, että suhdeluku pyöristyy virhemarginaalin puitteissa nolliin. Tiehankkeiden vaikutukset ovat myös kaksitahoisia: sujuvampi liikenne tai

matkan lyheneminen voi vähentää päästöjä, mutta autoliikenteen sujuvoituminen puolestaan lisää auton käyttöä ja päästöjä. Useimmissa tiehankkeiden hankearvioinneissa ei ole mukana näitä kulkutapavaikutuksia.

Elinkeinoelämä
1. Mt 180 Kaarinan ohitustie
2. E18 Turun kehätie Raision keskusta
3. Vt 9 Auran etl ja kt 41 kääntö
4. E18 Turun kehätie, Naantali-Raisio
5. Vt 9 Lieto-Aura 2+2-kaistaistus Turun raitiotie (Runosmäkeen) Vt 9 Kuuskoski-Jalkala ohituskaista
Työ- ja vapaa-ajan matkat
1. Mt 180 Kaarinan ohitustie
2. E18 Turun kehätie Raision keskusta
3. Turun raitiotie (Runosmäkeen)
4. E18 Turun kehätie, Naantali-Raisio Vt 9 Auran etl ja kt 41 kääntö
5. Vt 9 Lieto-Aura 2+2-kaistaistus Vt 9 Kuuskoski-Jalkala ohituskaista
Liikenneturvallisuus
1. Vt 9 Lieto-Aura 2+2-kaistaistus
2. E18 Turun kehätie Raision keskusta Mt 180 Kaarinan ohitustie Vt 9 Kuuskoski-Jalkala ohituskaista
3. Vt 9 Auran etl ja kt 41 kääntö
4. E18 Turun kehätie, Naantali-Raisio Turun raitiotie (Runosmäkeen)
Ympäristökestävyys ja terveys
1. Turun raitiotie (Runosmäkeen)
0. Vt 9 Kuuskoski-Jalkala ohituskaista
-1. E18 Turun kehätie, Naantali-Raisio
-2. Vt 9 Lieto-Aura 2+2-kaistaistus
-3. E18 Turun kehätie Raision keskusta Vt 9 Auran etl ja kt 41 kääntö
-4. Mt 180 Kaarinan ohitustie

