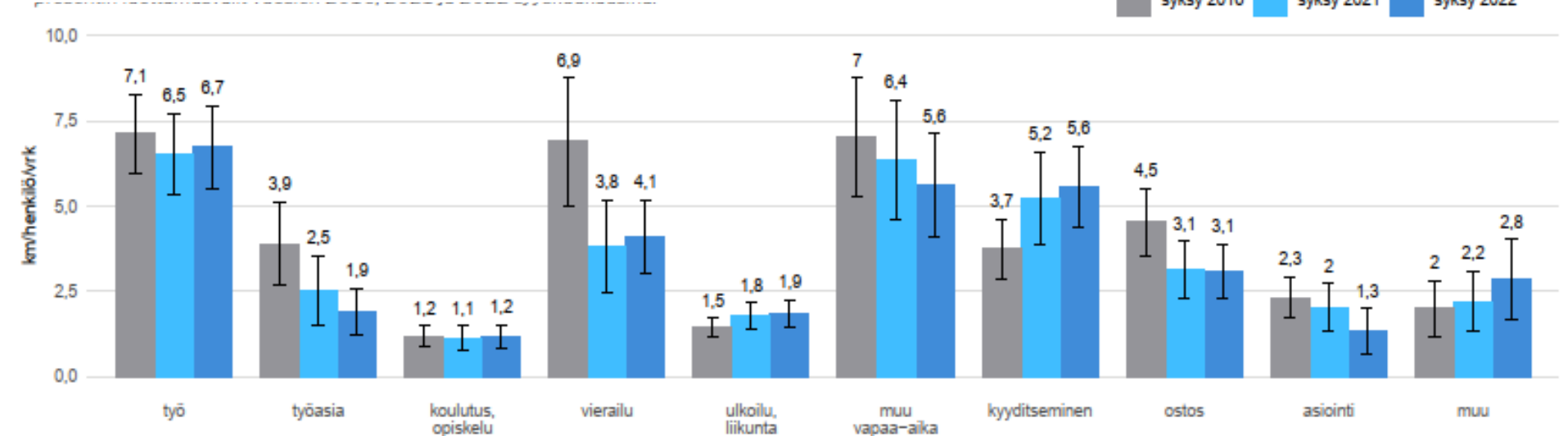
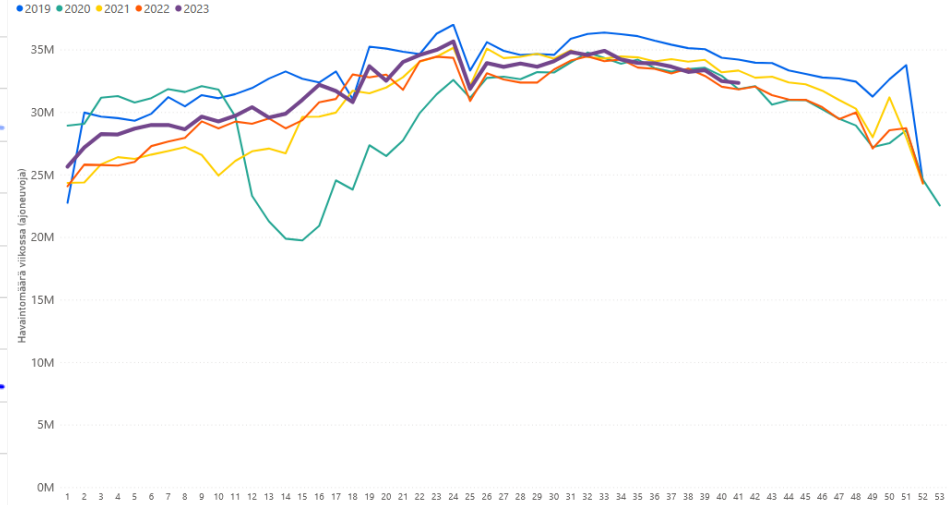
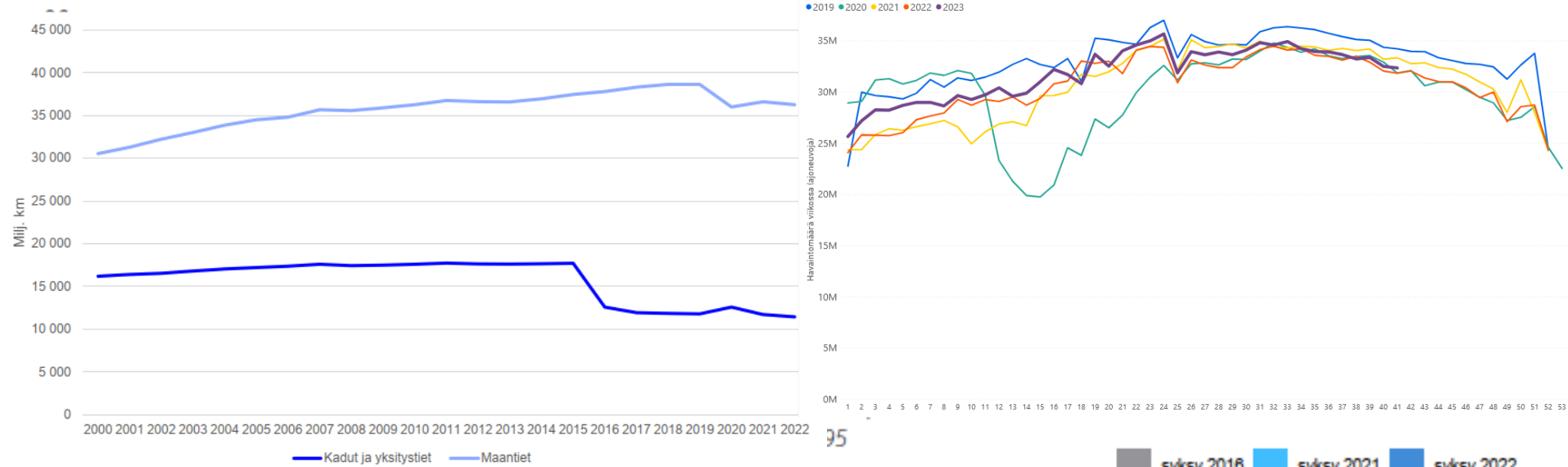




Professori Heikki Liimatainen

SAAVUTETTAVUUS, LIIKENNEKÖYHYYS JA TULEVAISUUDEN HAASTEET

31.10.2023

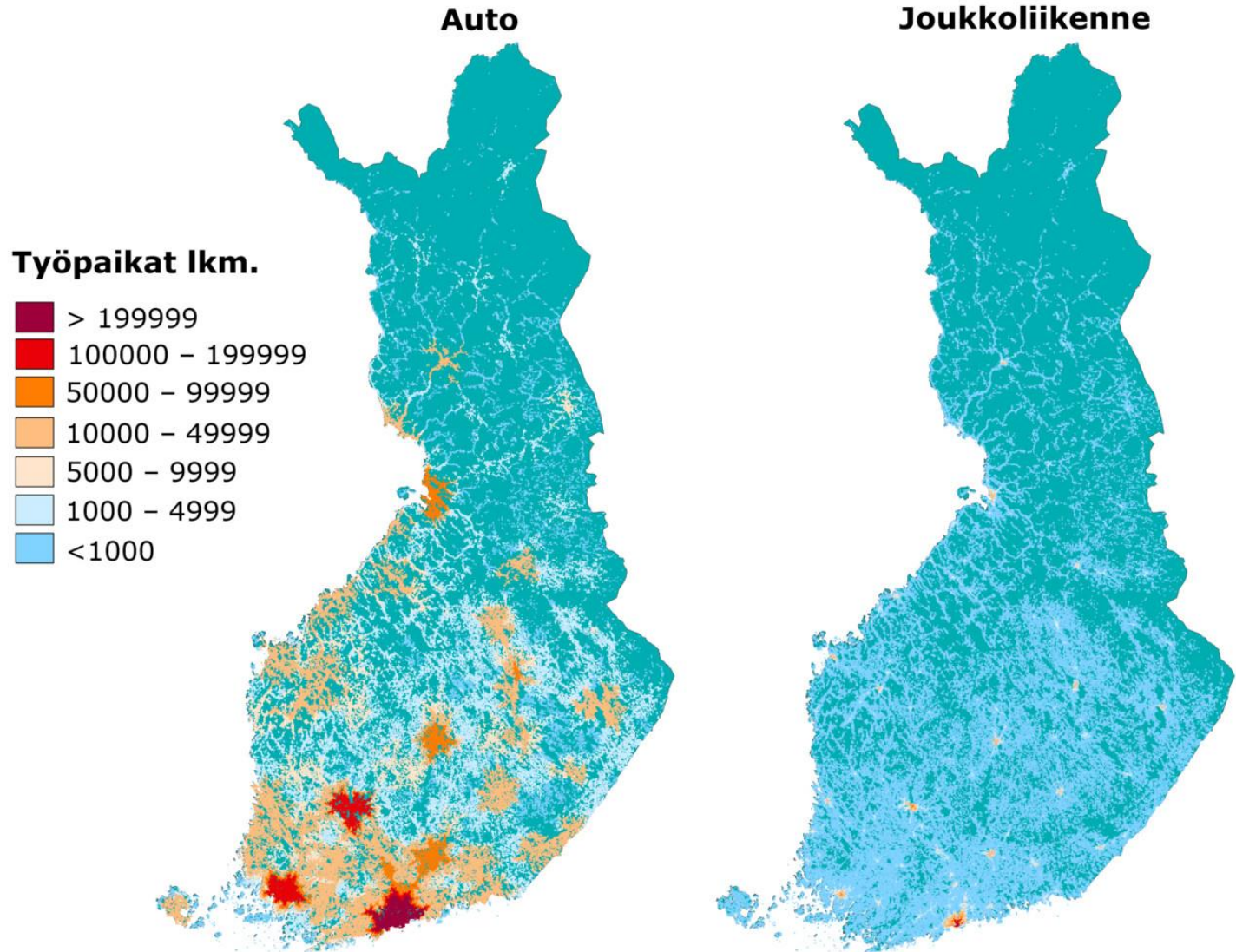


Kuva 12. Kotimaanmatkojen matkasuorite matkan tarkoituksen mukaan sekä tunnuslukujen 95 prosentin luottamusvälit vuosien 2016, 2021 ja 2022 syyskuukausina.

<https://www.traficom.fi/fi/julkaisut/henkiloliikennetutkimus-syksy-2022-suomalaisten-liikkuminen>

Saavutettavuus

30 minuutissa saavutettavien työpaikkojen määrä henkilöautolla ja joukkoliikenteellä (Traficom)



Saavutettavuus – liikenteen perimmäinen tarkoitus

- 358 kauppaa 8 km etäisyydellä
- 30 minuutissa saavutettavissa niistä:
 - 159 % autolla
 - 89 % joukkoliikenteellä
 - 53 % pyörällä



About ITF Our work News Summit ECMT Platform Events

How accessible is your city?

What does this tool measure? ?

Use this tool to choose from 121 cities to compare how easily citizens can reach schools, hospitals, shops, green spaces and population.

How does the visualisation tool work? ?

Helsinki



Set your criteria +

Weight importance of destinations

	<input type="range"/>	
0	100%	200%
	<input type="range"/>	
0	100%	200%
	<input type="range"/>	
0	100%	200%
	<input type="range"/>	
0	100%	200%
	<input type="range"/>	
0	100%	200%

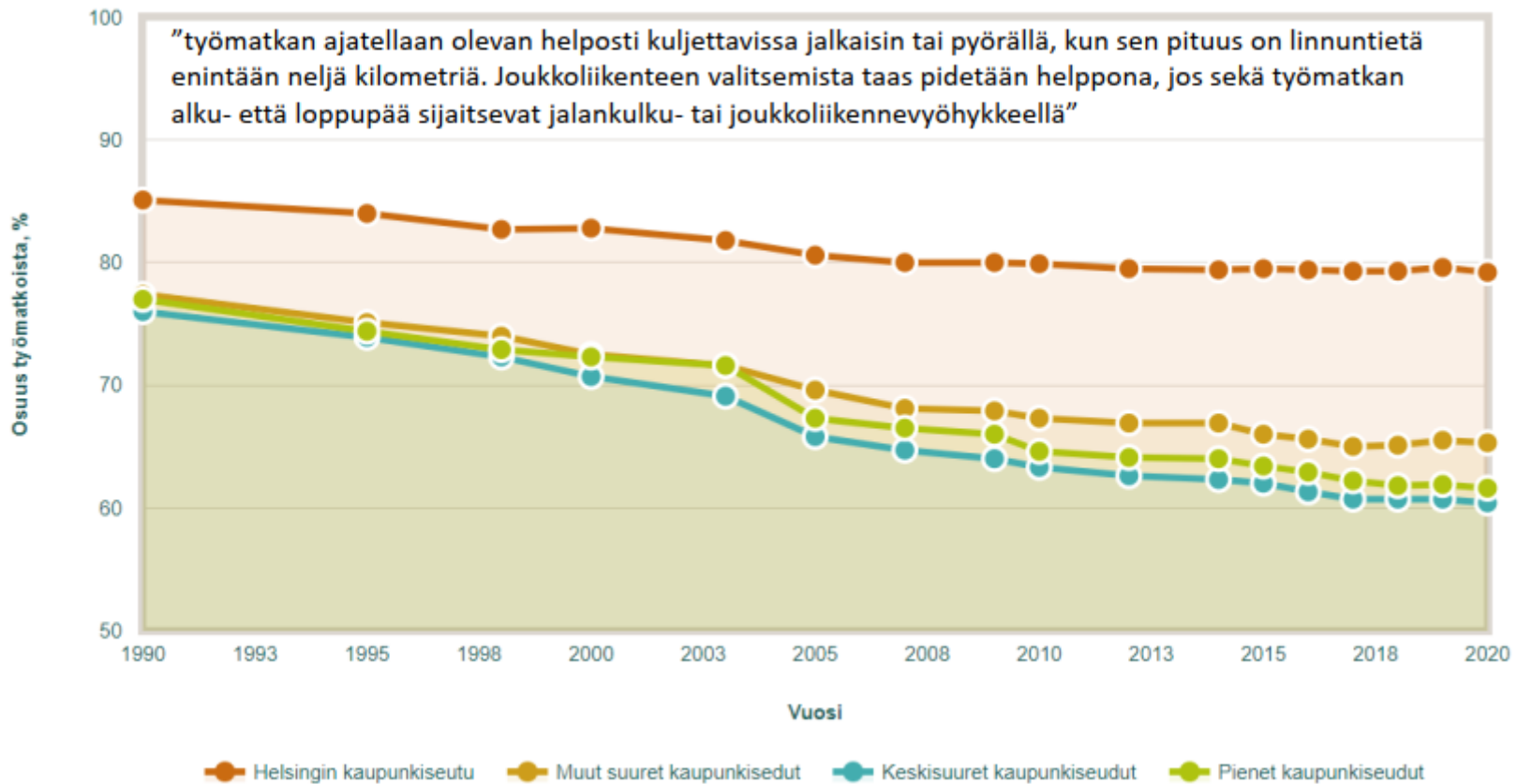
Pick your indicator

Access

Proximity

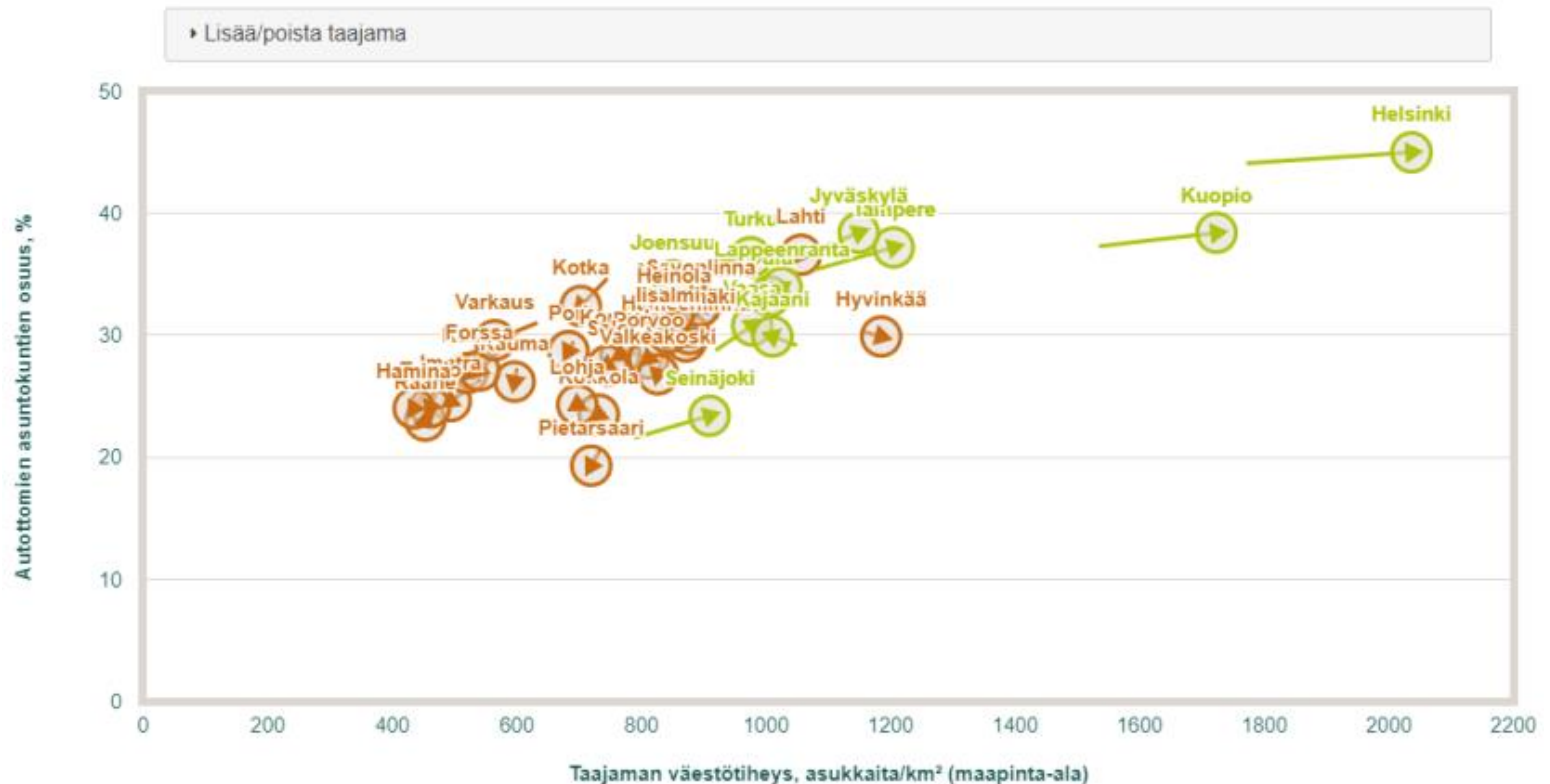
Performance

Kestävillä kulkutavoilla kuljettavissa olevat työmatkat

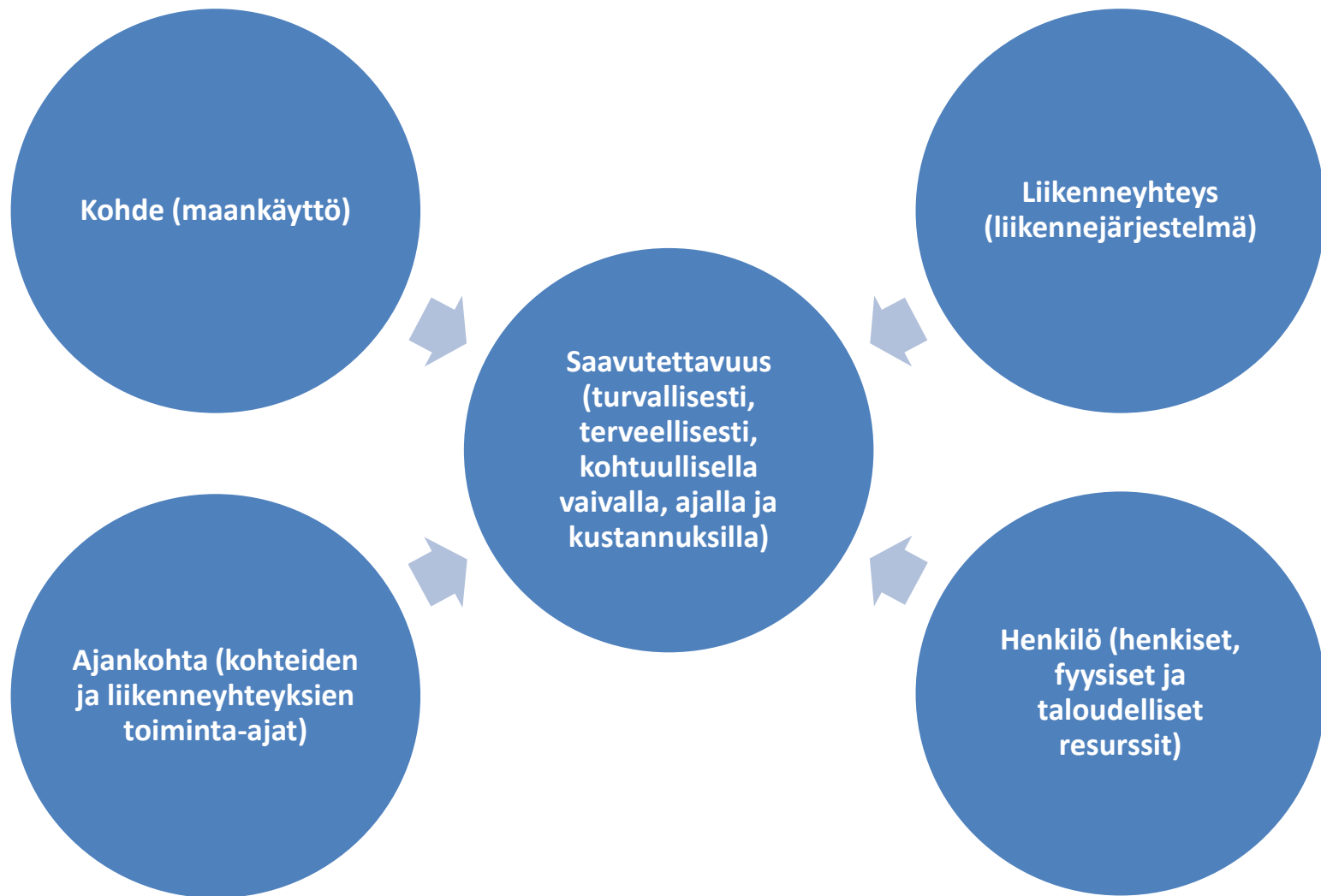


Kenen saavutettavuutta suunnittelemasi liikennejärjestelmä edistää?

Autottomat asutuskunnat suurimmissa keskustaajamissa 2020 ja muutoksen suunta

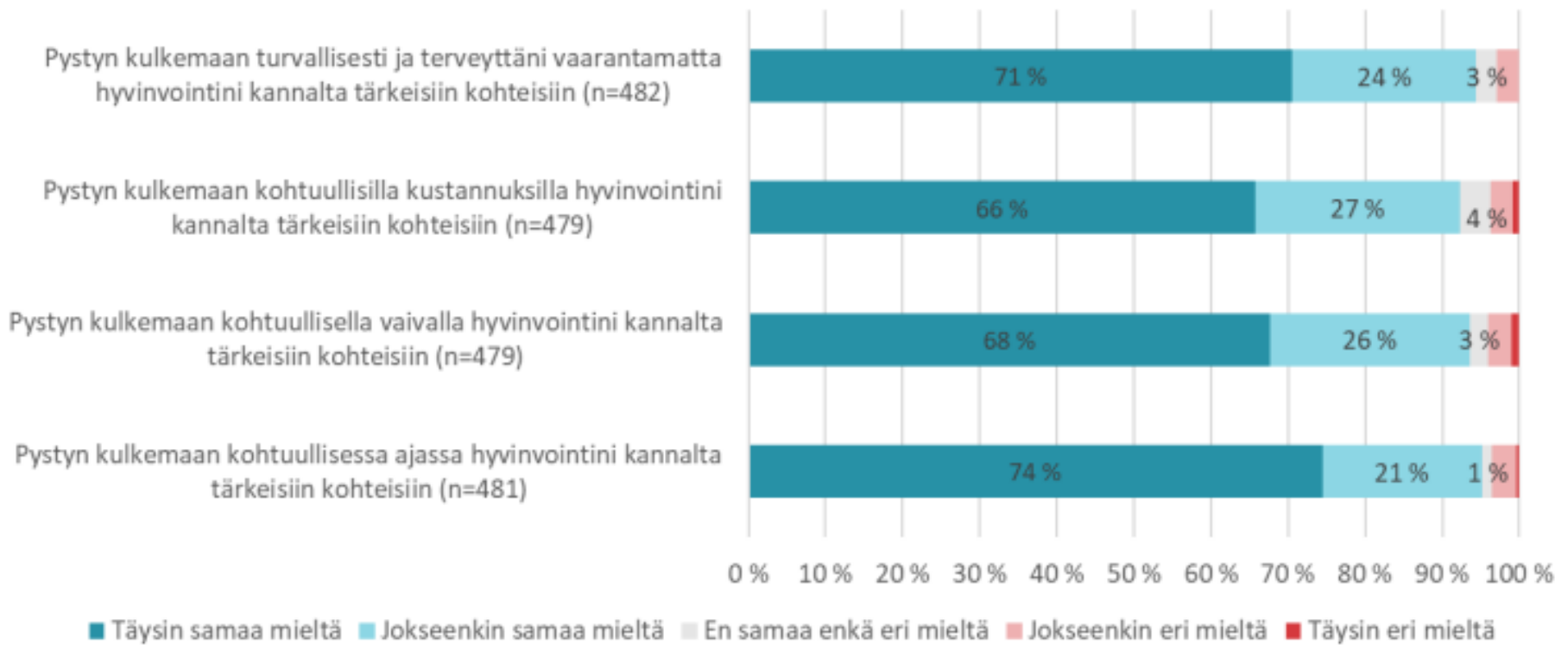


Liikenteen perimmäinen tarkoitus

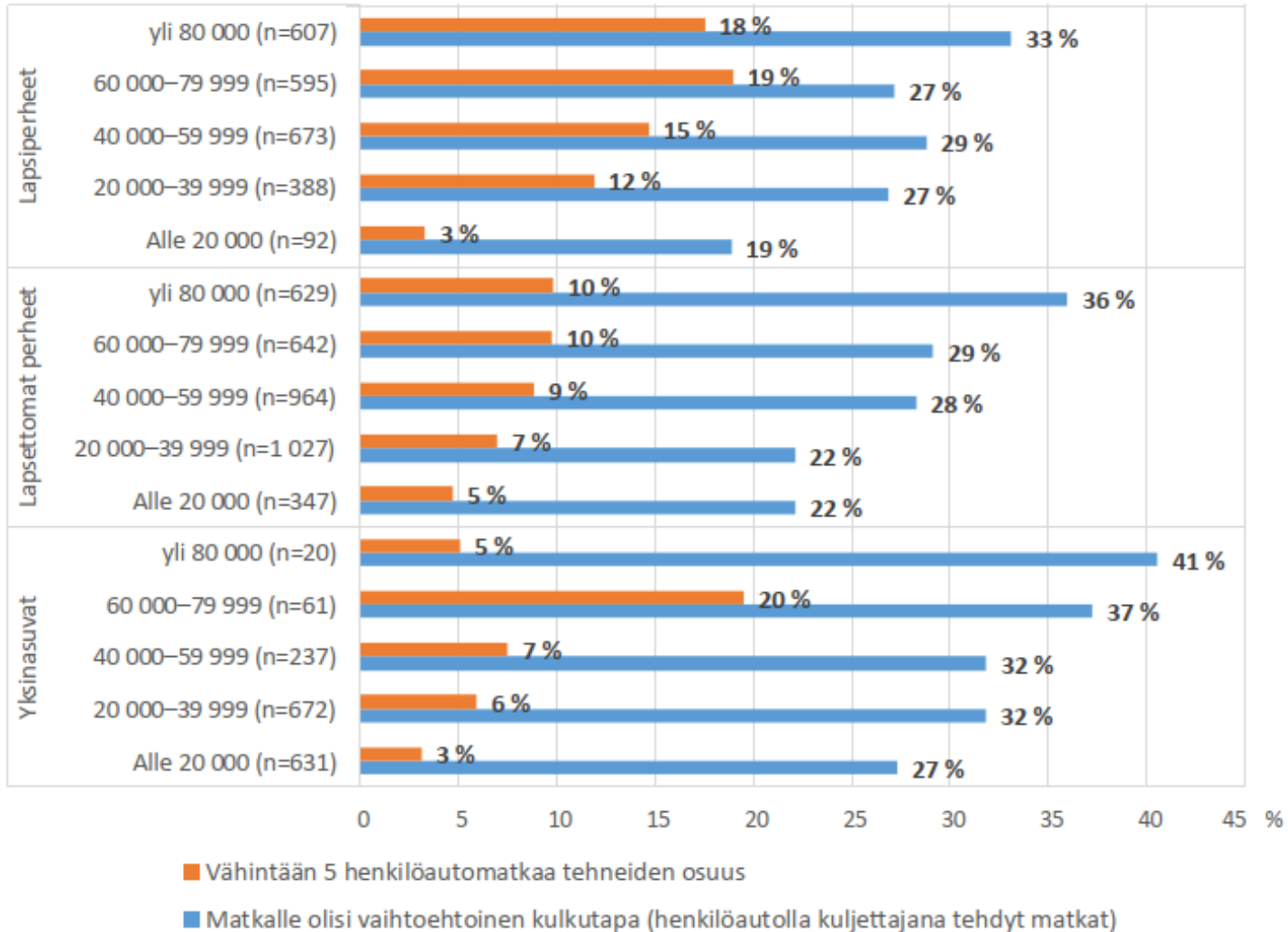


Turvallisesti, terveellisesti, kohtuullisella vaivalla, ajalla ja kustannuksilla (Tiikkaja 2020)

Kuva 13. Kokemus liikkumisen kustannusten, vaivan ja ajan kohtuullisuudesta sekä turvallisuudesta ja terveyden vaarantamisesta



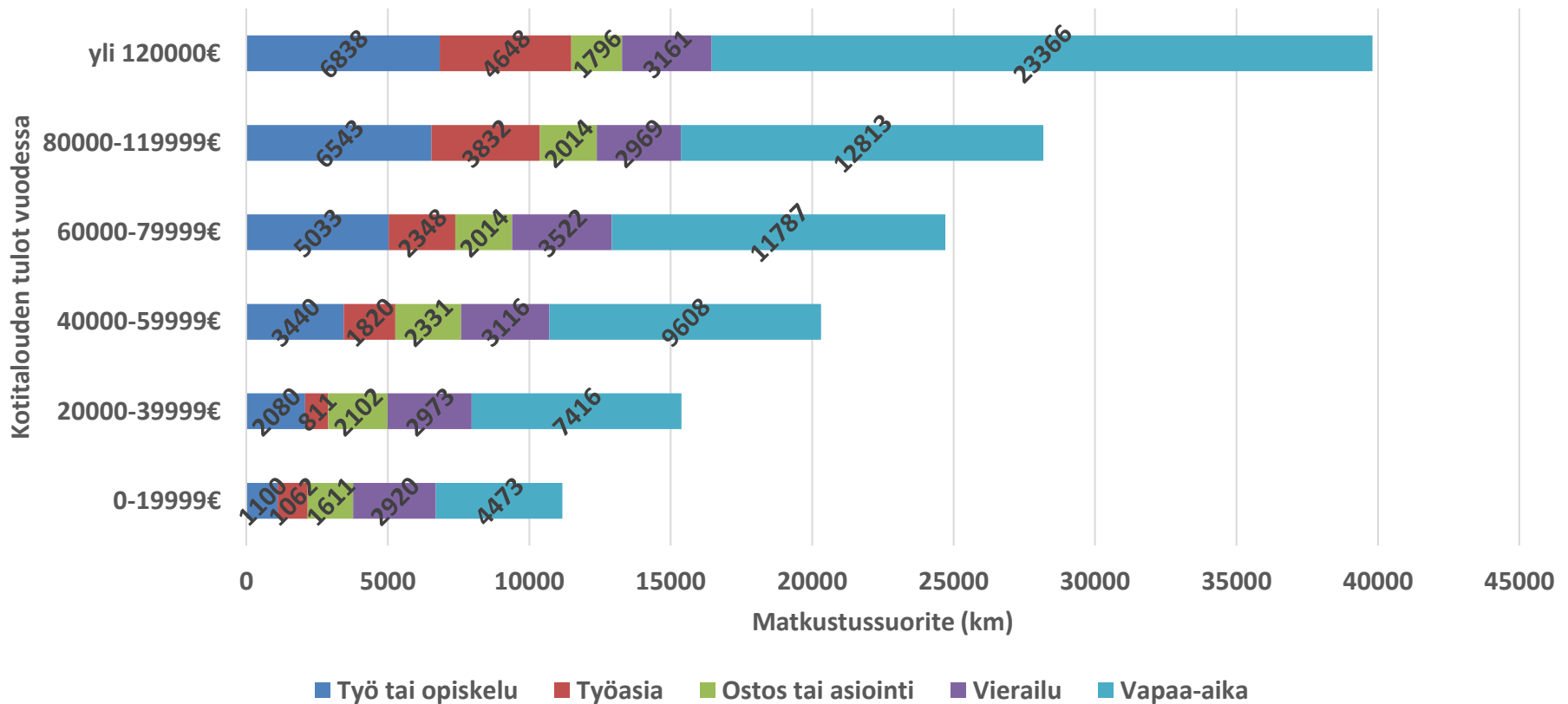
Tulojen vaikutus kulkutapavaihtoehtoihin (Tiikkaja&Liimatainen 2020)



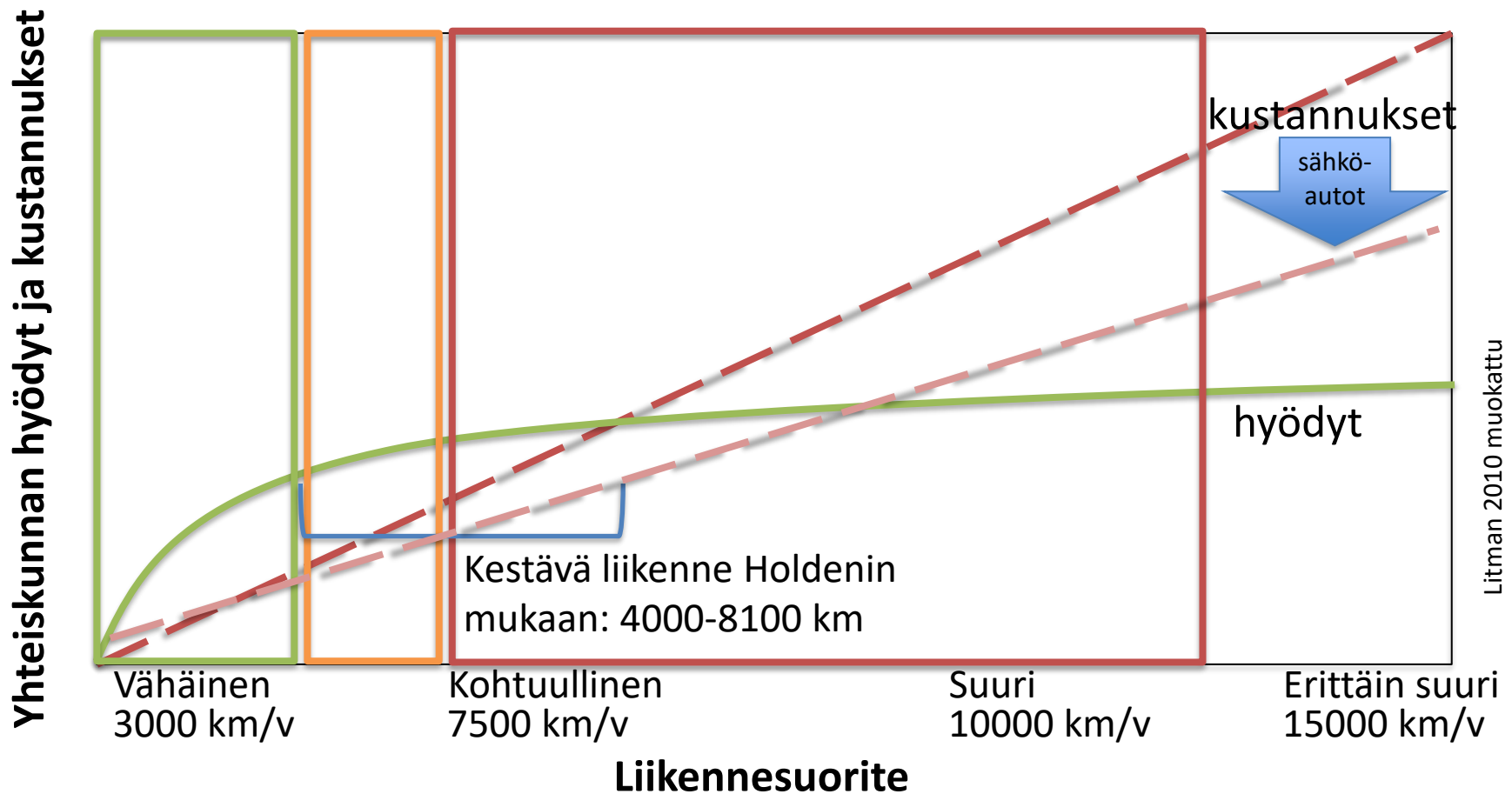
Kuva 3. Vaihtoehtoisen kulkutavan olemassaolo henkilöautolla kuljettajana tehdyillä matkoilla sekä vähintään viisi henkilöautomatkaa päivässä tehneiden osuudet perhe- ja tuloryhmittäin.

Lukittu, tarpeellinen ja ylellinen kulutus liikenteessä

Matkustussuorite per henkilö matkan tarkoituksen mukaan

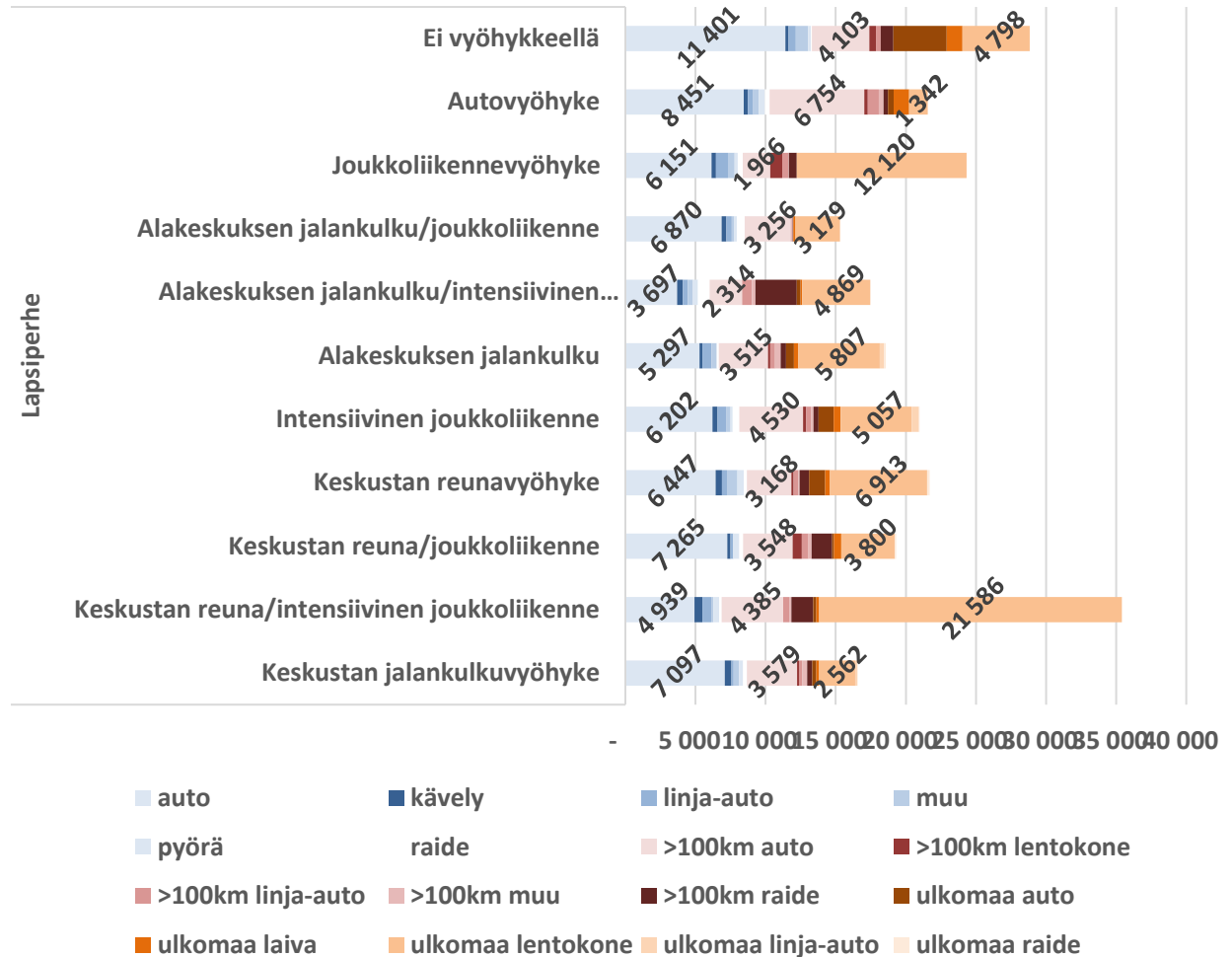


Fossiilisen ajoneuvosuoritteen rajallinen hyöty vs. päivittäiset liikkumistarpeet



Ennen kaikkea vaikuta pitkällä aikavälillä liikennetarpeeseen ja kulkutapoihin

- Asuinpaikan palvelu- ja liikennepalvelutarjonta vaikuttaa voimakkaasti liikkumistarpeeseen ja siten tarpeellisen liikenteen määritelmään
- Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat toimet hyväksyttäviä
- Henkilöautoilun hintaa nostavat toimet helpompia hyväksyä, jos vaihtoehtoisia kulkutapoja tarjolla



Kenen saavutettavuutta suunnittelemasi liikennejärjestelmän kannattaisi edistää?

J.K. Stanley et al.

Transportation Research Part A 160 (2022) 101–113

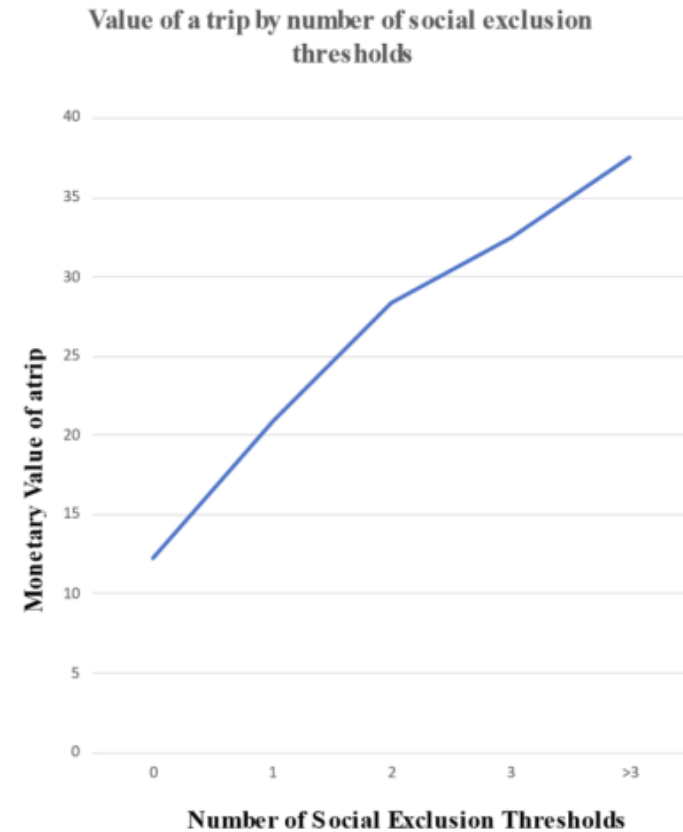
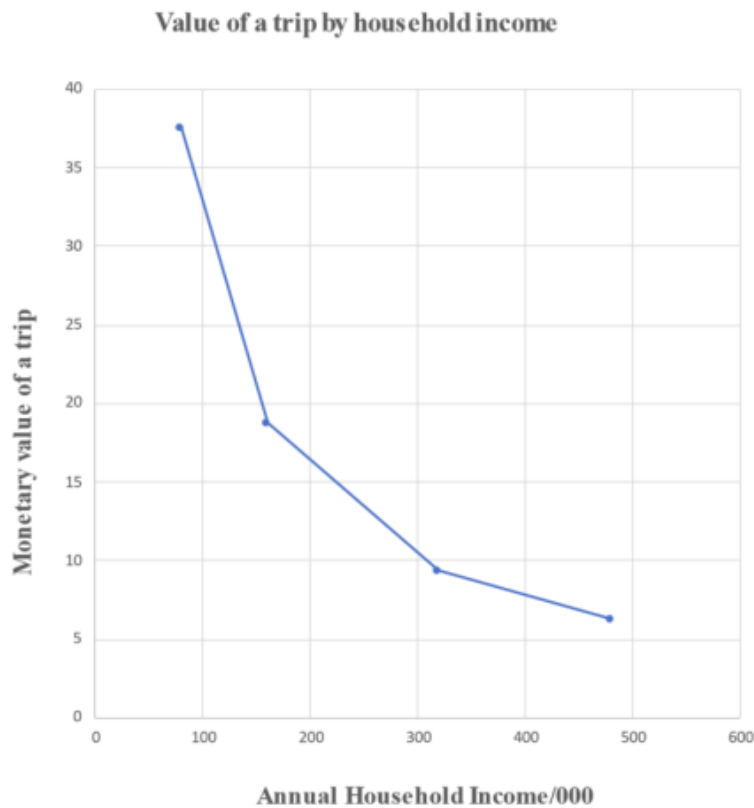


Fig. 2. Variation in the value of additional trips, against exclusion risk level and household income.

Liikenneköyhyys

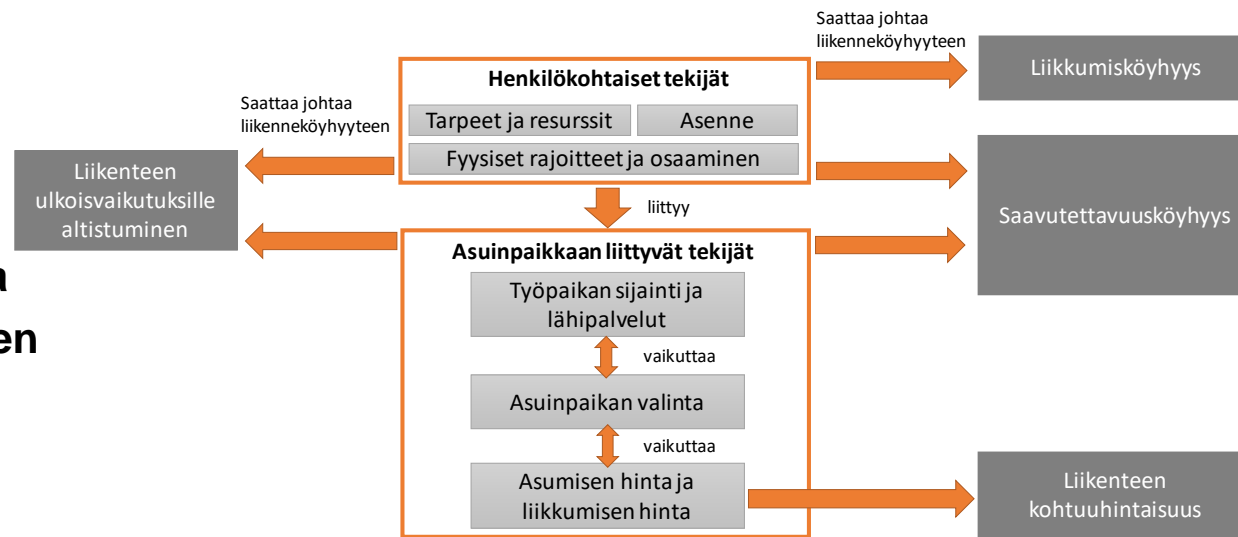
Liikenneköyhyys

Liikenneköyhyudeksi voidaan kutsua ilmiötä, jossa ihmisellä ei ole mahdollisuutta liikkua

- **kohtuullisella** vaivalla,
- kohtuullisilla kustannuksilla,
- kohtuullisessa ajassa ja
- kohtuuttomasti liikenteen ulkoisvaikutuksille altistumatta

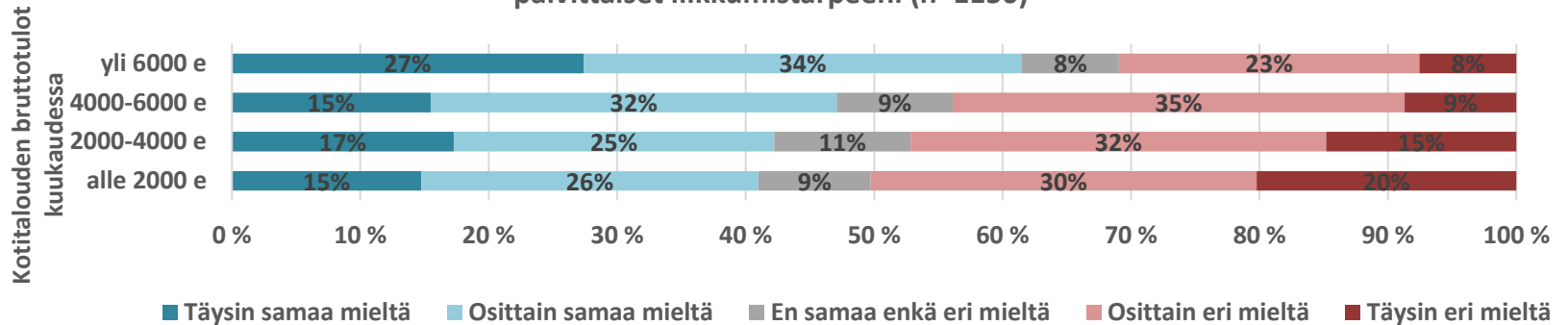
niihin paikkoihin, joissa **päivittäisiä** tarpeita on mahdollista tyydyttää.

(Tiikkaja et al. 2018)

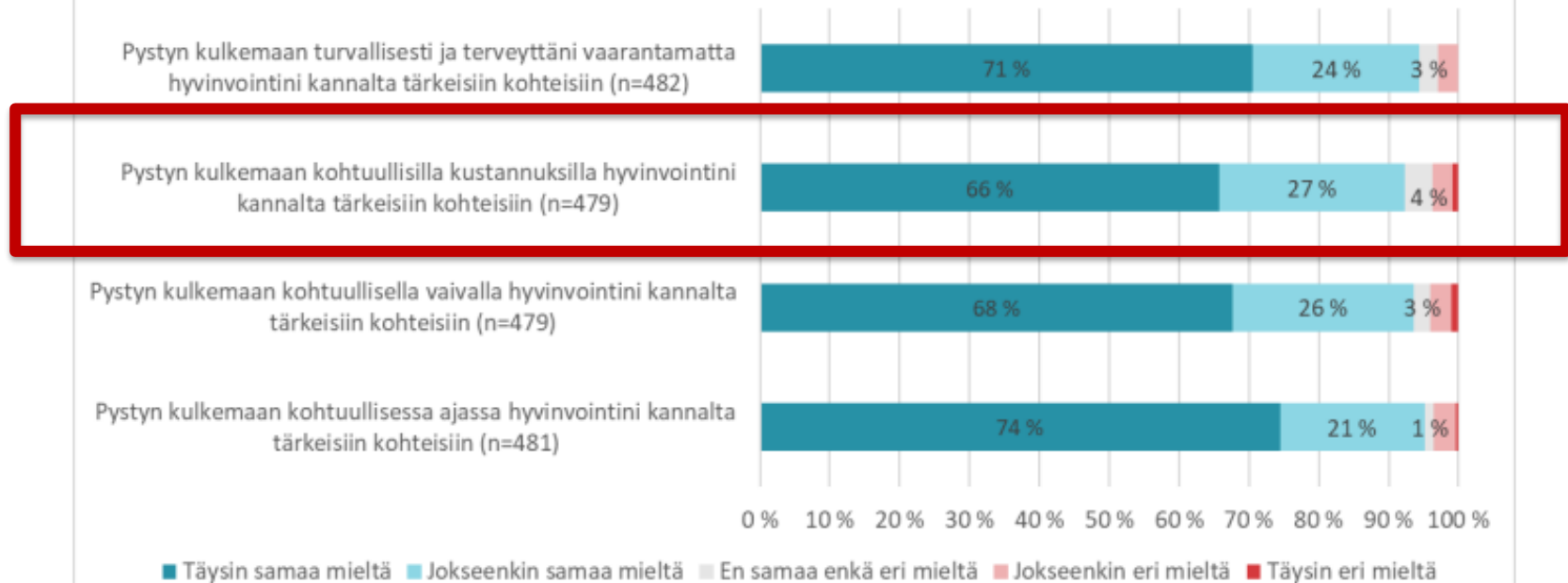


Subjekttiivinen liikenneköyhyys

Koen, että liikkumisen kustannukset ovat nykyisin riittävän alhaiset, jotta voin täyttää päivittäiset liikkumistarpeeni (n=1150)



Kuva 13. Kokemus liikkumisen kustannusten, vaivan ja ajan kohtuullisuudesta sekä turvallisuudesta ja terveyden vaarantamisesta



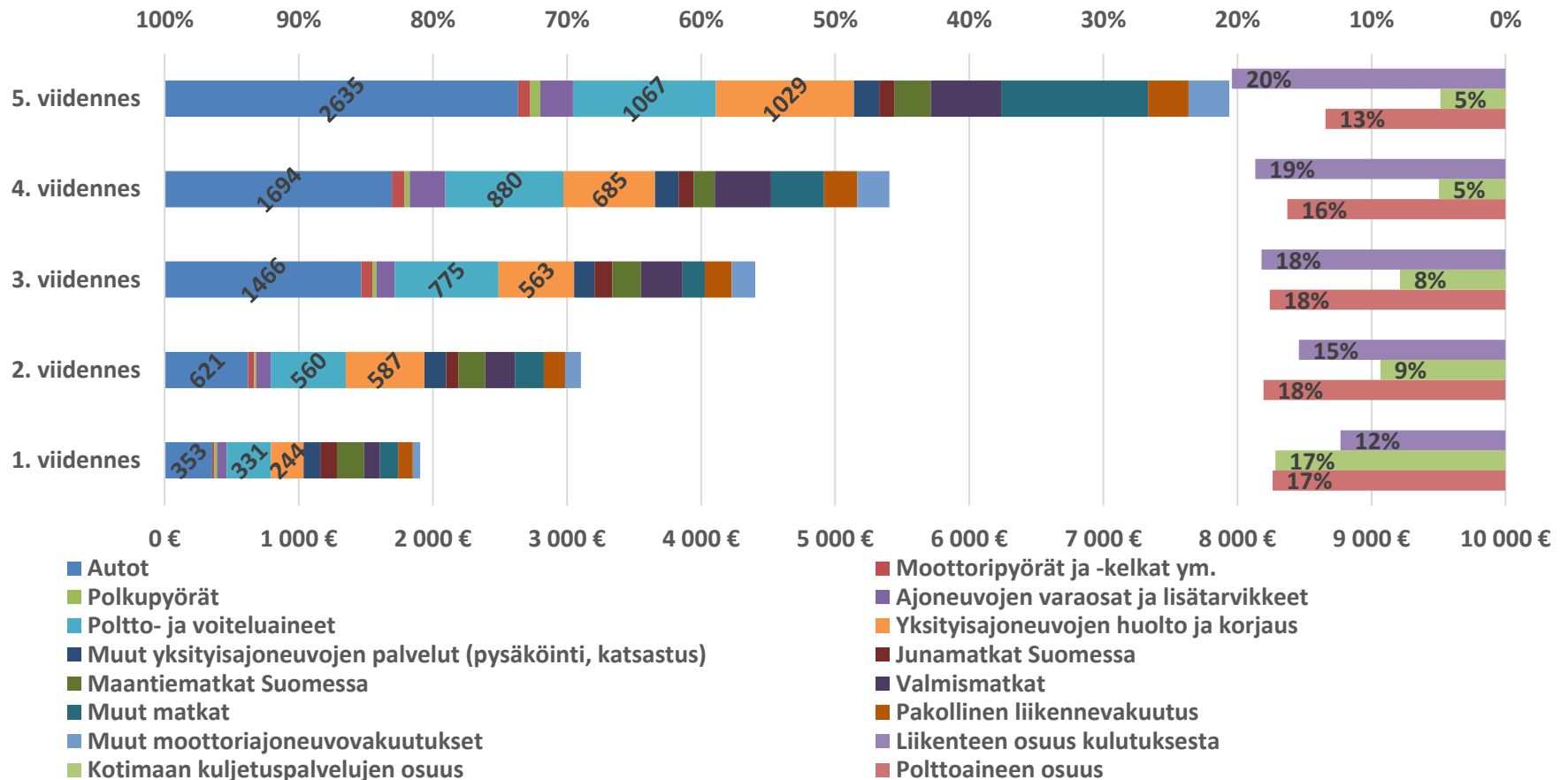
Objektiivinen liikenneköyhyys: SHL, VPL, SVL, perusopetuslaki, toimeentulotuki, työttömyysturva

- Lähtökohtana on, että liikkumistarpeet täytetään ensisijaisesti julkisella joukkoliikenteellä, ja liikkumista tukevia palveluita järjestetään henkilöille, jotka eivät kykene näitä itsenäisesti käyttämään
- Työ- ja opiskelumatkoihin liittyvät kuljetukset ovat vammaisille välttämättömiä, samoin kuljetukset perusopetukseen yli viiden kilometrin matkoilla ja vaarallisella reitillä lyhyemmilläkin matkoilla.
 - vs. henkilöautomatkoista yli 40 prosenttia on pituudeltaan alle viisi kilometriä
- Välttämättömien kuljetusten lisäksi tarpeellinen, jokapäiväiseen elämään kuuluva liikenne sisältää vammaisille 18 yhdensuuntaista, henkilön asuinkuntaan tai lähikuntiin kohdistuvaa matkaa kuukaudessa.
- Sosiaalihuoltolaki ei määrittele alarajaa kuukausittaisille matkamäärille, tyyppinen määrä on 8 yhdensuuntaista matkaa kuukaudessa, joista 2–4 voi suuntautua asuinkunnan ulkopuolelle lähikuntiin.
- Perusopetuslain perusteella kohtuullisen koulumatkan kesto on 2,5 tuntia päivässä alle 13-vuotiaille ja 3 tuntia sitä vanhemmille.
- Työttömyysturvalain perusteella pätevä syy kieltäytyä tarjotusta työstä, jos päivittäisen työmatkan kesto ylittäisi kokoaikatyössä keskimäärin kolme tuntia ja osa-aikatyössä keskimäärin kaksi tuntia
- Toimeentulotuen perusosalla katettaviin menoihin kuuluvat paikallisjoukkoliikenteen käytöstä aiheutuvat menot
- Sairausvakuutuslain mukaan kohtuulliset sairauden hoitoon liittyvien matkojen kustannukset ovat 25 euroa yhdensuuntaista matkaa kohden, kuitenkin enintään 300 euroa vuodessa.

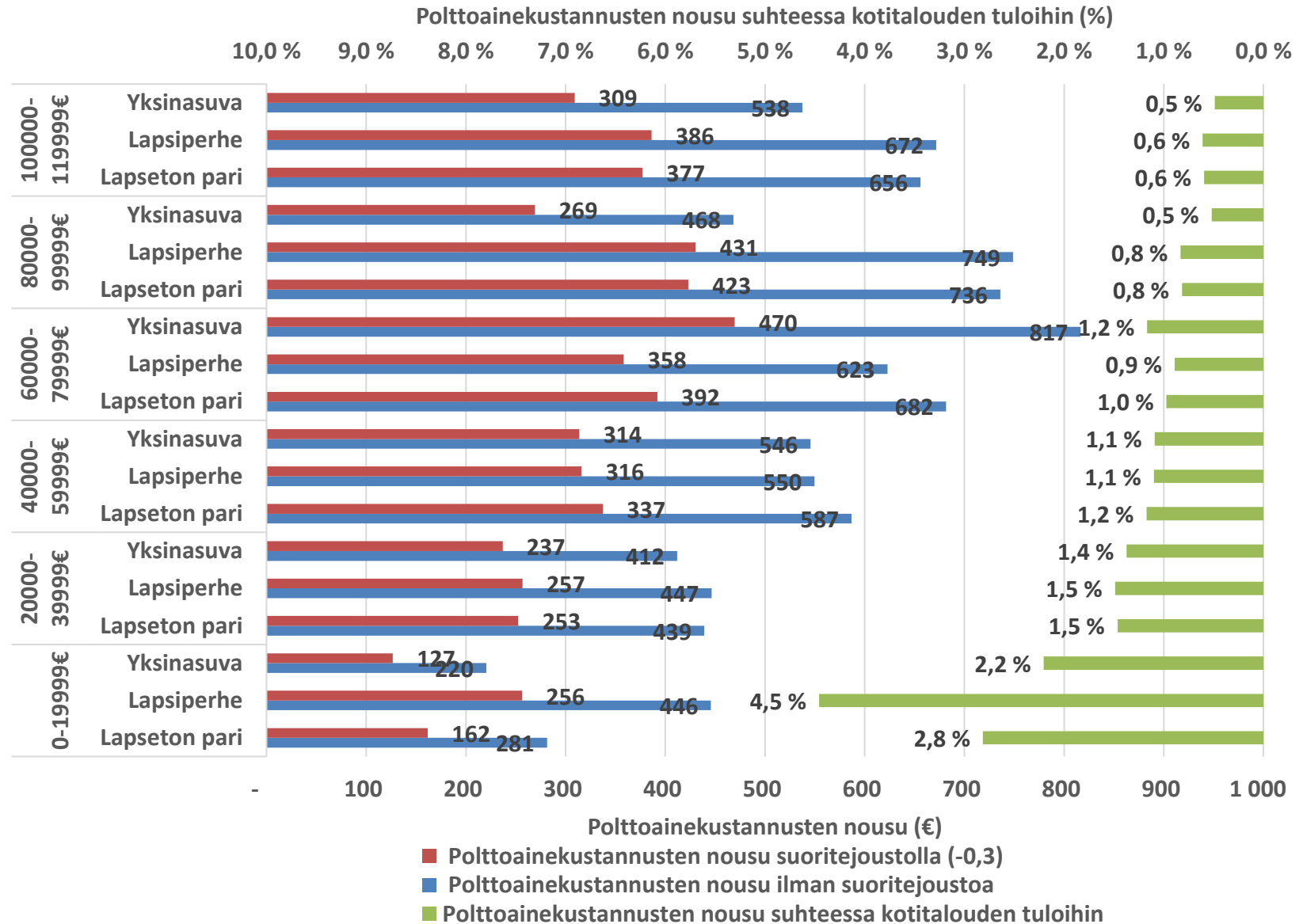
Liikkumisköyhyyden paradoksi: mitä suuremmat tulot kaupunginosan asukkailla on, sitä parempi kaupunginosan joukkoliikenteen palvelutaso on

- **Mitkä muutokset liikennejärjestelmässä helpottaisivat hyvinvoinnin kannalta tärkeiden matkojen tekemistä? (Tiikkaja 2021)**
- **kaikki vastaajaryhmät arvioivat, että erityisesti autoilun kustannusten pieneneminen, auton pysäköintimahdollisuuksien lisääminen, ruuhkien väheneminen ja paremmat jalankulku- ja pyöräväylät helpottaisivat liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin**
- **joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien väittämien kohdalla havaittiin ryhmien välillä ero**
 - ne, jotka uskoivat hyvinvointinsa lisääntyvän, jos he pystyisivät tekemään enemmän matkoja, uskoivat joukkoliikenteeseen ja takseihin liittyvien parantamistoimenpiteiden helpottavan liikkumista hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin useammin kuin muissa ryhmissä
- **Tulos korostaa julkisen liikenteen toimivuuden merkitystä niille ryhmille, jotka kokevat haasteita liikkumisessa. Näin ollen panostukset julkiseen liikenteeseen tuottavat hyvinvointia suoraan niille ryhmille, joiden liikkumista koetut esteet haittaavat.**

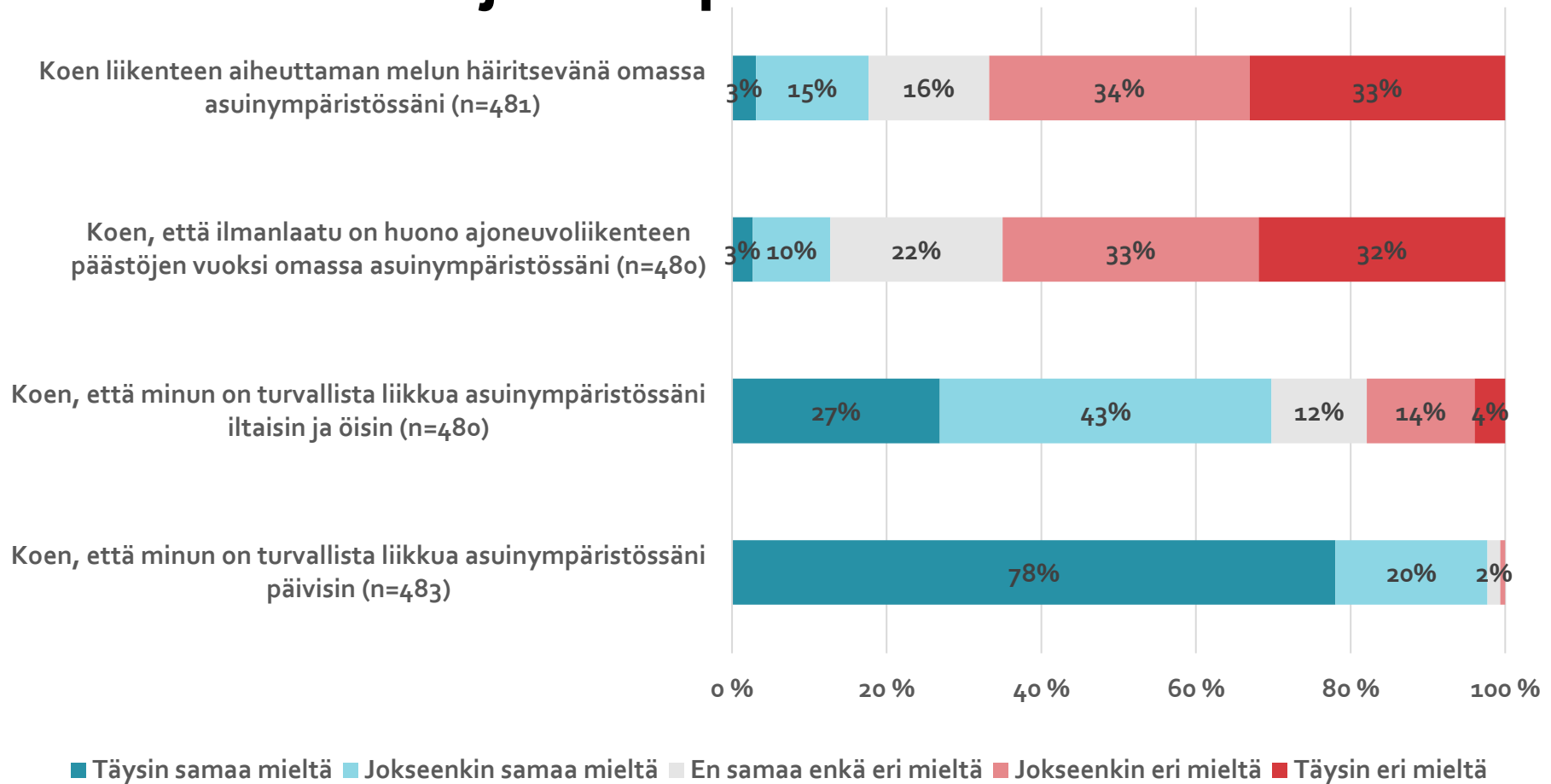
Korkeatasoinen joukkoliikenne takaa kohtuuhintaisen liikkumisen



Polttoaineen hinnan nousu 0,75 €/l



Liikenteen ulkoisvaikutuksille altistuminen on vahvasti tulo- ja sukupuolisidonnaista



Politiikkatoimenpiteitä liikenneköyhyyden vähentämiseksi

- Lainsäädännön takaamien liikkumispalvelujen kohtuullisuutta tulee tarkastella ja tulkinnanvaraisia pykäläiä täsmentää.
- Yhdyskuntarakenteen, palveluverkon ja liikennejärjestelmän näkökulmat yhdistäviä saavutettavuusmittareita ja -malleja tulee kehittää ja ottaa ne käyttöön kaupunkiseutujen kehittämisessä.
- Liikenneinfrastruktuurihankkeiden vaikutusten arvioinnissa siirrytään liikenteen sujuvuuteen liittyvistä mittareista saavutettavuuden mittareiden käyttöön.
- Joukkoliikenneverkostoon perustuvaa yhdyskuntarakennetta kehitetään määrätietoisesti.
- Kävelen, pyörällä ja joukkoliikenteellä saavutettavissa olevaa palveluverkkoa kehitetään ja lopetetaan suuryksiköistäminen.
- Joukkoliikenteen palvelutasoa parannetaan merkittävästi kaikkialla Suomessa.
- Turvallisen ja viihtyisän pyöräilyinfrastruktuurin kehittämiseen panostetaan merkittävästi.
- Liikenne rauhoitetaan tiheästi asuttujen katujen varsilla, jotta liikenteen ulkoisvaikutuksille altistuminen vähenisi.
- Otetaan käyttöön ylelliseksi luokiteltavaan liikenteeseen kohdistuvia ohjauseinoja, kuten lentovero ja kilometripohjainen tieliikenteen verotus.
- Luodaan taloudellisia toimenpiteitä pienituloisten lapsiperheiden kohonneiden polttoainekustannusten kompensoimiseksi.
- Varmistetaan joukkoliikenteen lipputuotteiden, myös halvimpien, saatavuus kaikissa, ei vain digitaalisissa, palvelukanavissa.

Tulevaisuuden haasteet – kestävä liikenne 2050

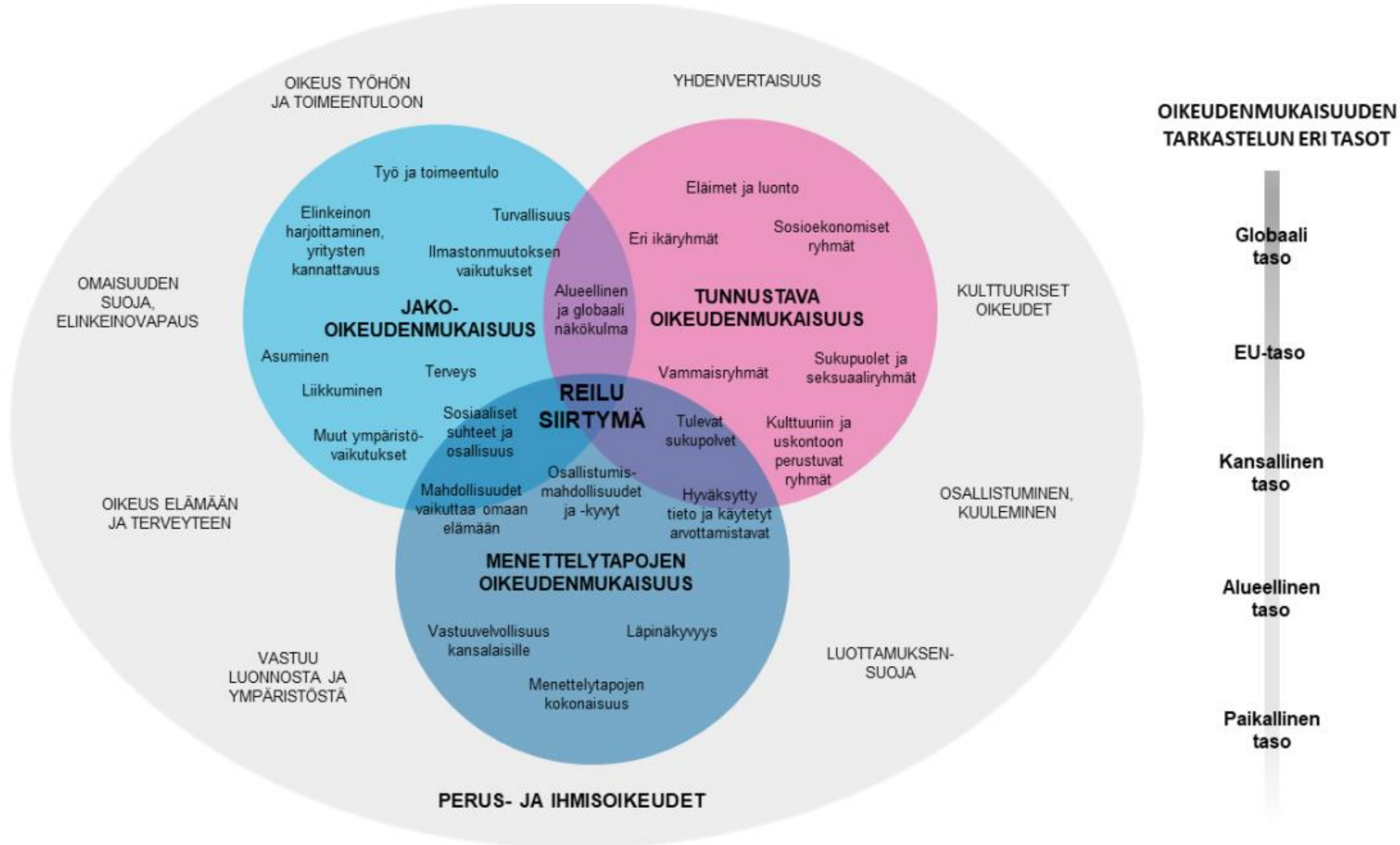
Kestävä liikennejärjestelmä: kohti triplanollavisiota 2050

- **0 liikenteessä kuollutta**
 - (Kansallinen liikenneturvallisuussuunnitelma 2000, Liikenneturvallisuusstrategia 2022)
- **0 päästöt**
 - (Fossiilittoman liikenteen tiekartta 2021)
- **0 liikenteellisesti rajoitettua ihmistä tai yritystä**
 - (VLJS 2021)
- **Kestävän liikennejärjestelmän** kehittäminen edistää kaikkia

Kestävä liikennejärjestelmä = kävely, pyöräily ja joukkoliikenne =



Ajoneuvoteknologian kehittäminen voi edistää myös turvallisuutta, voi kasvattaa liikenneköyhyttä
Polttoaineteknologian kehittäminen ei edistä muita ja päästöjäkin lähinnä laskennallisesti





<https://yle.fi/uutiset/3-11748022>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.hs.fi%2Fpolitiikka%2Fart-2000006004706.html&psig=AOvVaw0H0G0984Qv0W8GmMXpRPiN&ust=1631084876596000&source=images&cd=vfe&ved=0CAkQjRxxqFwoTCPD5v-em7PICFQAAAAAdAAAAABAD>

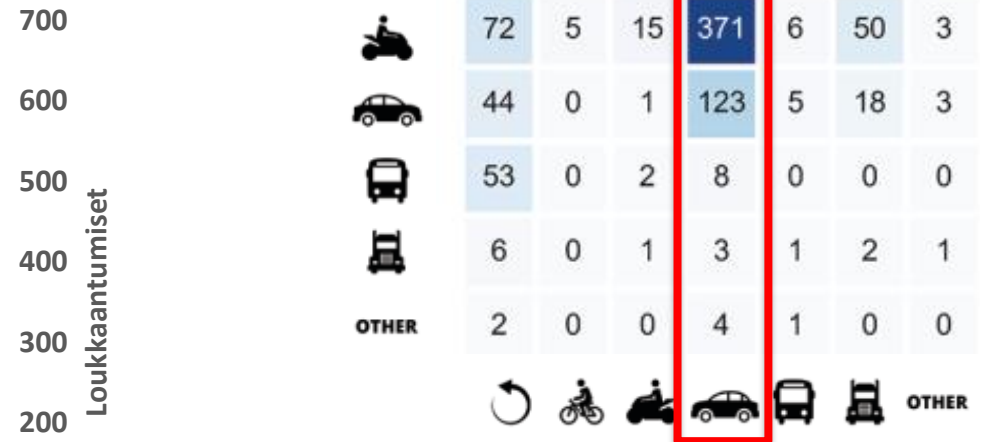
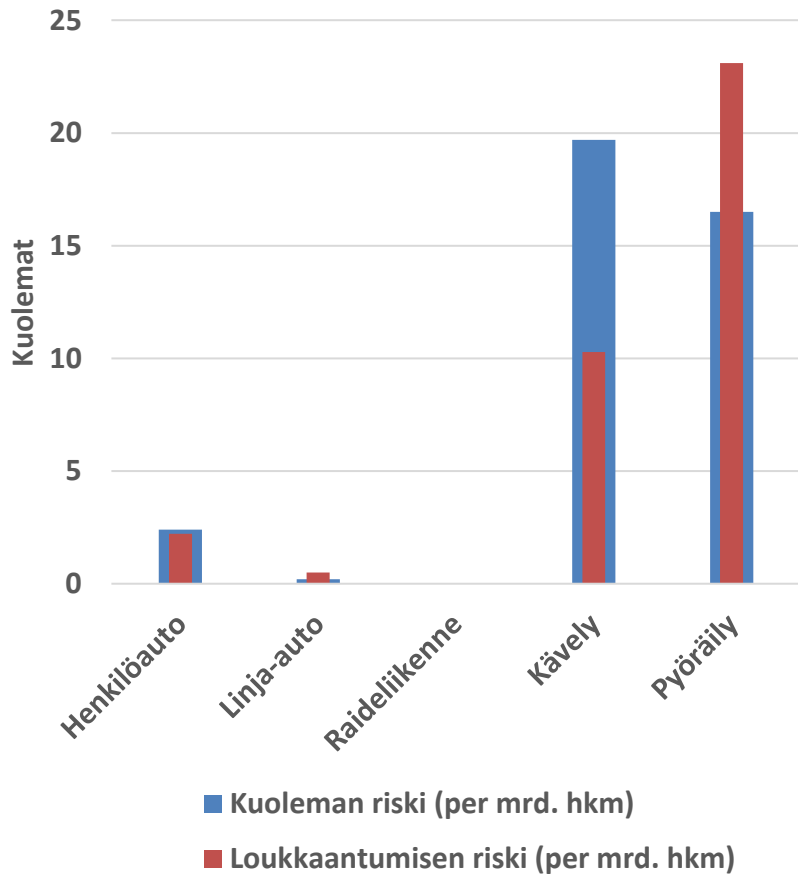
<https://www.maailma.net/uutiset/nigeriassa-aloitetaan-oljytuhojen-siivous-vuosien-viivyttelyn-jalkeen>



Kestävällä liikenteellä eroon liikenteen päästöistä

- **Vuonna 2023 ensirekisteröidyistä autoista**
 - lähes kaikki ovat liikenteessä vielä vuonna 2030,
 - noin 80 % vuonna 2035,
- **Liikenteen päästöt max. 4 Mt 2035 (perusennusteen mukaan KA+PA+vesi = 3 Mt + jo nyt rekisterissä olevat henkilöautot 1-1,5 Mt)**
- **2023-2035 rekisteröitäville autoille ei jää päästöjä grammaakaan**
- **→ jo nyt on selvää, että**
 - 1) henkilö- ja kuorma-autojen liikennesuorite ei saa kasvaa nykytasosta,
 - 2) muiden kuin täyssähköhenkilöautojen myynti on saatava loppumaan heti,
 - 3) uusiutuvien polttoaineiden jakeluvuorot tulee korottaa nykylaisäädännön mukaisesta (34 %) vuoden 2030 tasosta.
- **Hallitusohjelma: ”Liikennepolitiikalla edistetään kestävien liikennemuotojen käytön mahdollisuuksia ja vähennetään päästöjä.”**
 - Talousarviossa ehdotetut muutokset, erityisesti jakeluvuorot ja polttoaineveron alennus, eivät edistä kestävien liikennemuotojen käyttöä vaan kasvattavat päästöjä 4,1 Mt 2024-2027.

Kestävällä liikenteellä eroon liikennekuolemista



<https://doi.org/10.1140/epids/s13688-022-00339-5>

Numero	Indikaattori	Indikaattorin selite
1.	Nopeus	Nopeusrajoituksen mukaan ajavien ajoneuvojen prosenttiosuus
2.	Turvavyö	Turvavyötä tai lasten turvalaitteita oikeaoppisesti käyttävien ajoneuvon matkustajien prosenttiosuus
3.	Suojavarusteet	Kypärää käyttävien moottorikäyttöisten kaksipyöräisten ajoneuvojen kuljettajien ja pyöräilijöiden prosenttiosuus
4.	Alkoholi	Laisa sallitun veren alkoholipitoisuuden rajoissa ajavien kuljettajien prosenttiosuus

Kestävällä liikenteellä eroon julkisen talouden ongelmista ja liikenneköyhydestä

(HLT 2010-11 ja kotitalouksien kulutustilasto 2012)

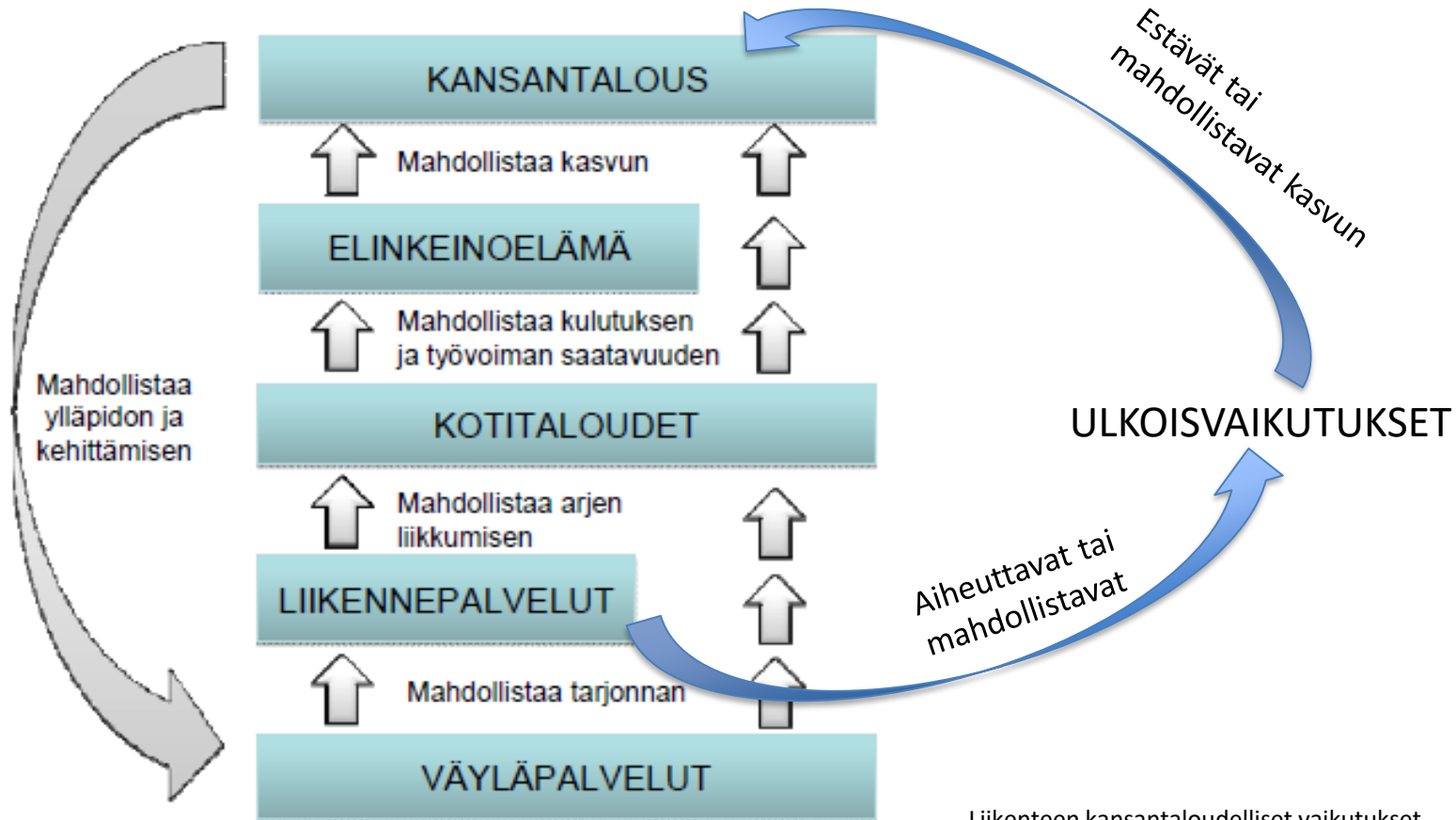
Kulutapa	Matkamäärä (kpl/hlö)	Matkustus-suorite (hkm)	Kustannukset (€/hlö)	€/matka	€/hkm
Kävely	220	340	-	-	-
Pyöräily	90	260	30	0,37	0,12
Henkilöauto	610	10720	3010	4,94	0,28
Linja-auto	50	850	140	2,70	0,15
Juna	20	900	70	3,51	0,09
Lentokone ja laiva	4	3990	400	92,95	0,10
Kaikki yhteensä	1030	17710	3800	3,66	0,21



<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-535-8>



Liikenteen ja kansantalouden yhteys



Liikenteen kustannukset ja tulot

Kiinteät

- Väyläinvestoinnit
- Väylän liikennöitävänä pito
- Sään aiheuttama kuluminen

Muuttuvat

- Liikenteestä aiheutuva kuluminen
- Päästökustannukset
- Muiden aikakustannukset
- Muiden onnettomuuskustannukset

- (Verovähennykset, verotuet, suorat tuet)

- Oma aikakustannus
- Oma onnettomuuskustannus
- Ajoneuvo-/matkalippukustannukset

- Auto- ja ajoneuvovero
- Liikennevälineiden alv
- Ajoneuvovakuutusten alv
- Väyläverot

- Polttoainevero (+ alv)
- Joukkoliikennelippujen alv
- Huoltojen alv
- Väylämaksut

Ulkoiset

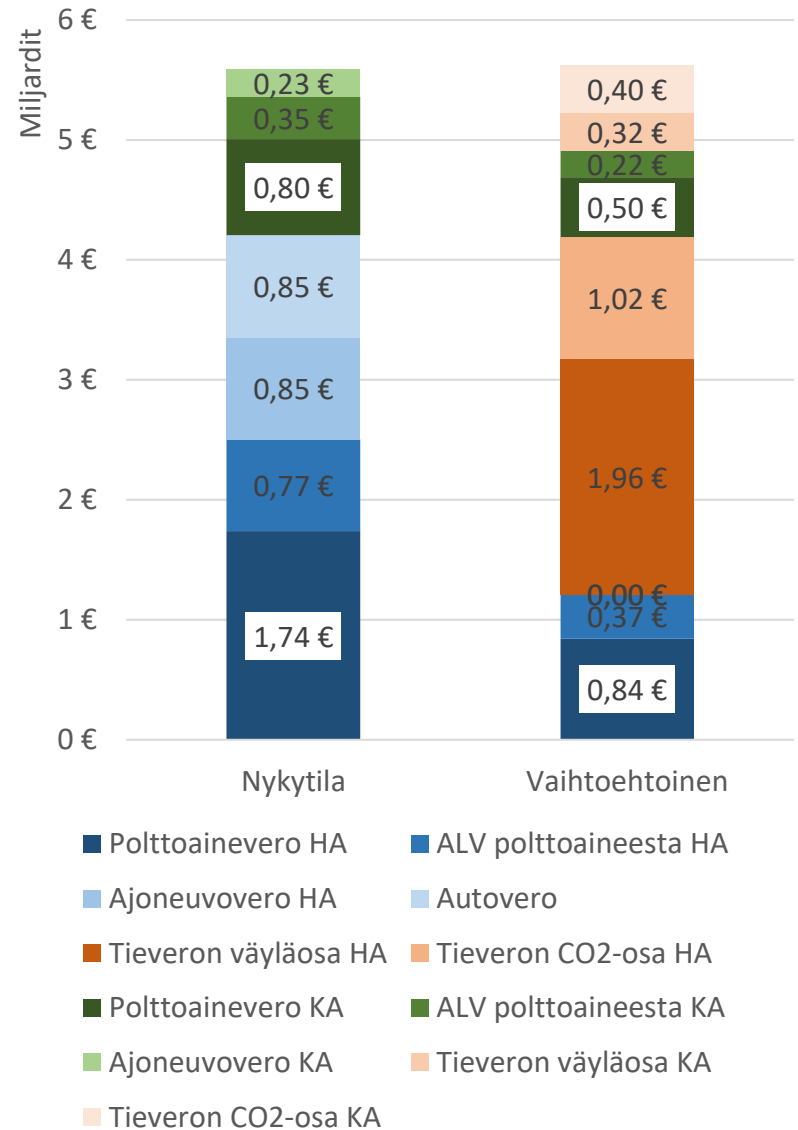
Sisäiset

Tulot



Tieliikenteen kustannusvastaavuus (M€) ja välttämätön verouudistus

- **Tuotot yhteensä 4730**
 - Autovero 730
 - Ajoneuvovero 1100
 - Polttoainevero 2900
- **Kustannukset yhteensä -4330**
 - **Katujen rakentaminen ja pito -1500 (n.)**
 - perustienpito -710
 - tiehankkeet -220
 - Onnettomuuskustannukset -1200
 - Päästökustannukset -700
- **Suorat tuet yhteensä -960**
 - Joli suorarahoitus -320
 - Joli+taksi korvaukset -640
- **Verotuet yhteensä -2110**
 - Sähkötyösuhdeautot -5
 - Työsuhdepolkupyörä -2
 - Joli alempi alv -260
 - Diesel alempi vero -760
 - Sähkö/kaasu alempi vero -30
 - CO2-ajoneuvovero -400
 - Työmatkavähennykset -650
- **Yhteensä -2670**

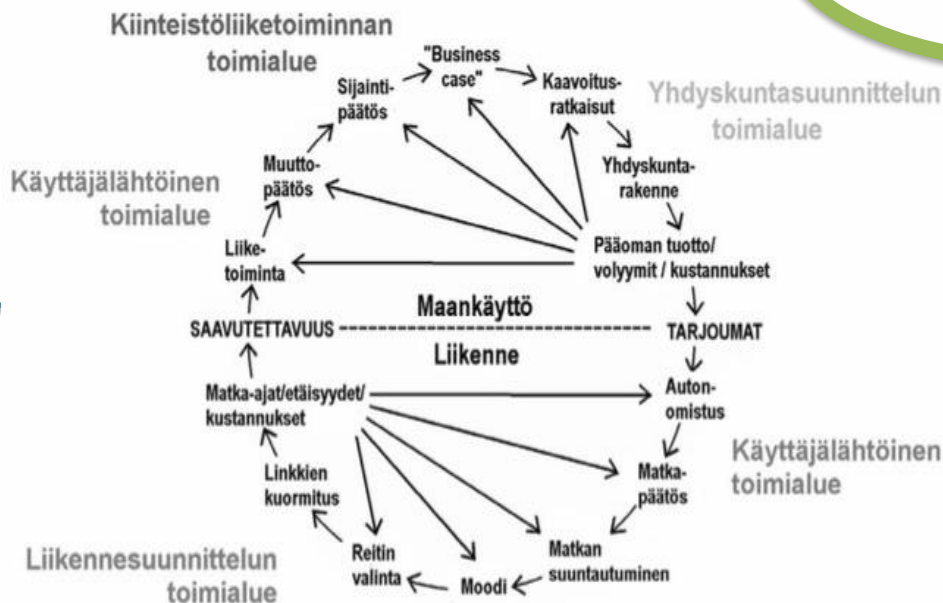


Maankäytön ja liikenteen perusakselit ja vuorovaikutussykli (Wegener & Fürst 1999; Joutsiniemi 2010)

Kävelykaupunki

Sekoittunut

Verkostokaupunki



Liikenne

Mono-
modaalinen

Multi-
modaalinen

Autokaupunki

Eriytynyt

Puutarhakaupunki

Maankäyttö

Arjen valuutoilla kestävään liikenteeseen

- **Status (symbolinen arvo)**
 - Ekosivistynyt vastuullinen kansalainen ja 1,7 milj.€/v liikkumisen ohjaukseen vs.
 - Auto=vapaus ja 30 mrd.€/v (globaali) ja 70 milj.€/v (Suomessa) automarkkinointi
- **Vaiva (emotionaalinen arvo)**
 - Sekoittunut tiivistyvä maankäyttö (50 asukasta+työpaikkaa / hehtaari)
 - Pysäköintinormista liikkumispalvelukeskuksiin (yhteiskäyttöisten) sähköautojen latauspisteillä (yli 50 metriä kotiovelta)
- **Aika (funktionaalien arvo)**
 - Joukkoliikenteen palvelutason kvanttiloikka (matka-aikasuhde 1,5)
 - *Raiteet, vuoroväli, joukkoliikennekadut, vaihtopysäkit*
 - Kestävillä kulkutavoilla suoraan kohteeseen, autot kiertävät (poikittaisyhteydet!)
- **Raha (taloudellinen arvo)**
 - Joukkoliikenteen subventioasteen korotus
 - Liikennepalvelujen maksamisen helppous
 - *MaaS, appsit, lähimaksu pankkikortilla*
 - Pysäköinnin subventiot (> 75 %) pois
 - Katuverkon palvelutason parannusmaksu (a.k.a ruuhkamaksu/tievero) + liityntäpysäköinti

Lisätietoja:

Heikki Liimatainen

Professori, TkT

Liikenteen tutkimuskeskus Verne

Tampereen yliopisto

Puh. +358408490320

Twitter: @liikenneproffa

heikki.liimatainen@tuni.fi

<https://research.tuni.fi/verne/>

<https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202303012679>

Heikki Liimatainen

Liikenne- köyhyyden ilmenemismuodot

ja miten ongelmiin voidaan puuttua



Syyskuu 2022

Kalevi Sorsa -säätiö