



Liikkumisen ilmastotavoitteiden saavuttaminen Itä-Suomessa

KATJA KAARTINEN



LIKKUMISEN ILMASTOTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN ITÄ-SUOMESSA

KAARTINEN KATJA (TOIM.)

RAPORTTEJA 39 | 2019

Liikkumisen ilmastotavoitteiden saavuttaminen Itä-Suomessa

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuva: pixabay.com, käyttäjä pasja1000.

ISBN 978-952-314-810-9 (PDF)

ISSN 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-810-9

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

Esipuhe	2
1. Kasvihuonekaasupäästöt	3
1.1 Kasvihuonekaasupäästöjen yleiskuva - Suomi osana Eurooppaa	3
1.2 Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa - kotimaan liikenne noin viidennes	4
1.3 Hiilinielut - pienentyminen voi tuoda lisäpaineita liikenteen päästövähennyksille	6
1.4 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa - tieliikenne on suurin päästölähde	7
1.5 Kasvihuonekaasupäästöt Itä-Suomessa - maakuntien välillä ei merkittäviä eroja	8
2. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen.....	11
2.1 Sovitut tavoitteet ja vastuutahot - kotimaan liikenne kansallisessa keskiössä.....	11
2.2 Keinoja kotimaan liikenteen kasvihuonekaasujen vähentämiseen - tieliikenne keskiössä.....	13
2.3 Henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen - käyttövoimat keskiössä	14
3. Liikkuminen Itä-Suomessa	20
3.1 Aluerakenne Itä-Suomessa - liikkumisen mahdollisuudet ovat erilaiset.....	20
3.2 Liikkumisen nykytila Itä-Suomessa - henkilöauto merkittävin.....	23
4. Liikkumisen ilmastotalkoot -kyselyn tulokset.....	26
4.1 Perustiedot kyselystä ja vastaajista	26
4.2 Huoli ilmastonmuutoksesta sekä päästövähennysten tarpeellisuus	28
4.3 Suhtautuminen henkilöautoilun vähentämiseen.....	31
4.4 Suhtautuminen muihin henkilöautoilun päästövähennyskeinoihin	34
4.5 Suhtautuminen lentämisen vähentämiseen.....	37
4.6 Yhteenveto kyselytuloksista henkilöautoilun näkökulmasta	40
5. Johtopäätökset	41
Liitteet.....	43
Liite 1. Liikkumisen ilmastotalkoot -kysely	43

Esipuhe

Ilmastonmuutoksen torjunta on yksi 2020-luvun suurista haasteista. Kotimaan liikenne muodostaa noin viidenneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 40 % kansallisesta taakanjakosektorista, johon kohdistuu EU-lainsäädännön mukaisia päästövähennysvelvoitteita. Kansallisesti asetettu tavoite vähentää kotimaan liikenteen päästöjä 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta on äärimmäisen tiukka ja tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittävää muutosta nykyiseen liikennejärjestelmään. Puolet kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy henkilöautoliikenteestä, mikä tarkoittaa, että tavoitteiden saavuttaminen edellyttää sekä henkilöauton liikennesuorituksen pienentymistä että fossiilisten polttoaineiden merkittävää vähenemää henkilöautojen käyttövoimana.

Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää ennen kaikkea muutoksia ihmisten liikkumisessa ja halukkuutta siirtyä ilmastoystävällisempiin käyttövoimiin. Näin ollen kyse ei ole vain teknisestä haasteesta. Tässä raportissa esitetään keväällä 2019 Itä-Suomen alueella toteutetun kyselytutkimuksen tuloksia, jotka osoittavat, että haaste on suuri. Vaikka suurin osa vastaajista oli huolissaan ilmastonmuutoksesta ja piti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä sekä henkilöautoliikenteestä että lentoliikenteestä tärkeänä, halua muuttaa omaa liikkumistaan merkittävästi oli vain noin puolella vastaajista. Suurimmalta osalta vastaajista löytyi kuitenkin halukkuutta pienempiin muutoksiin.

Tämän raportin tarkoitus on koota tiiviisti yhteen liikenteen ja liikkumisen kasvihuonekaasupäästöt osana Suomen kasvihuonekaasupäästöjä, esitellä keinoja liikkumisen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle sekä pohtia keinojen vaikuttavuutta aluerakenteen ja itäsuomalaisen näkemysten pohjalta. Johtopäätökset esitetään viimeisessä luvussa.

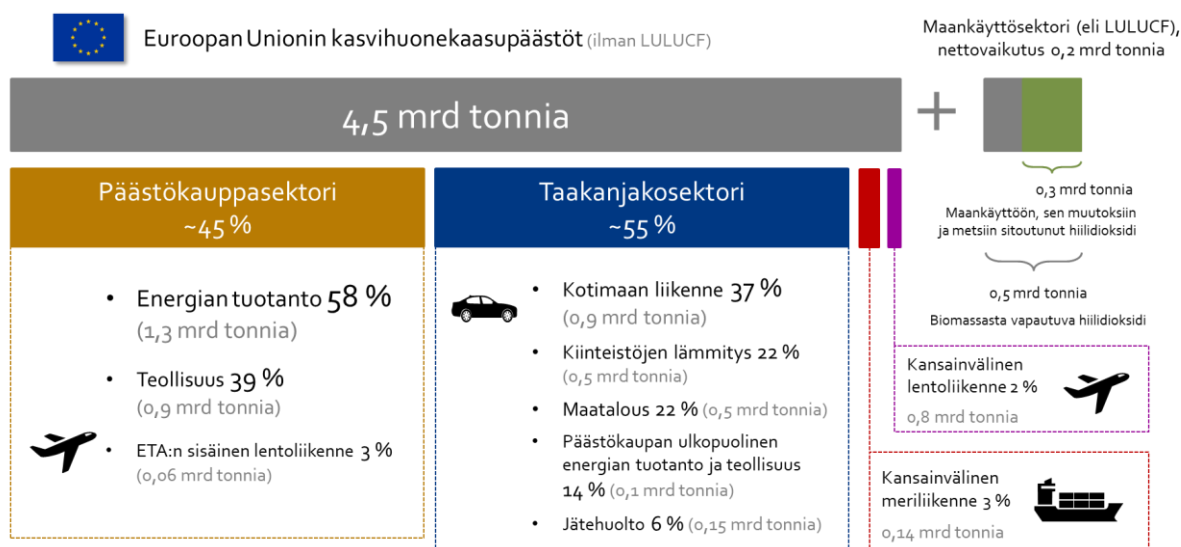
Kuopiossa 13.9.2019

Katja Kaartinen

1. Kasvihuonekaasupäästöt

1.1 Kasvihuonekaasupäästöjen yleiskuva - Suomi osana Eurooppaa

Kasvihuonekaasupäästöt luokitellaan EU-maissa pääsääntöisesti kolmeen sektoriin: 1) päästökauppasektoriin, 2) kansallisiin taakanjakosektoreihin sekä 3) maankäyttösektoriin¹. Lisäksi näiden ulkopuolelle jäävät kansainvälisen meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja osa kansainvälisen lentoliikenteen päästöistä². Alla olevassa kuvassa on esitetty kasvihuonekaasupäästöjen jakautumista sektoreittain sekä eri toimialojen suhteellisia osuuksia Euroopan Unionissa.



Kuva 1. Kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Euroopan Unionissa sektoreittain ja toimialoittain. Luvut ovat suuruusluokka-arvioita ja perustuvat useisiin lähteisiin viime vuosilta. Pääasiallinen lähde on [Euroopan Unionin virallinen tilasto vuodelta 2014](#).

Päästökauppasektorille kuuluvat energiantuotanto, teollisuus sekä Euroopan Unionin sisäinen kansainvälinen lentoliikenne. Päästökauppa on Euroopan talousalueen yhteinen järjestelmä, jossa Euroopan komissio määrittelee kasvihuonekaasupäästöille kokonaismäärän, joka pienenee vuosittain (n. 2 %). Tämä määrä jaetaan valtioiden kesken, ja valtiot jakavat edelleen päästöoikeuksia omille energiantuotanto- ja teollisuuslaitoksille sekä lentoyhtiöille. Kokonaismäärä on pienempi kuin maiden nykyiset kasvihuonekaasupäästöt, mikä kannustaa yrityksiä vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä. Päästöoikeuksia omaavat tahot voivat myös käydä kauppaa päästöoikeuksilla.³

Kansallisille taakanjakosektoreille kuuluvat kotimaan liikenne, kiinteistöjen lämmitys, maatalous, päästökauppasektorille kuulumatonta energiantuotanto ja teollisuus sekä jätehuolto¹. EU on asettanut Suomelle tavoitteeksi vähentää taakanjakosektorin päästöjä 39 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta⁴.

Maankäyttösektorille (engl. LULUCF, land use, land-use change, forestry) kuuluvat metsistä, maatalousmaista ja kosteikoista syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ja hiilinielut¹. Muihin sektoreihin verrattuna maankäyttösektori myös sitoo hiilidioksidiä. Suomessa maankäyttösektori toimii hiilinieluna, mutta EU-tasolla maankäyttösektorin päästöt ovat olleet vuonna 2014 nieluja suuremmat.

¹ Ympäristöministeriö: [Euroopan Unionin ilmastopoliittika \(19.9.2018\)](#).

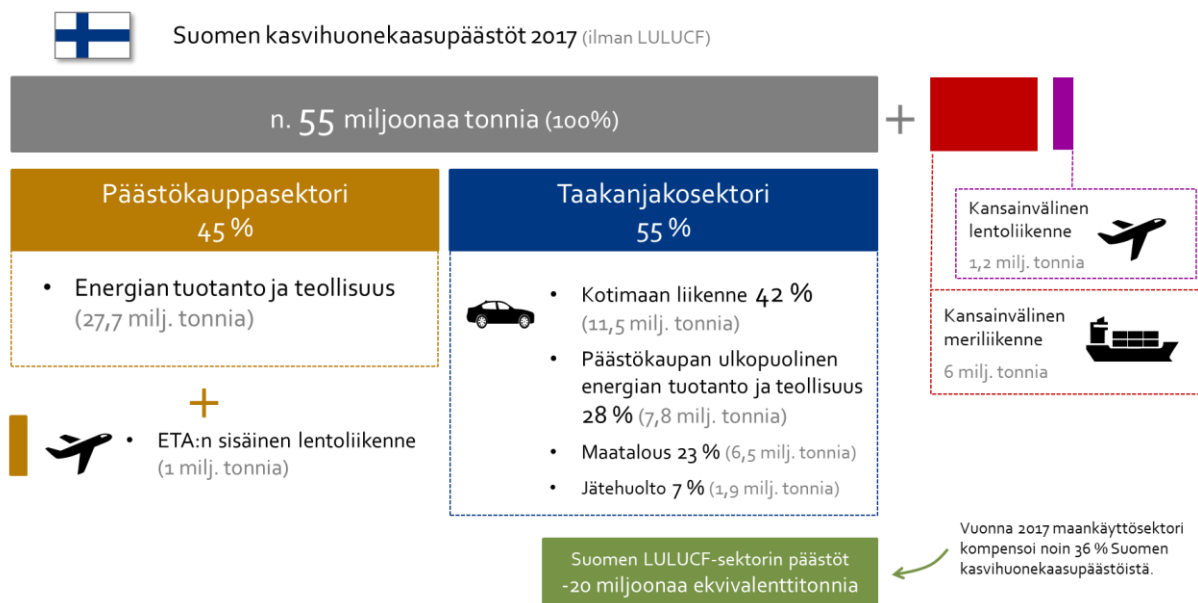
² Euroopan Komissio: [Reducing emissions from aviation](#) ja [Reducing emissions from shipping sector](#).

³ Euroopan Komissio: [EU Emissions Trading System](#).

⁴ Valtioneuvosto: [Ensimmäinen ilmastovuosikertomus eduskunnalle \(19.6.2019\)](#).

1.2 Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa - kotimaan liikenne noin viidennes

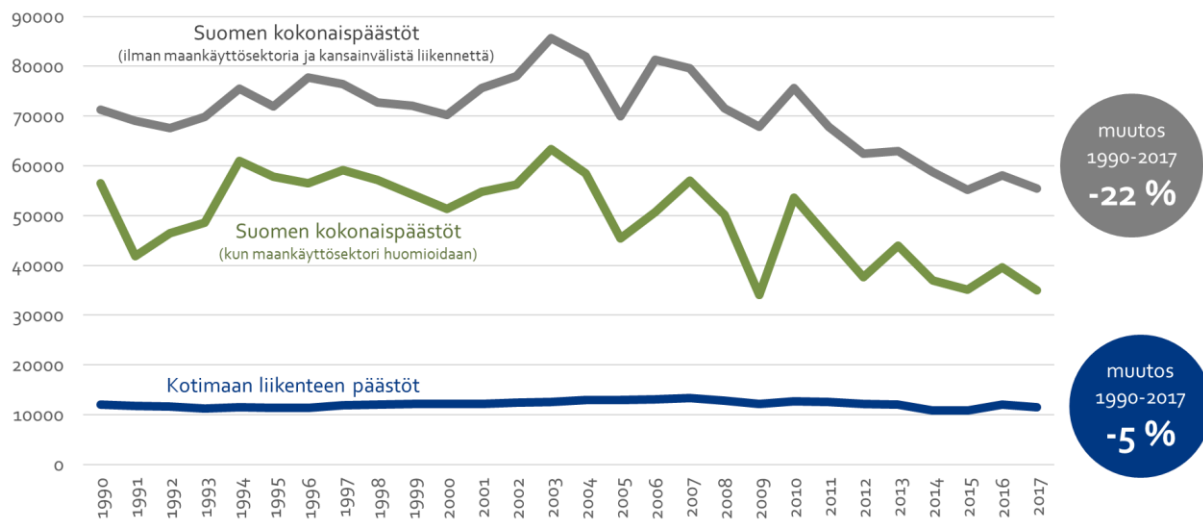
Suomen kasvihuonekaasupäästöt ilman maankäyttösektoria olivat noin 55 miljoonaa ekvivalenttitonnia vuonna 2017. Luku ei sisällä kansainvälisestä liikenteestä syntyviä päästöjä. Maankäyttösektorin kasvihuonekaasupäästöt olivat -20 miljoonaa tonnia, mikä tarkoittaa, että Suomessa maankäyttö sitoo kasvihuonekaasuja ilmakehästä enemmän kuin se vapauttaa.⁵ Suomen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähän yli 1 % Euroopan Unionin jäsenmaiden kasvihuonekaasupäästöistä ja vähän yli 0,1 % koko maailman kasvihuonekaasupäästöistä. Henkeä kohden laskettuna Suomen kasvihuonekaasupäästöt ovat noin 1,5-kertaiset maailman keskiarvoon verrattuna. Alla olevassa kuvassa on esitetty Suomen kasvihuonekaasupäästöjen jakautumista eri toimialoittain päästökauppaneuvoston (45 %) ja taakanjakosektorille (55 %) vuonna 2017 sekä maankäyttösektorin tuomaa hiilinielua, joka vuonna 2017 oli noin 36 prosenttia kasvihuonekaasupäästöistä.



Kuva 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen toimialoittain sekä maankäyttösektorin hiilinielun suuruus suhteessa kasvihuonekaasupäästöihin vuonna 2017. Lähteet: [Tilastokeskus, Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa](#) ja [Liikennefakta, Ympäristö](#).

Suomen kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat 1990-luvulla, mutta kääntyivät vähitellen laskuun 2000-luvulla⁵. Kasvihuonekaasupäästöt ovat riippuvaisia taloudellisesta aktiivisuudesta, energiatehokkuudesta sekä käytettävistä energialähteistä. Seuraavan sivun kuvassa on esitetty Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä ilman maankäyttösektoria, maankäyttösektori huomioiden sekä kotimaan liikenteen osalta vuodesta 1990. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat pysyneet viimeisen lähes 30 vuoden aikana samalla tasolla, kun taas kokonaispäästöt ovat vähentyneet yli viidenneksen vuodesta 1990. Tämä tarkoittaa, että kotimaan liikenteen suhteellinen osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä on kasvanut.

⁵ Tilastokeskus. [Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa, 1990-2017](#).



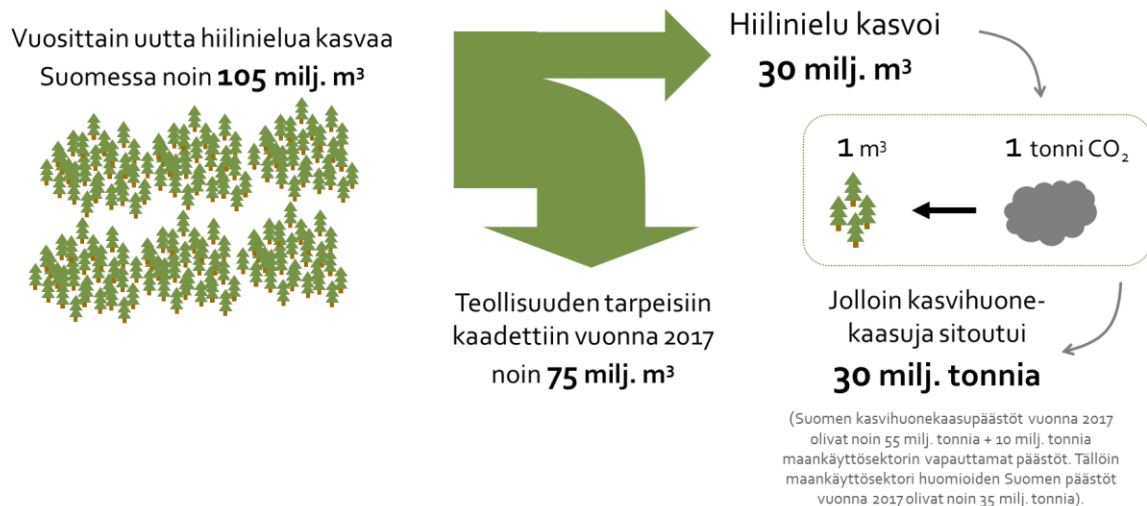
Kuva 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen ilman maankäyttösektoria (harmaa) ja maankäyttösektori huomioiden (vihreä) kehittyminen sekä kotimaan liikenteen (sininen) päästöjen kehittyminen vuosina 1990-2017. Lähde: [Tilastokeskus, Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa](https://tilastokeskus.fi/tietokanta/kasvihuonekaasupaatot-suomessa).

1.3 Hiilinielut - pienentyminen voi tuoda lisäpainetta liikenteen päästövähennyksille

Suomen pinta-alasta noin 78 % on metsää, mikä tarkoittaa, että Suomi on yksi maailman metsärikkaimmista maista⁶. Metsämaa ja puutuotteet toimivat hiilinieluna, eli ne sitovat hiilidioksidia ilmakehästä. Vuonna 2017 metsämaa sitoi noin 27 miljoonaa tonnia hiilidioksidia ja puutuotteet noin 4 miljoonaa tonnia. Muu maankäyttösektori ja sen muutokset (viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot ja rakennetut alueet) vapauttavat hiilidioksidia noin 10 miljoonaa tonnia, jolloin maankäyttösektori sitoi hiilidioksidia vuonna 2017 noin 20 miljoonaa tonnia. Tämä on reilu kolmannes Suomen kasvihuonekaasupäästöistä.⁵

Yksi kuutiometri puuta sitoo noin yhden tonnin hiilidioksidia⁷. Vuosittain Suomessa syntyy uutta hiilinielua noin 105 miljoonaa kuutiometriä, josta teollisuuden tarpeisiin hakattiin vuonna 2017 noin 75 miljoonaa kuutiometriä⁸. Tällöin hiilinielu kasvoi noin 30 miljoonaa kuutiometriä, jolloin se sitoi noin 30 miljoonaa tonnia hiilidioksidia ilmakehästä. Suomi on kansainvälisesti sitoutunut ylläpitämään vähintään 19 miljoonan tonnin suuruista hiilinielua (Kioton pöytäkirja, toinen velvoitekausi). Vuosina 2021-2030 Suomen tulee noudattaa Euroopan Unionin LULUCF-asetusta, jonka pohjalta Suomelle on määritetty hiilinielujen vertailutasoksi noin 35 miljoonaa tonnia (noin 28 miljoonaa tonnia ilman puutuotteita). Suomella on lisäksi käytössään 4,4 miljoonan tonnin vuosittain jousto sekä 10 miljoonan tonnin erillisjousto koko ajanjaksolle.⁹

Alla olevassa kuvassa on esitetty Suomen hiilinielujen nykytilaa vuoden 2017 lukujen osalta.



Kuva 4. Suomen hiilinielujen nykytila ja suhde kasvihuonekaasupäästöihin vuoden 2017 tietoihin perustuen. Lähteet: [Tilastokeskus](#), [Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa](#), [YLE Uutiset](#) ja [Puuinfo](#).

Päästökaupparektori toimii tällä hetkellä Euroopan Unionissa omana, muista erillisenä yksikkönään. Sen sijaan taakanjakosektori ja maankäyttösektori ovat riippuvaisia toisistaan: jos maankäyttösektori ei pysty sitomaan hiilidioksidia asetettujen tavoitteiden mukaisesti, edellytetään taakanjakosektorin kompensoivan tai maan hankkivan LULUCF-yksiköitä toiselta jäsenvaltiolta⁹. Kotimaan liikenteen ollessa taakanjakosektorin suurin toimiala, kompensointipaine kohdistuu erityisesti kotimaan liikenteeseen eli käytännössä tieliikenteeseen.

⁶ Luonnonvarakeskus. [Euroopan metsäisin maa](#).

⁷ Puuinfo. [Metsät, puu ja ilmasto](#).

⁸ YLE Uutiset. [Suomen metsien hiilinielut arvioitu alakanttiin - uudet laskelmat antavat huikeita arvioita](#) (10.12.2018).

⁹ Maa- ja metsätalousministeriö. [Maankäyttösektorin sisällyttäminen EU:n ilmastotavoitteisiin](#).

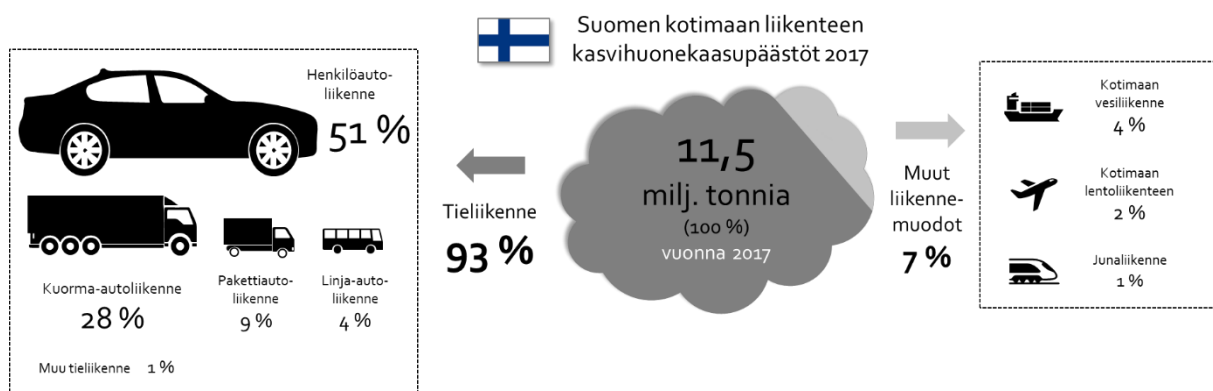
1.4 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa - tieliikenne on suurin päästölähde

Kotimaan liikenteen päästöt Suomessa olivat noin 11,5 miljoonaa tonnia vuonna 2017⁵. Tämä tarkoittaa 21 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä ja 38 % taakanjakosektorin päästöistä. Tämän lisäksi kansainvälisen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 2,2 miljoonaa tonnia (vuoden 2016 tieto) ja kansainvälisen meriliikenteen 6 miljoonaa tonnia (vuoden 2013 tieto, perustuen MERIMA-malliin)¹⁰. Kaikista liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä noin 60 % syntyy kotimaan liikenteestä ja noin 40 % kansainvälisestä liikenteestä. Alla olevassa kuvassa on esitetty liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä suhteessa kokonaisuuteen Suomessa.



Kuva 5. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt suhteessa päästökaupasektorin, taakanjakosektorin ja maankäyttösektorin kasvihuonekaasupäästöihin. Lähteet: [Tilastokeskus, Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa](#) ja Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa jakautuvat kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin ja kansainvälisen liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat suurin taakanjakosektorin yksittäinen kasvihuonekaasupäästölähde. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä yli 90 % syntyy tieliikenteestä¹¹. Alla olevassa kuvassa on esitetty kotimaan liikenteen päästöjen jakautumista kulkuvälineittäin.



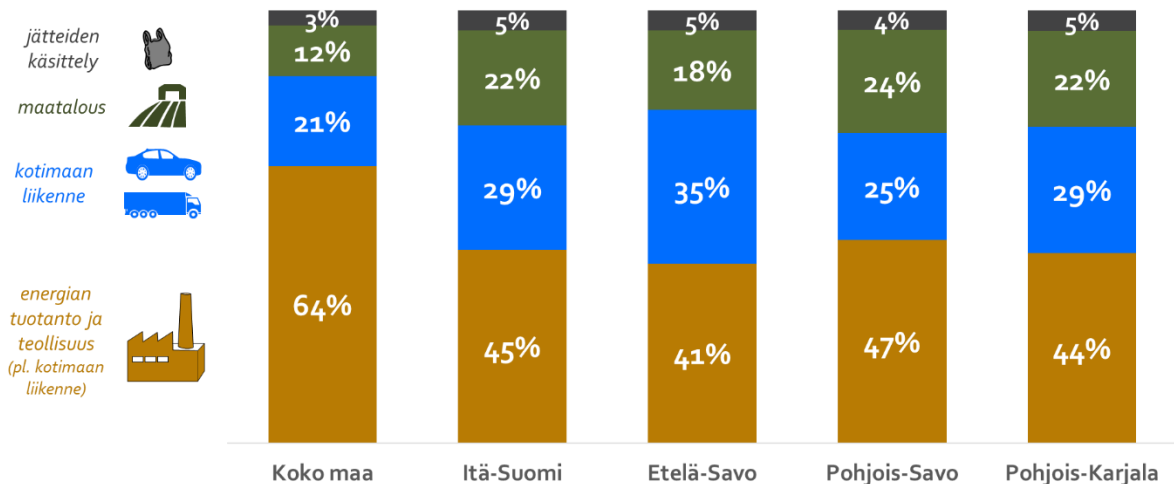
Kuva 6. Suomen kotimaan liikenteen päästöjen jakautuminen kulkumuodoittain. Henkilöautoliikenne on noin puolet kotimaan liikenteen päästöistä ja tavaraliikenne reilun kolmanneksen. Lähde: [Liikennefakta](#).

¹⁰ Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tiedot saatu apulaisprofessori Heikki Liimataiselta keväällä 2019.

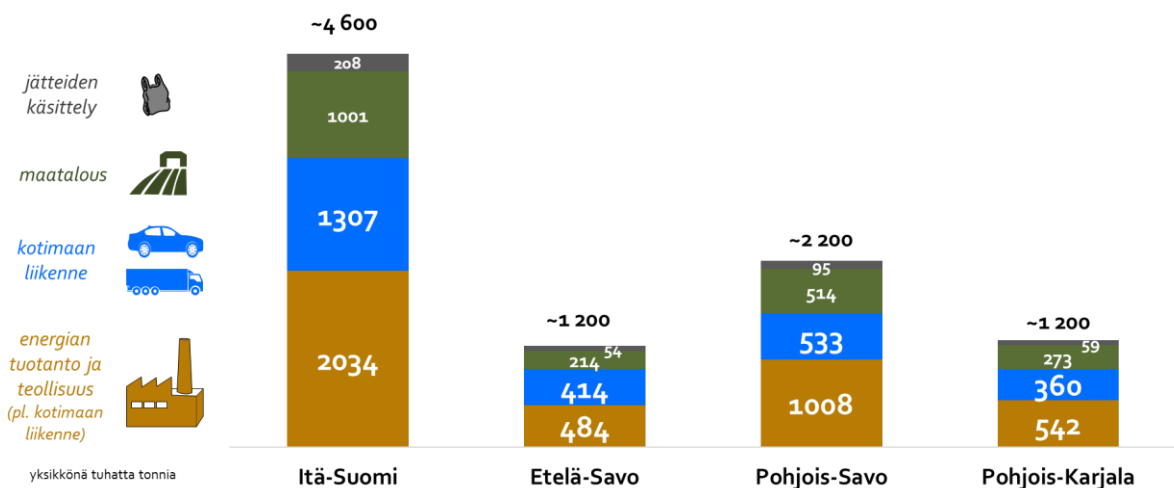
¹¹ Liikennefakta. [Ympäristö](#).

1.5 Kasvihuoneekaasupäästöt Itä-Suomessa - maakuntien välillä ei merkittäviä eroja

Itä-Suomen kolmen maakunnan (Etelä-Savo, Pohjois-Karjala ja Pohjois-Savo) alueella syntyi 4,6 miljoonaa tonnia kasvihuoneekaasupäästöjä vuonna 2017¹². Tämä on 8 % Suomen kasvihuoneekaasupäästöistä (pl. maankäyttösektori). Väestöltään Itä-Suomi edustaa 10 % Suomesta¹³, pinta-alaltaan 16 %¹⁴, alueelliselta bruttoarvonlisäykseltä 8 %¹⁵ ja tieliikenteen suoritteelta 12 %¹⁶. Alla olevissa kuvissa on esitetty eri toimialojen suhteellista osuutta sekä kasvihuoneekaasupäästöjen määrää Itä-Suomen alueella sekä kolmessa maakunnissa yksittäin.



Kuva 7. Kasvihuoneekaasupäästöjen suhteelliset osuudet toimialoittain Suomessa, Itä-Suomessa, Etelä-Savossa, Pohjois-Savossa sekä Pohjois-Karjalassa vuonna 2017. Lähde: [Tilastokeskus, Kasvihuoneekaasupäästöt maakunnittain](#).



Kuva 8. Kasvihuoneekaasupäästöjen määrät toimialoittain Itä-Suomessa, Etelä-Savossa, Pohjois-Savossa sekä Pohjois-Karjalassa vuonna 2017. Lähde: [Tilastokeskus, Kasvihuoneekaasupäästöt maakunnittain](#).

Kotimaan liikenteen kasvihuoneekaasupäästöjä Itä-Suomessa syntyi vuonna 2017 noin 1,3 miljoonaa tonnia, mikä on 11 % Suomen kotimaan liikenteen päästöistä¹². Itä-Suomessa syntyy siis väestöön suhteutettuna

¹² Tilastokeskus. [Kasvihuoneekaasupäästöt maakunnittain](#).

¹³ Tilastokeskus. [Väestö](#).

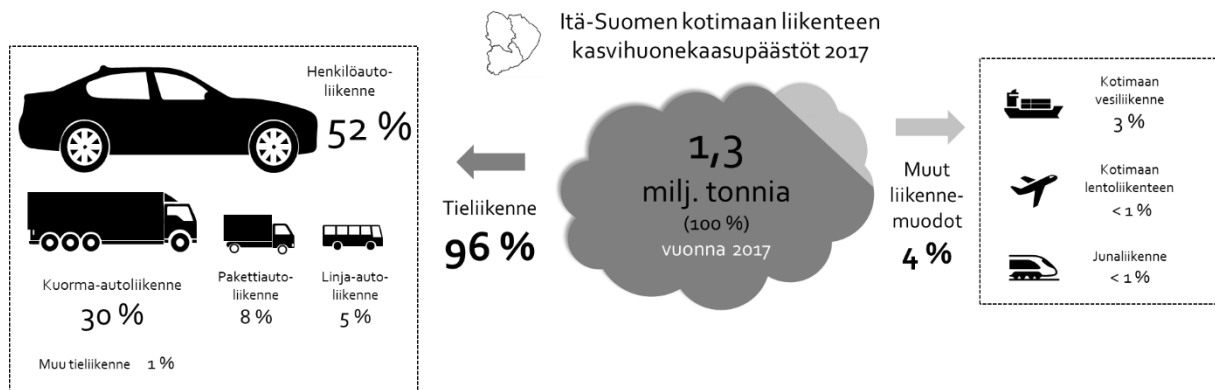
¹⁴ Maanmittauslaitos. [Tilastot](#).

¹⁵ Tilastokeskus. [Alueellinen yritystoimintatilasto](#).

¹⁶ Pohjois-Savon ELY-keskus. Liikennesuoritetilastot.

noin saman verran kotimaan liikenteen päästöjä kuin muualla Suomessa, mutta pinta-alaan suhteutettuna vähemmän. Myös tieliikenteen kokonaissuoritteeseen suhteutettuna päästöjä syntyy noin saman verran.

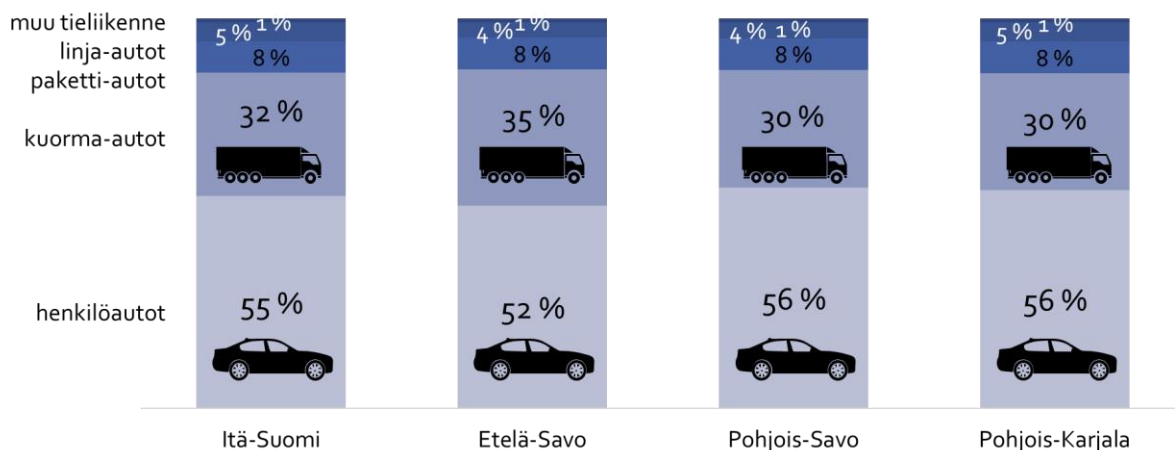
Itä-Suomen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä noin 1,2 miljoonaa tonnia eli noin 96 prosenttia syntyy tieliikenteestä¹⁷. Muut kasvihuonekaasupäästöt syntyvät pääosin kotimaan vesiliikenteestä sekä jonkin verran kotimaan lentoliikenteestä ja raideliikenteestä. Kulkumuotojakaumaa on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 9. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt kulkumuodoittain Itä-Suomessa

Kotimaan liikenteen lisäksi Itä-Suomessa syntyy jonkin verran kansainvälisen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä pääosin Kuopion ja Joensuun lentoasemien liikenteestä sekä vesiliikenteen päästöjä Saimaan vesistön satamien liikenteestä. Karkeasti arvioiden, em. lentoasemien matkustajamäärien perusteella, kansainvälisen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöt Itä-Suomen alueella ovat noin 0,02 miljoonaa tonnia. Vastaavasti karkeasti arvioiden satamien tonnimäärien perusteella, kansainvälisen vesiliikenteen (Saimaan kanavan kautta) kasvihuonekaasupäästöt ovat noin 0,03 miljoonaa tonnia. Näin ollen liikenteen kokonaispäästöt Itä-Suomessa ovat noin 1,35 miljoonaa tonnia, josta tieliikenne 92 %.

Tieliikenteen osalta kasvihuonekaasupäästöjä on esitetty alla olevassa kuvassa Itä-Suomen osalta ja maakunnittain. Maakuntien väliset erot ovat pieniä. Tiedot perustuvat VTT:n LIPASTO -tietokantaan.

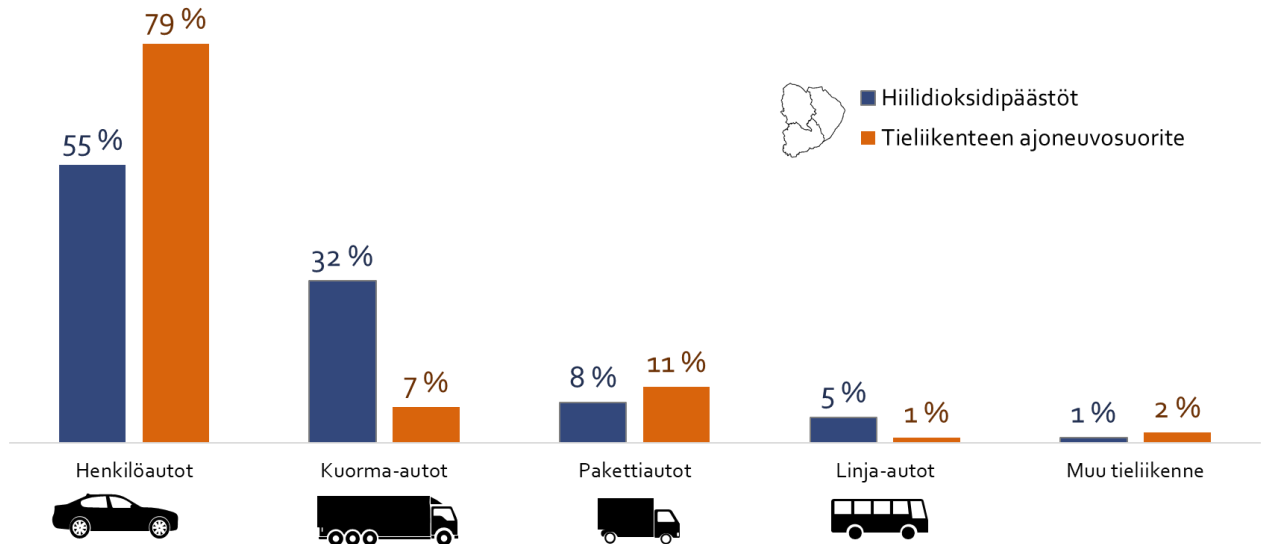


Kuva 10. Tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt kulkuvälineittäin Itä-Suomessa sekä sen maakunnissa vuonna 2017. Lähde: [VTT, LIPASTO](#).

Seuraavassa kuvassa esitetään tieliikenteen päästöjen lisäksi myös osuudet liikennesuoritteesta. Kuvasta nähdään, että kuorma-autoliikenteen osuus ajosuoritteesta on vain 7 %, mutta hiilidioksidipäästöistä 32 %. Eroa selittää polttoaineen kulutus ajoneuvokilometriä kohden. Vastaavasti linja-autoliikenteen suhteellinen

¹⁷ VTT. [LIPASTO](#).

osuus kasvihuonekaasupäästöistä (5 %) on suurempi kuin osuus ajosuoritteesta (1 %). Linja-autoliikenteen päästöt henkilökilometriä kohden ovat kuitenkin keskimäärin noin puolet pienemmät kuin henkilöauton¹⁷.



Kuva 11. Tiiliikenteen hiilidioksidipäästöt (sinisellä) ja tiiliikenteen ajosuoritteet (oranssilla) vuonna 2017 VTT:n [LIPASTO](#)-tietokannan mukaan vuonna 2017 Itä-Suomessa.

2. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen

2.1 Sovitut tavoitteet ja vastuutahot - kotimaan liikenne kansallisessa keskiössä

Suomi on asettanut kansallisen tavoitteen vähentää kotimaan liikenteen päästöjä 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta. Tavoite perustuu EU-lainsäädäntöön, joka velvoittaa Suomea vähentämään taakanjakosektorin päästöjä 39 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.¹⁸ Kotimaan liikenne on Suomessa kasvihuonekaasupäästöistä 21 %⁵, taakanjakosektorin päästöistä 38 %⁵ ja liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä noin 60 %¹⁰. Tieliikenteen osuus kotimaan liikenteen päästöistä on 93 %⁵.

Suomesta ETA-alueelle suuntautuva lentoliikenne on osa Euroopan Unionin päästökauppasektoria³. Päästökaupan kasvihuonekaasujen kokonaismäärä pienenee vuoteen 2021 asti 1,74 % vuosittain ja vuodesta 2021 alkaen 2,2 %¹⁹. Tällä hetkellä Suomen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä päästökaupan piirissä on noin 45 %^{10,20}.

Vuodesta 2021 astuu voimaan CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), joka on YK:n alaisen Kansainvälisen siviili-ilmailuorganisaatio ICAO:n yleiskokouksessa vuonna 2016 päätetty kansainvälisen lentoliikenteen hiilidioksidipäästöjen kasvun hyvittämiseen velvoittama järjestelmä. CORSIA määrittelee, etteivät lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöt saa kasvaa vuosien 2019 ja 2020 perusteella määritellystä päästömäärästä vuodesta 2021 eteenpäin siitä huolimatta, että lentoliikenne lisääntyy. Ensisijaisia keinoja varmistaa tämä ovat lentokoneteknologia, biopolttoaineet sekä ilmatilan tehokkaampi käyttö. Näiden lisäksi lentoyhtiöt ovat velvollisia hyvittämään kansainvälisen lentoliikenteen päästöjen kasvun ostamalla muiden toimialojen päästövähennyshankkeista peräisin olevia päästöyksiköitä hiilimarkkinoilta. CORSIAan osallistuminen on vapaaehtoista vuodesta 2021 alkaen ja pakollista vuodesta 2027 alkaen. Suomi osallistuu vuodesta 2021 alkaen. EU päättää oman päästökauppansa ja CORSIA:n yhteensovittamisesta vuoden 2023 loppuun mennessä.²¹

Lentoliikenteen osalta myös Kansainvälinen ilmakuljetusliitto, joka on lentoyhtiöiden maailmanlaajuinen etuja yhteistyöjärjestö, on asettanut tavoitteeksi vähentää lentoliikenteen kasvihuonekaasuja 50 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2050 mennessä²².

Kansainvälisen meriliikenteen osalta YK:n alainen Kansainvälinen merenkulunjärjestö IMO on asettanut tavoitteeksi vähentää meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä 50 % vuoden 2008 tasosta vuoteen 2050 mennessä²³.

Yhteenveto sovitusta tavoitteista, vastuutahoista sekä lisätiedot osa-alueeseen liittyen on tiivistetty seuraavan sivun taulukkoon.

¹⁸ Liikenne- ja viestintäministeriö. [Toimenpideohjelma hiillettömään liikenteeseen 2045](#).

¹⁹ Ympäristöministeriö. [EU:ssa syntyi sopu päästökauppadirektiivin uudistamisesta](#) (9.11.2017).

²⁰ Liikennefakta. [Lentoliikenteen päästökauppa](#).

²¹ Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. [CORSIA - kansainvälisen lentoliikenteen päästöjärjestelmä](#).

²² Kansainvälinen ilmakuljetusliitto IATA. [Climate Change](#).

²³ Kansainvälinen merenkulunjärjestö IMO. [UN body adopts climate change strategy for shipping](#) (13.5.2018).

Taulukko 1. Yhteenveto Suomen liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen liittyvistä tavoitteista sekä vastuutahoista. Läheteet on merkitty tarkemmin luvun 2.1 tekstiosaan.

Kasvihuonekaasupäästöjen osa-alue	Osuus liikenteen päästöistä (karkea arvio)	Sovittu vähenemä tai tavoite	Vastuutaho
Kotimaan liikenne (sis. kotimaan tie-, rautatie-, lento- ja vesiliikenteen)	60 %	50 % vähenemä vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.	Suomen valtio
Suomen ja ETA-maiden välinen lentoliikenne	5 %	EU:n päästökaupan kokonaismäärä pienenee n. 2 % vuosittain.	Euroopan Unioni
Muu kansainvälinen lentoliikenne	5 %	CORSIA edellyttää, etteivät päästöt kasva vuodesta 2021 alkaen. Pakollinen 2027 alkaen.	Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO
		50 % vähenemä vuoden 2005 tasosta vuoteen 2050 mennessä.	Kansainvälinen ilmailuliitto IATA
Suomen ja muiden maiden välinen meriliikenne	30 %	50 % vähenemä vuoden 2008 tasosta vuoteen 2050 mennessä.	Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO

2.2 Keinoja kotimaan liikenteen kasvihuonekaasujen vähentämiseen - tieliikenne keskiössä

Kotimaan liikenteelle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että kasvihuonekaasupäästöjä saadaan vähennettyä sekä henkilö- että tavaraliikenteestä. Karkeasti arvioiden henkilöliikenne aiheuttaa noin 60 % ja tavaraliikenne noin 40 % kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä¹⁰. Tieliikenteen osuus kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä on 93 %¹⁸, mistä johtuen suurimmat keinot kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi liittyvät tieliikenteeseen. Erilaisia keinoja tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on listattu alla olevassa taulukossa. Henkilöliikenteen osalta keinojen vaikuttavuutta arvioidaan seuraavassa luvussa.

Taulukko 2. Keinoja vähentää kotimaan liikenteen päästöjä tieliikenteen näkökulmasta.

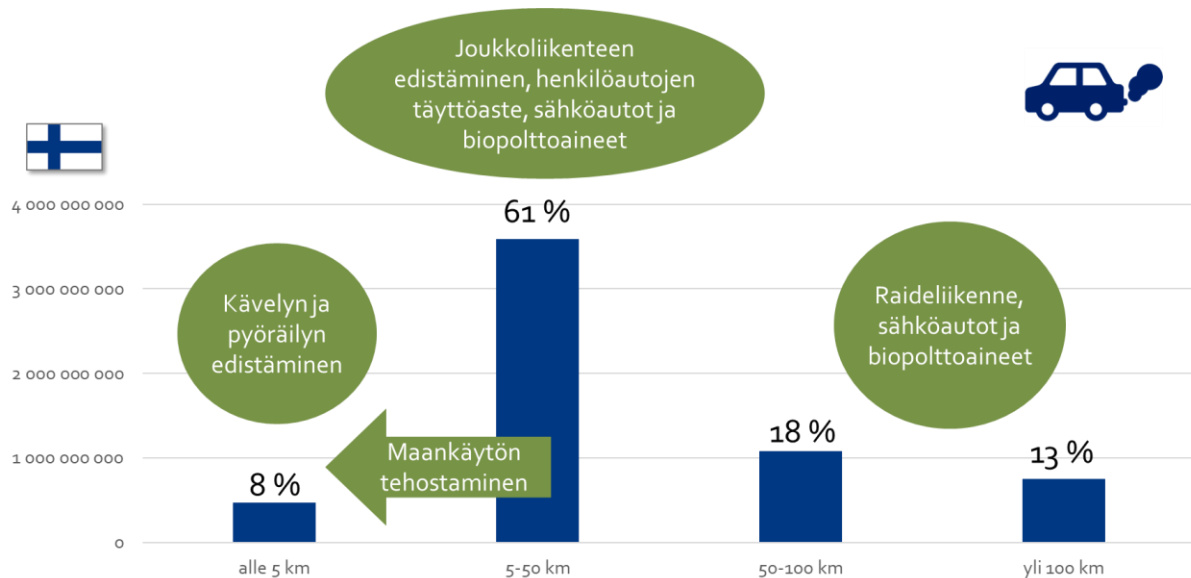
Keinoja vähentää liikkumisen kasvihuonekaasupäästöjä	Keinoja vähentää kuljetusten kasvihuonekaasupäästöjä
<ul style="list-style-type: none"> • Kävelyn edistäminen • Pyöräilyn edistäminen • Sähköavusteisen liikkumisen edistäminen (mm. sähköpotkulaudat) • Joukkoliikenteen edistäminen • Autojen täyttöasteen kasvattaminen <ul style="list-style-type: none"> ○ Kimppakyydit ○ Julkisten kuljetusten yhdistely (VPL, SHL, Kela) • Liikkumistarpeen vähentäminen sähköisillä palveluilla • Liikkumistarpeen vähentäminen maankäyttöä tiivistämällä • Autokannan uusiutumisen nopeuttaminen • Vähäpäästöisemmät bensiini- ja dieselautot • Nykyisille autoille sopivat biopolttoaineet • Nykyisille autoille sopivat synteettiset polttoaineet • Muuntosarjat nykyisille autoille + biopolttoaineet • Muuntosarjat nykyisille autoille + synteettiset polttoaineet • Uudet biopolttoaineita käyttävät autot • Uudet synteettisiä polttoaineita käyttävät autot • Uudet akkukäyttöiset sähköautot • Uudet vetykäyttöiset sähköautot 	<ul style="list-style-type: none"> • Tieverkon kunnan parantaminen • Raidekuljetusten edistäminen • Vesikuljetusten edistäminen • Kuljetusten yhdistely • Synteettiset polttoaineet • Biopolttoaineita käyttävät ajoneuvot • Akkukäyttöiset sähköajoneuvot • Virtajohdinkäyttöiset sähköajoneuvot • Vetykäyttöiset sähköajoneuvot

Tästä eteenpäin tässä raportissa käsitellään pääosin kasvihuonekaasujen vähentämistä kotimaan tieliikenteessä henkilöliikenteen osalta. Koska vain kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat osa kansallista taakanjakosektoria, on tässä raportissa päätetty keskittyä siihen osaan liikenteen päästöjä, joihin vaikutetaan kansallisella tasolla. Henkilöliikenteen tarkastelu perustuu siihen, että itäsuomalaisten julkisten toimijoiden (eli raportin tekijöiden ja kohderyhmän) keinovalikoima vaikuttaa ihmisten liikkumiseen on huomattavasti laajempi kuin elinkeinoelämän kuljetuksiin. Keskittyminen tieliikenteeseen johtuu sen suuresta osuudesta kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä (93 %). Luvussa 4 esitellään kuitenkin kyselytutkimukseen pohjautuen itäsuomalaisten näkemyksiä myös lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, koska sitä on pidetty mielenkiintoisena ja on nähty järkeväksi kysyä asiaa saman kyselyn yhteydessä.

Seuraavassa luvussa esitetään henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen jakaumaa eri pituisilla matkoilla ja arvioidaan taulukossa Taulukko 2 esitettyjen keinojen potentiaalia henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.

2.3 Henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen - käyttövoimat keskiössä

Alla olevassa kuvassa on esitetty henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen jakautumista eri matkanpituuksille Suomessa: alle 5 km, 5-50 km, 50-100 km sekä yli 100 km. Kuvasta nähdään, että yli 60 % kaikista henkilöautoliikenteen hiilidioksidipäästöistä syntyy 5-50 km pituisilla matkoilla. Lisäksi kuvaan on merkitty joitakin edellisessä kappaleessa esitettyjä keinoja ja niiden soveltuvuutta eri pituisille matkoille.



Kuva 12. Henkilöauton hiilidioksidipäästöjen jakaantuminen eri pituisilla matkoilla Suomessa sekä keinovalikoimaa vähentää henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjä eri pituisilla matkoilla. Lähde: Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen suurin potentiaali on alle 5 kilometrin pituisilla matkoilla. Kävelyä ja pyöräilyä edistämällä on siis mahdollista vähentää joitakin prosenttiyksiköjä henkilöautoliikenteen päästöjä. Lisäksi suuremmilla kaupunkiseuduilla **maankäytön tiivistyminen** tuo työpaikkoja, oppilaitoksia ja palveluita yhä useammalle lyhyemmän matkan päähän, jolloin matkojen lyhentyessä syntyy luontaista siirtymää henkilöautoliikenteestä kävelyn ja pyöräilyyn. Tarkemmin maankäytön vaikutuksia on arvioitu luvussa 3.

Kun suurin osa henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy 5-50 kilometrin pituisilla matkoilla, tarkoittaa se pääosin päivittäisiä työ-, opiskelu-, ostos-, asiointi- ja vierailumatkoja. **Joukkoliikenteen ja kimpakyytien edistämisen** suurin potentiaali on säännöllisillä, samaan aikaan tapahtuvilla matkoilla, joiden yhteysväliä liikkuvat useat ihmiset. Tällaisia ovat esimerkiksi työ- ja opiskelumatkat, joiden osuus itäsuomalaisten matkasuoritteesta on noin 17 prosenttia²⁴. Arjen säännöllisen liikkumisen siirtyminen jonkin muun kuin oman henkilöauton varaan synnyttää helposti myös kerrannaisvaikutuksia muun liikkumisen, kuten vapaa-ajan pitkien matkojen siirtymisen joukkoliikenteeseen. Potentiaalia tähän on kuitenkin vain kaupunkiseuduilla.

Ensirekisteröidyt **bensiini- ja dieselautot ovat muuttuneet vähäpäästöisemmiksi** Suomessa viimeisen 10 vuoden ajan. 2000-luvun alkupuolen ajan keskimääräiset CO₂-päästöt kilometriä kohden pysyivät samalla tasolla, mutta vuodesta 2007 eteenpäin ne ovat vähentyneet useita prosenttiyksiköitä vuosittain, vuoteen 2018 mennessä yhteensä noin 34 %. Tämä on näkynyt myös henkilöautokannan keskimääräisissä CO₂-päästöissä, jotka ovat vähentyneet viimeisen 5 vuoden aikana noin 6 %.²⁵ CO₂-päästöjen vähentyminen ei ole ollut yhtä suurta, koska henkilöautokanta uusiutuu hitaasti, minkä lisäksi henkilöautojen liikennesuorite on kasvanut.

²⁴ Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus (HLT). 2016. Tarkemmat maakuntakohtaiset luvut saatu henkilöliikennetutkimuksen tietopalvelusta syksyllä 2018. [Lisätiedot](#).

²⁵ Liikennefakta. [Henkilöautot](#).

Vuonna 2018 Suomessa ensirekisteröidyn henkilöauton keskimääräiset CO₂-päästöt olivat 117,4 g/km ja koko henkilöautokannan keskimääräiset päästöt 157,6 g/km²⁵. Euroopan Unioni on määrittänyt, että vuonna 2021 uusien autojen keskimääräisen hiilidioksidipäästön tulee olla korkeintaan 95 g/km ja vuoteen 2030 mennessä sen tulee pienentyä 37,5 %²⁶. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että autonvalmistajat ovat jo saavuttaneet teknologisen kehityksen huipun, eikä vastaavan suuruusluokan vähennyksiä ole mahdollista enää tehdä bensiini- ja dieselkäyttöisiin autoihin. Saavuttaakseen Euroopan Unionin asettamat tavoitteet, ovat useat autonvalmistajat ilmoittaneet tuovansa markkinoille merkittävästi myös sähköautoja²⁷.

Suomen henkilöautokannan keski-ikä on noin 12 vuotta ja viimeisen kymmenen vuoden aikana se on noussut 2 vuotta. Henkilöautojen keskimääräinen romutusikä on noin 21 vuotta ja vastaavasti se on noussut viimeisen kymmenen vuoden aikana noin 2 vuotta.²⁵ Jos kehitys jatkuu samansuuntaisena, ovat Suomen henkilöautot vuonna 2030 keskimäärin vuonna 2016 rekisteröityjä ja romutukseen menevät henkilöautot keskimäärin vuonna 2007 rekisteröityjä. Tämä tarkoittaisi erittäin karkeasti arvioiden sitä, että henkilöautokannan keskimääräiset CO₂-päästöt olisivat 120 g/km eli noin 25 % pienemmät kuin vuonna 2018. Jotta tämä näkyisi vastaavan suuruisena liikenteen CO₂-päästöjen vähentymänä, ei henkilöautojen liikennesuorite saisi lisääntyä. Jos liikennesuorite pysyy vuoden 2018 tasolla, tarkoittaa 25 % vähenemä henkilöautokannan keskimääräisissä CO₂-päästöissä noin 13 % vähenemää Suomen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöissä. Jos autokannan uusiutumisen saataisiin pysähtymään nykyiselle tasolla (keski-ikä 12 vuotta, keskimääräinen romutusikä 21 vuotta), olisivat henkilöautokannan keskimääräiset CO₂-päästöt erittäin karkeasti arvioiden 117,5 g/km eli noin 35 % vähemmän kuin vuonna 2018. Tämä taas tarkoittaisi noin 18 % vähenemää Suomen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöissä. On kuitenkin hyvä huomioida, että oletus henkilöautokannan keskimääräisistä hiilidioksidipäästöistä vuonna 2030 sisältää oletuksen, että vuodesta 2021 ensirekisteröityjen autojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat 95 g/km, kuten Euroopan Unioni on määrittänyt²⁶. Suomessa tämä tarkoittaisi karkeasti arvioiden, että 10–20 % ensirekisteröidyistä autoista vuosittain tulisi olla nolla- tai vähäpäästöisiä, kuten täyssähköautoja. Vuonna 2018 täyssähköautojen osuus ensirekisteröinneistä oli Suomessa 0,6 % ja Itä-Suomessa 0,5 %²⁸. Tulee myös muistaa, että esitettyä teoreettista vähenemää ei saavuteta, jos henkilöautoliikenteen liikennesuorite jatkaa kasvuaan. Todennäköistä on, että liikennesuorite kasvaa, jolloin realistisempaan "luonnollisena" vähenemänä voidaan pitää korkeintaan 10 % kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä.

Biopolttoaineiden tuotantopotentiaali Suomessa on tällä hetkellä noin 15 miljoonaa terawattituntia, mikä vastaa noin kolmannelta tieliikenteen energiantarpeesta²⁹. Henkilöautoliikenne sekä biopolttoaineet että sähkö ovat vaihtoehtoja, kun taas raskaalle tieliikenteelle, lentoliikenteelle ja meriliikenteelle tehdyt sähkökäyttövoimaiset ratkaisut ovat vielä marginaalisia. On odotettavissa, että biopolttoaineiden kysyntä ohjautuu ensisijaisesti näihin liikennemuotoihin. Elinkaarajattelun näkökulmasta nykyisen autokannan käyttäminen loppuun biopolttoaineiden avulla esimerkiksi muuntosarjoja hyödyntäen on kuitenkin toivottava vaihtoehto. Muuntosarjoja on tällä hetkellä sekä biokaasulle että etanoli-bensiinille, minkä lisäksi markkinoilla on diesel-autoihin suoraan sopivaa biodieselä. Kaikki nämä biopolttoaineet vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä yli 80 %^{30, 31,32}.

Sähköautojen osalta julkiseen keskusteluun ovat nousseet akkujen valmistuksesta aiheutuvat päästöt autojen elinkaaria tarkasteltaessa. Uusimpien tutkimusten mukaan enemmän merkitystä on sillä, miten auton

²⁶ Euroopan Parlamentti. [Uudet päästötavoitteet autoille](#).

²⁷ Tekniikka & Talous. [95 gramman päästörajan alitus on tiukka tehtävä autonvalmistajille - uhkana miljardisakot](#) (26.6.2019).

²⁸ Tilastokeskus. [Ajoneuvojen ensirekisteröinnit käyttövoiman mukaan](#).

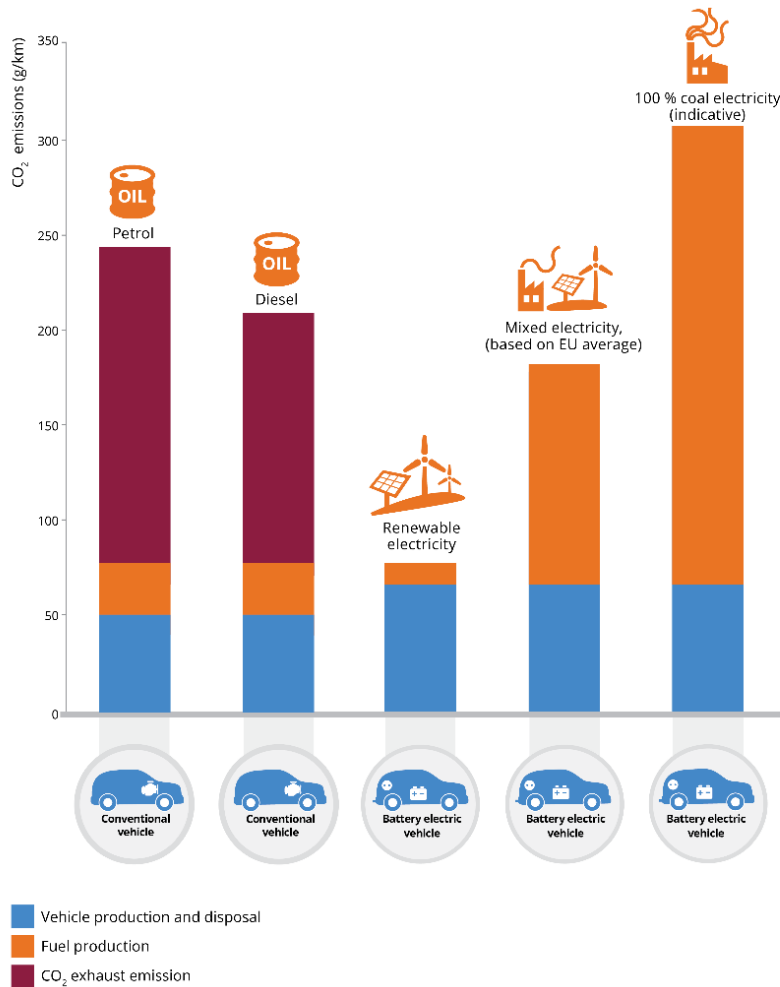
²⁹ Kauppalehti. [Biokaasua voitaisiin tuottaa Suomessa miljoonan auton tarpeisiin - suosio reippaassa kasvussa](#) (26.6.2018).

³⁰ Neste. [My Diesel™](#).

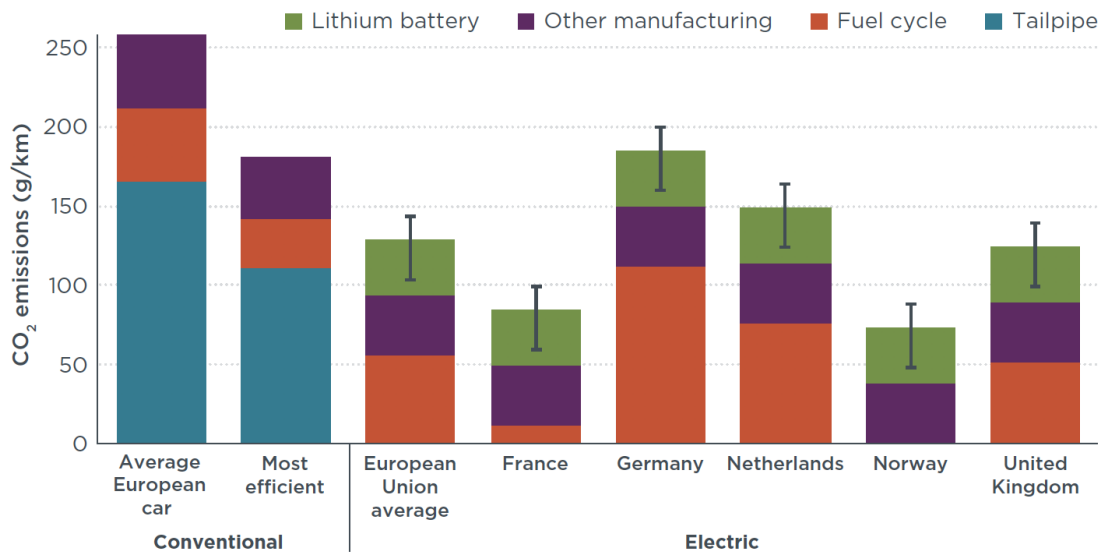
³¹ Gasum. [Miksi biokaasu?](#)

³² Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta. [EKO 85](#).

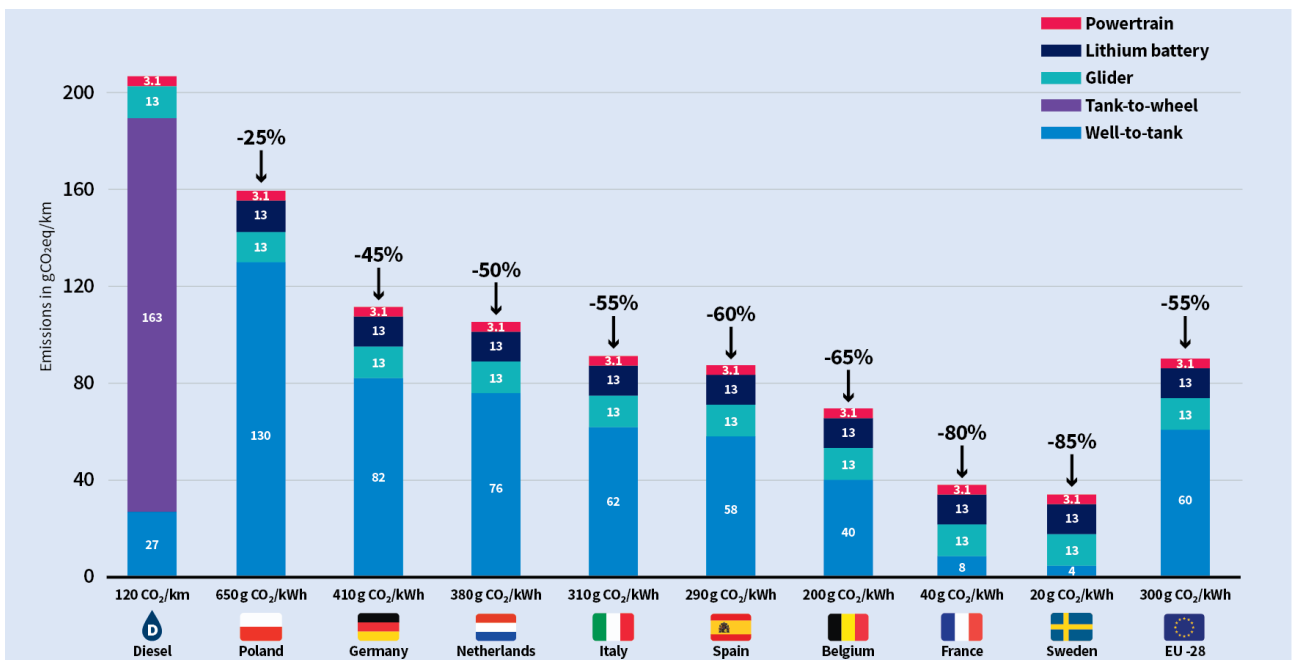
käyttämä sähkö on tuotettu. Tutkimusten välillä on isojakin eroja ja jopa ristiriitaisuuksia, mistä johtuen alla olevissa kuvissa on esitetty useamman tutkimuksen tuloksia sähköautojen ja fossiilisten autojen elinkaari- päästöjen vertailulle. Yhdenmukaista tutkimuksille on se, että uusiutuvaa sähköä käyttävä sähköauto voi vähentää elinkaari- päästöjä jopa moninkertaisesti ja että merkittävimmät hyödyt sähköautoista saadaan, kun sähköntuotanto nojaa vahvasti uusiutuvaan energiaan.



Kuva 13. Euroopan ympäristökeskuksen julkaiseman tutkimuksen mukaan bensiini-auto (ensimmäinen vasemmalta) tuottaa hieman alle 250 g/km hiilidioksidipäästöjä ja dieselauto (toinen vasemmalta) hieman yli 200 g/km. Tästä molemmilla valmistuksen osuus on noin 50 g/km (sinisellä), polttoaineen tuotannon osuus noin 30 g/km (oranssilla) ja loput syntyvät polttoaineen palaessa (viininpunainen). Sähköautojen auton valmistus (sininen) on akusta johtuen noin 25 % enemmän kuin fossiilisella autolla. Sähköntuotanto (oranssi) määrittää tutkimuksen mukaan merkittävästi sähköauton elinkaari- päästöjä: uusiutuvan energian sähköauton (keskellä) elinkaari- päästöt ovat yli puolet pienemmät kuin fossiilisten autojen, noin 75 g/km, mutta kivihiilellä tuotetun huomattavasti enemmän, noin 300 g/km. Euroopan Unionin maiden keskimääräisellä sähköntuotannon rakenteella sähköauton elinkaari- päästöt ovat noin 170 g/km. Arviot olettavat auton elin- kaareksi 220 000 kilometriä ja pohjautuvat vuoteen 2015. Kuvan lähde: [Euroopan ympäristökeskus](#).



Kuva 14. Tutkimusjärjestö ICCT:n julkaiseman tutkimuksen mukaan keskiverron eurooppalaisen fossiilisen auton (vasemmalla) elinkaari-päästöt ovat noin 250 g/km ja tehokkaimman markkinoilla olevan fossiilisen auton (toinen vasemmalta) noin 180 g/km. Molemmilla merkittävä osa hiilidioksidipäästöistä syntyy polttoaineen palaessa (turkoosilla), jonkin verran polttoaineen tuotannosta (punaisella) sekä auton valmistuksesta (violetilla). Sähköautoilla elinkaari-päästöjä syntyy noin 40 g/km akun valmistuksesta (vihreällä) ja noin 40 g/km muusta auton valmistuksesta (violetilla). Sähköntuotannosta (punaisella) syntyy maasta riippuen 0 g/km - 110 g/km elinkaari-päästöjä. Suurimmat päästöt syntyvät Saksassa (viides vasemmalta), jossa tutkimuksen mukaan sähköauton elinkaari-päästöt eivät ole markkinoi-den tehokkainta fossiilista autoa pienemmät. Pienimmät elinkaari-päästöt syntyvät Norjassa (toinen oikealta), jossa sähköntuotanto ei synnytä ollenkaan hiilidioksidipäästöjä. Euroopan Unionin maiden sähköntuotannon rakenteella sähköauton elinkaari-päästöt ovat noin 120 g/km pienemmät kuin keskiverron fossiilisen auton ja noin 50 g/km pienemmän kuin markkinoiden tehokkaamman fossiilisen auton. Arviot olettavat auton elinkaareksi vähintään 150 000 kilometriä ja pohjautuvat vuoteen 2015. Kuvan lähde: [Tutkimusjärjestö ICCT](#).



Kuva 15. Brysselin yliopistossa tehdyn tutkimuksen mukaan dieselauton (vasemmalla) elinkaari-päästöt ovat noin 200 g/km, kun Euroopan Unionin maiden sähköntuotannon rakenteella sähköauton (oikealla) elinkaari-päästöt ovat noin 55 % pienemmän eli noin 90 g/km. Tämä on noin puolet vähemmän kuin kahden edeltävän kuvan tutkimusten mukaan. Arviot olettavat auton elinkaareksi 200 000 kilometriä ja pohjautuvat vuoteen 2017. Kuvan lähde: [Brysselin yliopisto](#).

Kaupunkiympäristön viihtyvyyden kannalta sähköautoja voidaan pitää merkittävänä parannuksena, koska ne eivät aiheuta ilmansaasteiden eivätkä lähipäästöjä samalla tapaa kuin fossiiliset ajoneuvot. Sähköautojen yleistymistä voi hidastaa niiden tarjonta, joka ei välttämättä pysty vastaamaan kysyntään. Esimerkiksi Norjassa tuhannet ihmiset jonottavat sähköautoaan vuonna 2018³³. Norjassa valtio tukee sähköauton hankintaa merkittävästi.

Lappeenrannan yliopisto on tutkinut mahdollisuutta valmistaa **synteettisiä polttoaineita** vedestä ja ilmasta. Bensiinin ja dieselin ollessa hiilivetyjä, voidaan ilmassa olevasta hiilidioksidista ja vedestä valmistaa kemiallisen synteetin avulla esimerkiksi metanolia, metaania ja dimetyylieetteriä, jotka soveltuvat polttoaineiksi sekä kemian teollisuuden raaka-aineiksi. Synteettisten polttoaineiden valmistaminen on jo nyt mahdollista, mutta sitä ei pidetä kustannustehokkaana. Lappeenrannan yliopiston mukaan valmistus kilpailukykyiseen hintaan olisi mahdollista, jos hiilidioksidi ja vety otettaisiin talteen tehtaiden ylijäämäkaasuista. Esimerkiksi kaikesta Suomen sellun tuotannossa vapautuvilla kaasuilla voitaisiin tuottaa riittävästi synteettisiä polttoaineita koko Suomen nykyiselle autokannalle.³⁴

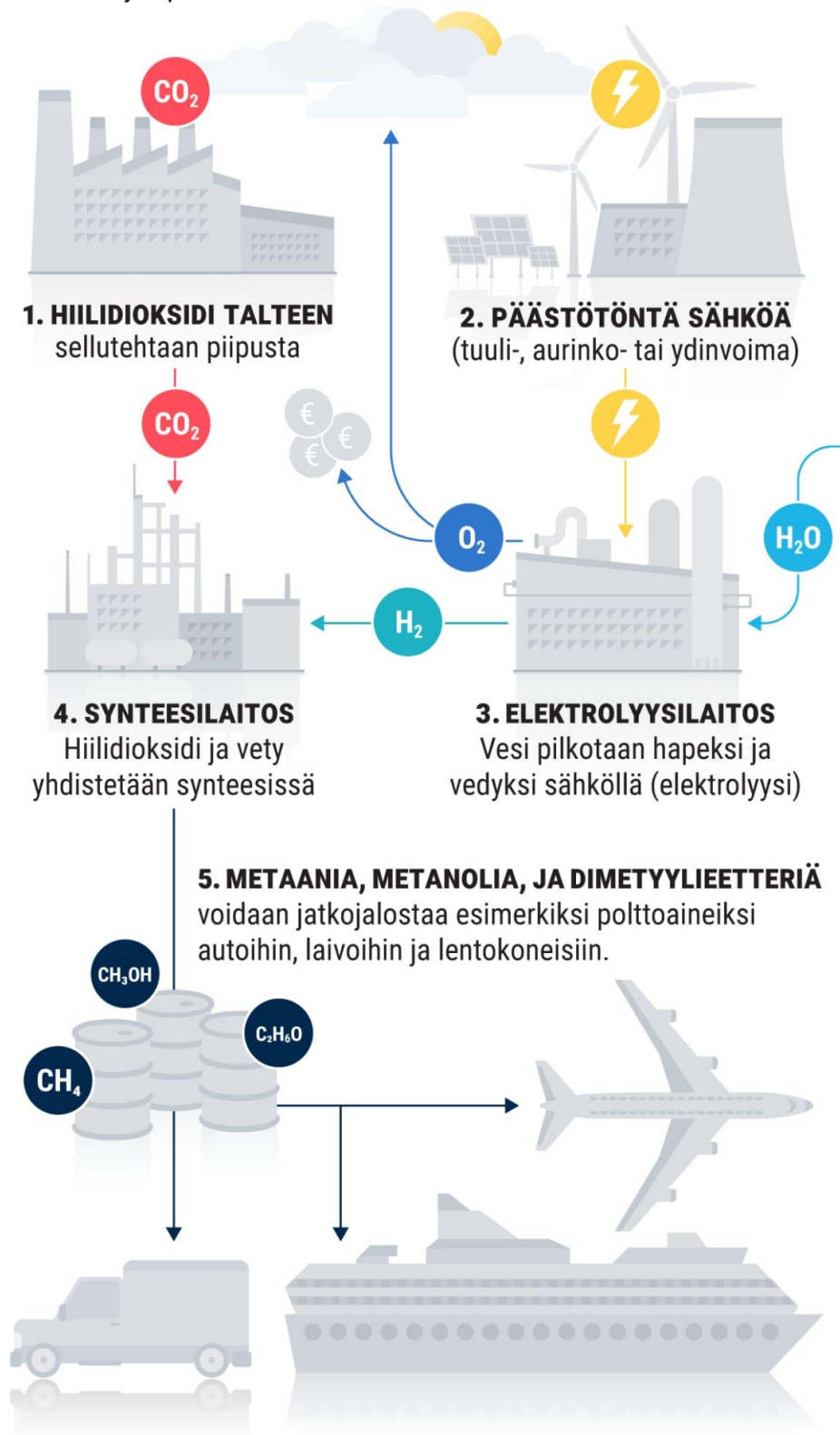
Lappeenrannan yliopiston tutkimaa synteettisten polttoaineiden valmistuksen prosessia on esitetty seuraavan sivun kuvassa, joka on YLE Uutisten. Kuvan on tehnyt Mikko Airikka.

³³ Climate Home News. [Norway's electric car demand is outstripping supply – with lessons for the EU](#) (16.3.2018).

³⁴ YLE Uutiset. [Mullistava teknologia saattaa tehdä pian läpimurron: Sellutehtaiden savukaasuista voisi valmistaa polttoainetta koko Suomen autoille](#) (10.6.2019).

Synteettisten polttoaineiden valmistus

Lähde: LUT-yliopisto



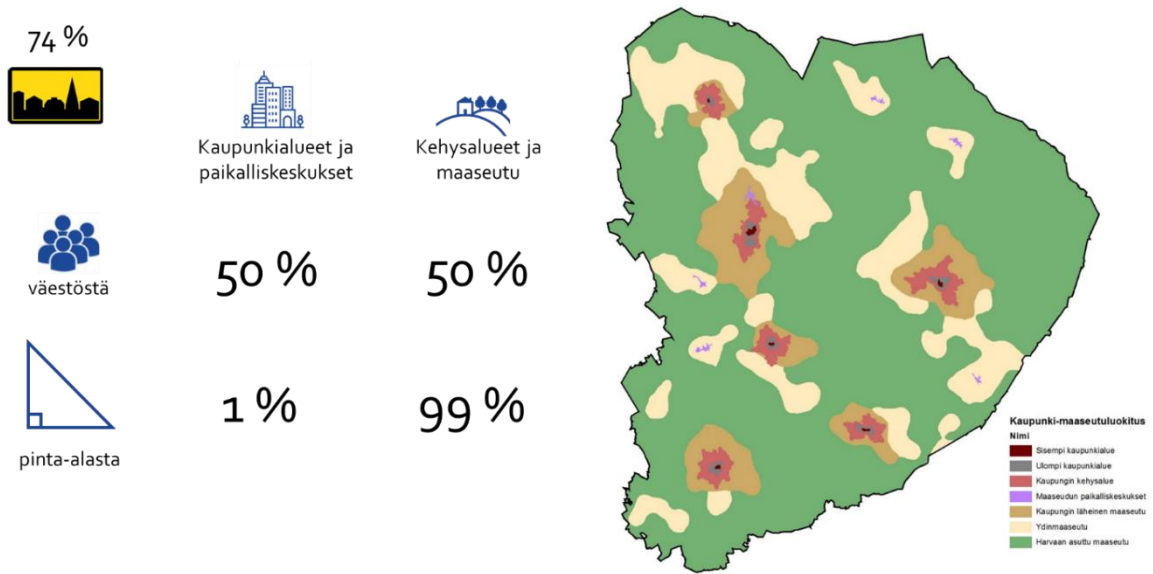
Kuva 16. Synteettisten polttoaineiden valmistus. Kuva: [Mikko Airikka / Yle](#).

3. Liikkuminen Itä-Suomessa

3.1 Auerakenne Itä-Suomessa - liikkumisen mahdollisuudet ovat erilaiset

Auerakennetta Itä-Suomessa tarkastellaan tässä luvussa Suomen Ympäristökeskuksen tekemän kaupunki-maaseutu-luokittelun pohjalta. Lisätietoja luokittelusta [täällä](#). Luokittelu on valittu tarkastelun pohjaksi siksi, että asuinpaikalla on merkittävä vaikutus ihmisten liikkumismahdollisuuksiin. Tässä luvussa alueluokittelun avulla tarkastellaankin ensisijaisesti liikkumisen mahdollisuuksia ja tätä kautta kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edistämismahdollisuuksia. Esitetyt tiedot perustuvat [Elinympäristötietopalvelu Liiteristä](#) saatuihin tietoihin vuodelta 2018, ellei toisin mainita.

Itäsuomalaista puolet asuu luokittelun mukaisilla kaupunkialueilla (Kuopion, Joensuun, Mikkelin, Savonlinnan, Varkauden tai Iisalmen) tai maaseudun paikalliskeskuksissa (Siilinjärven, Pieksämäen, Lieksan, Kiteen, Nurmeksen tai Suonenjoen) ja toinen puolet em. kaupunkialueiden kehysalueilla tai maaseudulla. Koko Suomen osalta vastaavat luvut ovat 66 % kaupunkialueilla ja paikalliskeskuksissa ja 34 % kehysalueilla ja maaseudulla. Taajama-aste Itä-Suomessa on 74 %, mikä tarkoittaa, että kehysalueiden ja maaseudun väestöstä noin puolet asuu taajamissa. Koko Suomen taajama-aste on 86 %. Itä-Suomessa väestöä asuukin haja-asutusalueella enemmän kuin Suomessa keskimäärin.



Kuva 17. Suomen ympäristökeskuksen kaupunki-maaseutu-luokittelun mukainen aluejako Itä-Suomessa. Puolet Itä-Suomen väestöstä asuu kaupunkialueilla tai maaseudun paikalliskeskuksista, mutta nämä alueet kattavat vain 1 % Itä-Suomen pinta-alasta. Taajama-aste on 74 %. Lähde: [Elinympäristötietopalvelu Liiteri](#).

Tarkemmin väestön sijoittumista eri kaupunki-maaseutu-luokituksen osa-alueille on esitetty seuraavassa taulukossa. Eniten itäsuomalaisia asuu ulommilla kaupunkialueilla sekä ydinmaaseudulla. Vähiten itäsuomalaisia asuu kaupunkien läheisellä maaseudulla. Suomen lukuihin verrattuna Itä-Suomessa asuu suhteessa merkittävästi vähemmän ihmisiä sisemmällä kaupunkialueella sekä merkittävästi enemmän ydinmaaseudulla.

Taulukko 3. Kaupunki-maaseutu-luokituksen mukainen väestö Itä-Suomessa vuonna 2018, prosentiosuudet sekä koko Suomen prosentiosuudet. Lähde: [Elinympäristötietopalvelu Liiteri](#).

Aluetyyppi	2018	%-osuus	Suomi %-osuudet
Sisempi kaupunkialue	94 939	17 %	33 %
Ulompi kaupunkialue	135 659	25 %	27 %
Kaupungin kehysalue	49 107	9 %	11 %
Maaseudun paikalliskeskukset	45 822	8 %	6 %
Kaupungin läheinen maaseutu	34 321	6 %	7 %
Ydinmaaseutu	102 331	19 %	11 %
Harvaan asuttu maaseutu	84 279	15 %	5 %
Yhteensä	546 458	100 %	100 %

Kaupungistuminen on näkynyt ilmiönä myös Itä-Suomessa. Alla olevassa taulukossa on esitetty eri alueluokien väestön muutoksia viimeisen lähes 30 vuoden aikana. Taulukosta nähdään, että väestön kasvu on ollut suurta sisemmillä kaupunkialueilla vasta 2010-luvulla, kun taas ulommat kaupunkialueet kasvoivat merkittävimmin 1990-luvulla. Suurinta kasvu on kuitenkin koko tarkastelujakson ajan ollut kaupunkien kehysalueilla, joita edustavat Itä-Suomessa esimerkiksi Vuorelan ja Toivalan alueet Kuopion seudulla sekä Ylämyllyn alue Joensuun seudulla. Suurinta ja tasaisinta väestön väheneminen on ollut harvaan asutulla maaseudulla. Myös ydinmaaseudulla ja paikalliskeskuksissa väestö on vähentynyt, ydinmaaseudulla vähentymisen trendi on ollut kiihtyvä. Kaupungin läheinen maaseutu kasvoi 1990- ja 2000-luvuilla, mutta kääntyi laskuun 2010-luvulla.

Taulukko 4. Kaupunki-maaseutu-luokituksen mukaisesti väestönmuutos Itä-Suomessa vuodesta 1990 vuoteen 2018. Huomaa, että kolmas tarkastelujakso on kaksi vuotta lyhyempi kuin kaksi ensimmäistä tarkastelujaksoa. Lähde: [Elinympäristötietopalvelu Liiteri](#).

Alueluokka	1990–2000	2000–2010	2010–2018	1990–2018
Sisempi kaupunkialue	-1 %	1 %	5 %	5 %
Ulompi kaupunkialue	8 %	1 %	0 %	8 %
Kaupungin kehysalue	9 %	15 %	15 %	43 %
Maaseudun paikalliskeskukset	-6 %	-7 %	-7 %	-18 %
Kaupungin läheinen maaseutu	2 %	4 %	-3 %	3 %
Ydinmaaseutu	-6 %	-9 %	-10 %	-23 %
Harvaan asuttu maaseutu	-13 %	-15 %	-14 %	-36 %
Yhteensä	-3 %	-4 %	-3 %	-9 %

Jos väestön kehitys Itä-Suomessa jatkuu samansuuntaisena, asuu vuonna 2030 kaupunkialueilla (sisempi ja ulompi) arviolta noin 7 000 ihmistä enemmän kuin tällä hetkellä, kaupungin kehysalueilla noin 12 000 ihmistä enemmän ja muilla alueilla noin 32 000 ihmistä vähemmän. Tällöin Itä-Suomen väestömäärä vähenee noin 13 000 ihmistä vuoteen 2030 mennessä. Luku on linjassa Tilastokeskuksen vuonna 2015 laatiman väestöennusteen kanssa. Tämä väestöennuste ei kuitenkaan vielä huomioi 2010-luvulla alkanutta merkittävää syntyvyyden laskua. Henkilöautolla liikkumisesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen ollessa Itä-Suomessa noin 680 000 tonnia, tarkoittaa väestön väheneminen arvioilta noin 2 % eli noin 15 000 tonnin vähenemää ja kaupungistumiskehitys noin 8 000 tonnia. Kaupungistumiskehityksen vaikutusta on arvioitu Henkilöliikennetutkimuksen (2016) tulosten mukaisilla henkilöauton kuljettajana tehdyillä matkasuoritteilla eri alueluokilla. Kaupunkialueilla keskimääräinen matkasuorite henkilöä kohden vuorokaudessa on noin 10 kilometriä vähemmän kuin muilla alueilla²⁴ ja Itä-Suomessa keskimääräisen henkilöauton CO₂-päästö noin 163 g/km²⁵.

Liikkuminen kaupunkialueilla - vaihtoehtoja on tarjolla

Kuopion, Joensuun, Mikkelin, Savonlinnan, Varkauden ja Iisalmen sisemmillä ja ulommilla kaupunkialueilla asuu yhteensä noin 230 000 henkilöä, mikä tarkoittaa noin 42 % kaikista itäsuomalaisista. Näillä alueilla alu-

een sisäiset työ-, opiskelu-, ostos- ja asiointimatkat on mahdollista tehdä kävellen, pyörällä tai joukkoliikenteen. Lähes 60 % sisempien ja ulompien kaupunkialueiden asukkaista käy saman alueen sisällä töissä. Pyörä on useilla matkoilla ajallisesti kilpailukykyinen vaihtoehto henkilöautolla. Yli kolmannes alueen asutokunnista onkin autottomia, sisemmällä kaupunkialueilla lähes joka toinen.

Vaihtoehtoista huolimatta henkilöauto on usein nopein ja sujuvin vaihtoehto lyhyilläkin matkoilla. Aivan keskusta-alueilla pysäköinti on maksullista, mutta sen hinta verrattuna esimerkiksi joukkoliikenteen hintaan on kohtuullinen, jopa halpa. Esimerkiksi Kuopiossa keskusta-alueen pysäköinti maksaa 1 € / tunti³⁵, kun joukkoliikenteen kertalipun hinta on 3,30 € aikuisille (kausilipun päivähinta on noin 1,8 €)³⁶. Keskusta-alueiden ulkopuolella on useita kaupan suuryksiköitä, jotka tarjoavat maksuttoman pysäköinnin asiakkailleen.

Päivittäistavarakaupat ovat hyvin saavutettavissa, käytännössä lähes jokaisella kaupunkialueen asukkaalla alle kilometrin etäisyydellä asuinpaikasta. Erikoiskaupan sekä julkisten ja yksityisten palveluiden tarjonta on laajaa ja saavutettavissa myös joukkoliikenteellä.

Liikkuminen paikalliskeskuksissa ja muissa taajamissa - lähikauppoja ja palveluita on vielä

Paikalliskeskuksissa (Siilinjärvi, Pieksämäki, Lieksa, Kitee, Nurmes ja Suonenjoki) asuu noin 46 000 henkilöä, mikä on noin 8 % kaikista itäsuomalaisista. Lisäksi pienemmissä taajamissa, jotka sijaitsevat kaupunkien kehysalueilla sekä maaseudulla, asuu noin 130 000 henkilöä eli noin 25 % kaikista itäsuomalaisista. Näin ollen noin joka kolmas itäsuomalainen asuu paikalliskeskuksessa tai pienemmässä taajamassa.

Paikalliskeskuksissa ja muissa taajamissa arjen ostoksia varten päivittäistavarakaupat ovat saavutettavissa kävellen ja pyöräillen, mutta työssäkäyntiä suuntautuu merkittävästi myös taajaman ulkopuolelle. Infrastruktuuri mahdollistaa kävelyn ja pyöräilyn omalla väylällä taajamissa, muttei juurikaan niiden ulkopuolella. Joukkoliikenneyhteydet paikalliskeskuksista sekä suuremmista taajamista kaupunkialueiden keskustoihin mahdollistavat työssäkäynnin ainakin liukuvan työajan päivätyötekeville. Muuta liikkumista joukkoliikenneyhteydet palvelevat heikosti. Kuitenkin paikalliskeskuksissa reilu neljännes asutokunnissa on autottomia. Toinen reilu neljännes asutokunnista omistaa kahden tai useamman auton. Pysäköinti paikalliskeskuksissa ja muissa taajamissa on maksutonta.

Päivittäistavarakauppojen lisäksi paikalliskeskuksissa ja isommissa taajamissa on tarjolla myös joitakin erikoiskauppoja sekä arjen palveluita. Viime vuosina kauppojen ja palveluiden määrä on vähentynyt väestön vähentyessä, ikärakenteen muuttuessa ja kaupan ja palveluiden keskittyessä suuryksiköihin. Tämä on luonut paikalliskeskusten ja muiden taajamien asukkaille tarpeen pidempiin ostos- ja asiointimatkoihin, mikä käytännössä tarkoittaa henkilöautoilun matkasuorituksen kasvua.

Liikkuminen haja-asutusalueella - henkilöauto merkitys oleellinen

Noin joka neljäs itäsuomalainen asuu haja-asutusalueella. Näillä alueilla henkilöauto on käytännössä liikku-
misen perusedellytys, sillä kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuuri on puutteellista ja etäisyydet työpaikoille, päivittäistavarakauppaan sekä muihin arjen palveluihin ovat usein kymmeniä kilometrejä. Joukkoliikenneyhteyksiä ei joko ole ollenkaan tai ne palvelevat vain satunnaista matkustamista.

Haja-asutusalueilla sijaitsevat pääsääntöisesti myös vapaa-ajan asunnot. Itä-Suomessa niitä on paljon: yli viidennes kaikista Suomen vapaa-ajan asunnoista eli yli 100 000. Näistä lähes puolet sijaitsee Etelä-Savon maakunnan alueella.³⁷ Suomalainen mökkeilykulttuuri perustuu vahvasti henkilöautoiluun.

³⁵ Kuopion pysäköinti Oy. [Hinnasto](#).

³⁶ Kuopion seudun joukkoliikenne. [Lippujen hinnat](#).

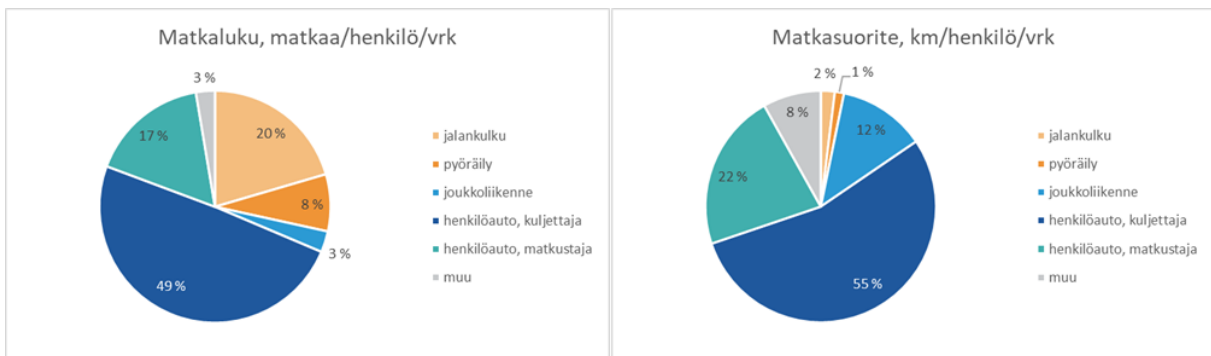
³⁷ Tilastokeskus. [Kesämökkit alueittain](#).

3.2 Liikkumisen nykytila Itä-Suomessa - henkilöauto merkittävien

Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus toteutetaan kuuden vuoden välein ja siitä on saatavilla myös alueellisia tuloksia. Tämän lisäksi Itä-Suomessa on toteutettu vuosina 2012, 2015 ja 2018 Itä-Suomen liikkumiskysely. Henkilöliikennetutkimuksen (2016) tulokset ovat ympärivuotisia, kun taas Itä-Suomen liikkumiskyselyn tulokset kuvaavat esimerkkiviikkoa syyskuulta. Keskeisenä erona onkin, että Itä-Suomen liikkumiskyselyssä korostuvat työssäkäynti sekä opiskeluun ja koulunkäyntiin liittyvät matkat sekä pyöräily.

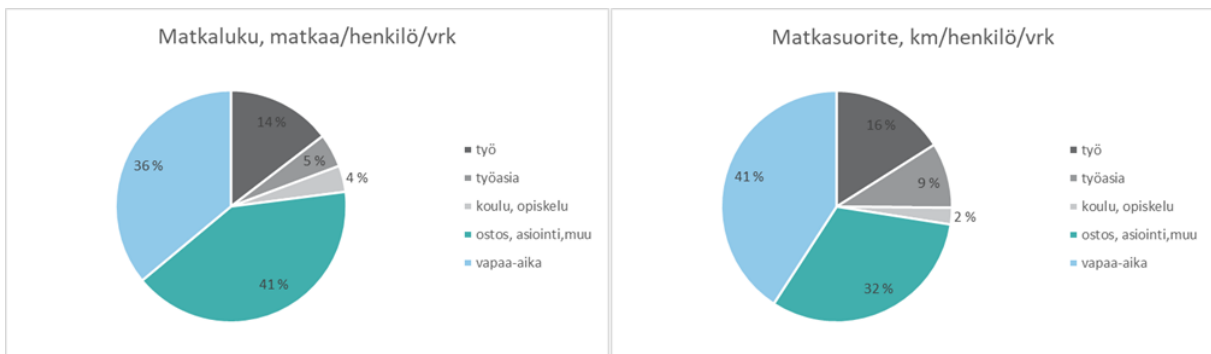
Henkilöliikennetutkimuksen (2016) keskeiset tulokset Itä-Suomen osalta²⁴

Itäsuomalaiset tekevät 66 % matkoista henkilöautolla, mutta matkasuoritteesta henkilöauton osuus on 77 %. Kävellessä matkoista tehdään viidennes ja pyörälle lähes joka kymmenes, mutta matkasuoritteesta ne muodostavat vain pienen osan. Joukkoliikenteen osuus matkoista on vain 3 %, mutta matkasuoritteesta 12 %. Tarkempaa jakaumaa on kuvattu alla olevassa kuvassa.



Kuva 18. Matkaluku ja matkasuorite kulkumuodoittain Itä-Suomessa Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen (2016) mukaan Itä-Suomessa.

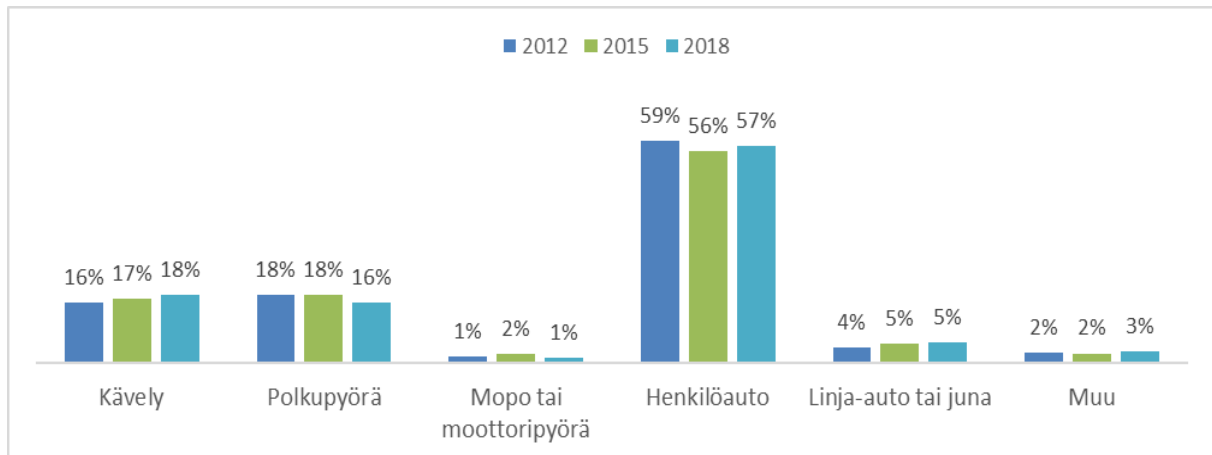
23 % matkoista liittyy työhön, opiskeluun tai kouluun, 41 % ostoksiin ja asiointiin ja 36 % muuhun vapaa-aikaan. Matkasuoritteesta laskettuna työhön, opiskeluun ja kouluun liittyvät matkat ovat suhteellisesti hieman enemmän, ostos- ja asiointimatkoja jonkin verran vähemmän ja vapaa-ajan matkat enemmän. Tämä tarkoittaa, että työhön, opintoihin ja kouluun liittyvät matkat sekä vapaa-ajan matkat ovat keskimäärin pidempiä kuin ostos- ja asiointimatkat. Edellisessä luvussa onkin todettu Itä-Suomen taajama-asteen olevan 74 % ja päivittäistavarakaupan löytyvän lähes jokaisesta taajamasta. Tämä selittää ostos- ja asiointimatkojen pienempää osuutta matkasuoritteesta verrattuna matkojen määrään. Tarkemmin jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



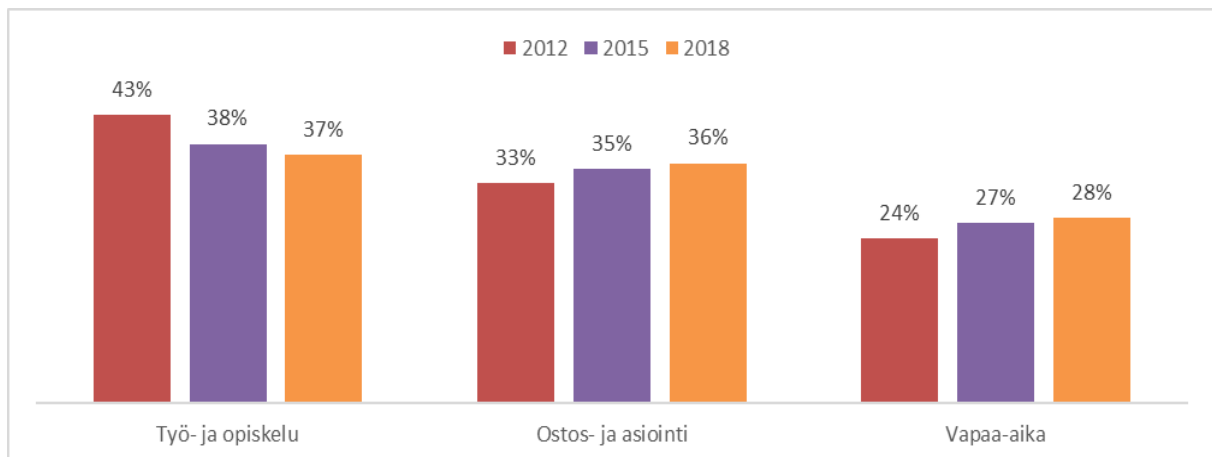
Kuva 19. Matkaluku ja matkasuorite matkan tarkoituksen mukaan Itä-Suomessa Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen (2016) mukaan Itä-Suomessa.

Itä-Suomen liikkumiskyselyiden keskeiset tulokset Itä-Suomen osalta

Myös Itä-Suomen liikkumiskyselyn tulosten perusteella henkilöauto on merkittävin kulkumuoto Itä-Suomessa. Kulkumuotojakaumassa ei ole tapahtunut tilastollisesti merkittäviä muutoksia tutkimusvuosien välillä. Sen sijaan matkan tarkoituksijakaumassa on nähtävissä selkeästi työhön ja opiskeluihin liittyen matkojen vähentyminen ja vastaavasti ostos- ja asiointi sekä vapaa-ajan matkojen kasvu. Tätä selittää ennen kaikkea väestörakenteen muutos ja väestön ikääntyminen. Sekä kulkutapojen suhteellisen osuuden kehitystä että matkan tarkoitusten kehittymistä vuosina 2012, 2015 ja 2018 on esitetty alla olevissa kuvissa.

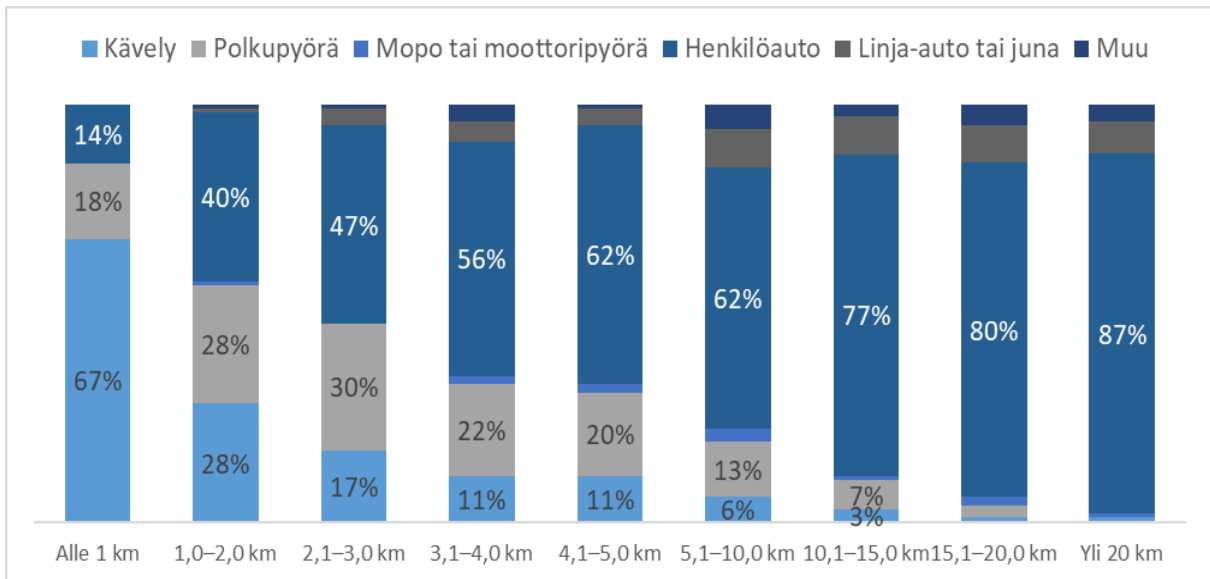


Kuva 20. Kulkutapojen suhteelliset osuudet vuosina 2012, 2015 ja 2018 Itä-Suomen liikkumiskyselyn mukaan.



Kuva 21. Matkan tarkoitusten suhteelliset osuudet vuosina 2012, 2015 ja 2018 Itä-Suomen liikkumiskyselyn mukaan.

Yli puolet itäsuomalaisten tekemistä matkoista on alle 5 kilometrin pituisia ja lähes 40 % on alle 3 kilometriä. Matkojen pituusjakauma vaihtelee merkittävästi asuinalueen tyypin mukaan. Kunnan keskusta-alueilla asuvien matkoista noin 70 % on alle 5 kilometrin pituisia ja lähes 60 % alle 3 kilometrin pituisia, kun muilla taajama-alueilla vastaavat luvut ovat noin 60 % ja 40 % ja haja-asutusalueella noin 25 % ja 15 %. Henkilöauto on merkittävä kulkumuoto myös lyhyillä matkoilla. Seuraavassa kuvassa on havainnollistettu kulkumuotojen suhteellisiä osuuksia eri pituisilla matkoilla.



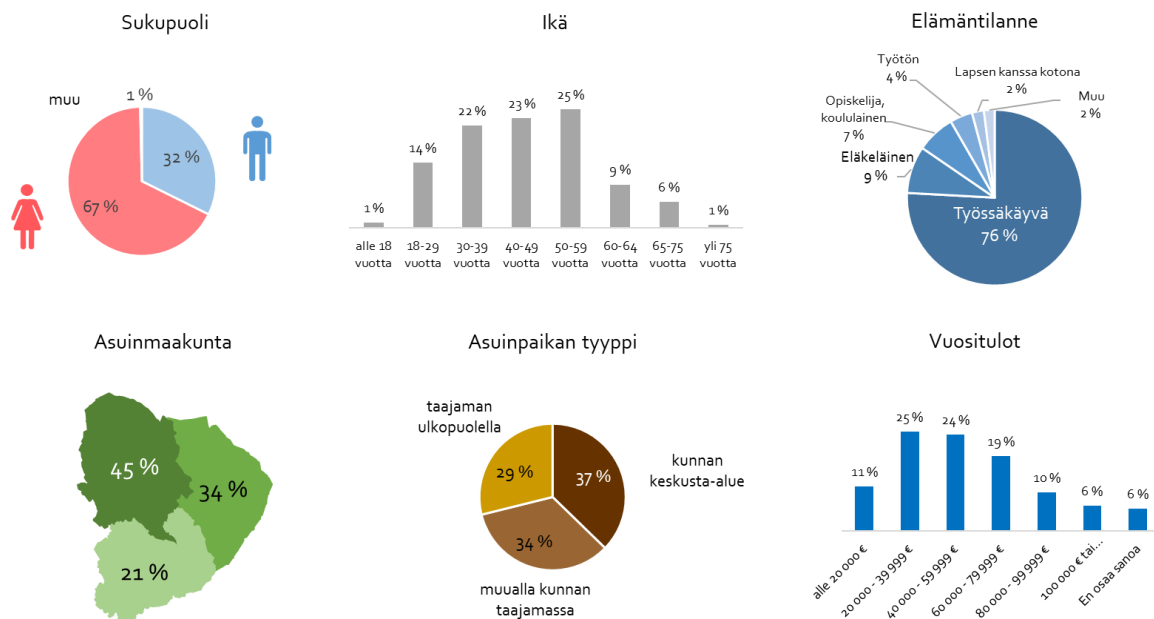
Kuva 22. Kulkumuotojen suhteelliset osuudet eri pituisilla matkoilla Itä-Suomessa vuonna 2018. Henkilöauton käyttö on yleistä myös lyhyillä matkoilla. Lähde: Itä-Suomen liikkumiskysely 2018.

4. Liikkumisen ilmastotalkoot -kyselyn tulokset

4.1 Perustiedot kyselystä ja vastaajista

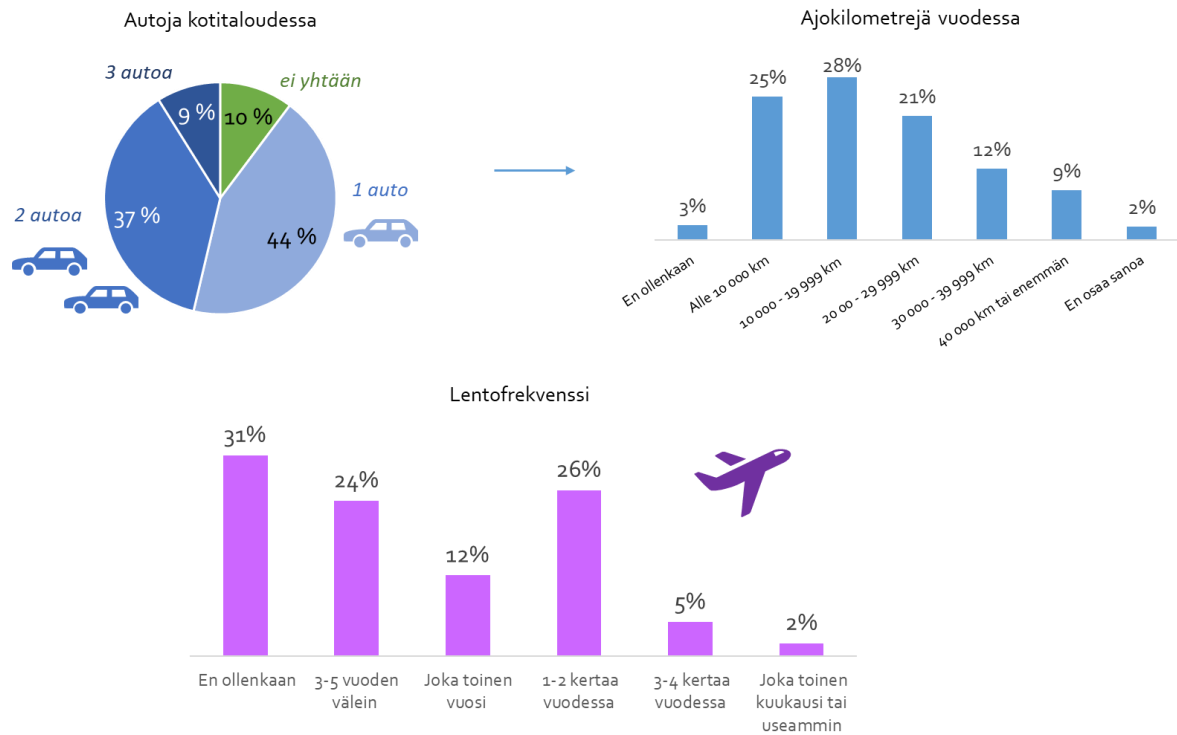
Itä-Suomen alueella toteutettiin touko- ja kesäkuussa 2019 *Liikkumisen ilmastotalkoot* -kysely. Kyselyn toteutti Pohjois-Savon ELY-keskus yhteistyössä Etelä-Savon maakuntaliiton, Pohjois-Karjalan maakuntaliiton ja Pohjois-Savon liiton kanssa. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää itäsuomalaisten asenteita ja halukkuutta liittyen oman liikkumisensa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Kysely toteutettiin internet-kyselynä ja sitä mainostettiin sosiaalisessa mediassa sekä paikallismedioiden internet-sivuilla. Vastausaika oli 5 viikkoa.

Itä-Suomen alueelta saatiin yhteensä 1 417 vastausta. Vastaajista naisia oli 67 % ja miehiä 32 %. Pohjois-Savon alueelta vastauksista oli 45 %, Pohjois-Karjalan 34 % ja Etelä-Savon 21 %. Asuinpaikan tyypin mukaan vastaajat jakautuivat suhteellisen tasaisesti: kunnan keskusta-alueella vastaajista asui 37 %, muualla kunnan taajamassa 34 % ja taajaman ulkopuolella 27 %. Pääosa vastaajista (76 %) oli työssäkäyviä. 70 % vastaajista oli iältään 30-59 vuotiaita. Alle 18-vuotiailta ja yli 75-vuotiailta saatiin vain vähän vastauksia. Kaikista tulo-luokista saatiin vastauksia. Perustietoa vastaajista on esitetty tarkemmin alla olevassa kuvassa.



Kuva 23. Perustiedot liikkumisen ilmastotalkoot -kyselyn vastaajista (n = 1 417).

Vastaajien kotitalouksissa oli yksi auto 47 % ja kaksi autoa 37 %. Kahdelle kolmesta vastaajasta ajokilometrejä kertyi vuosittain alle 30 000 ja vain 8 % yli 40 000 kilometriä vuodessa. Lähes kolmannes vastaajista ilmoitti, ettei lennä ollenkaan ja noin joka neljäs lentää vain 3-5 vuoden välein. 12 % ilmoitti lentävänsä joka toinen vuosi ja 26 % 1-2 kertaa vuodessa. Tietoa vastaajien henkilöauton ja lentoliikenteen käytöstä on esitetty tarkemmin alla olevassa kuvassa.

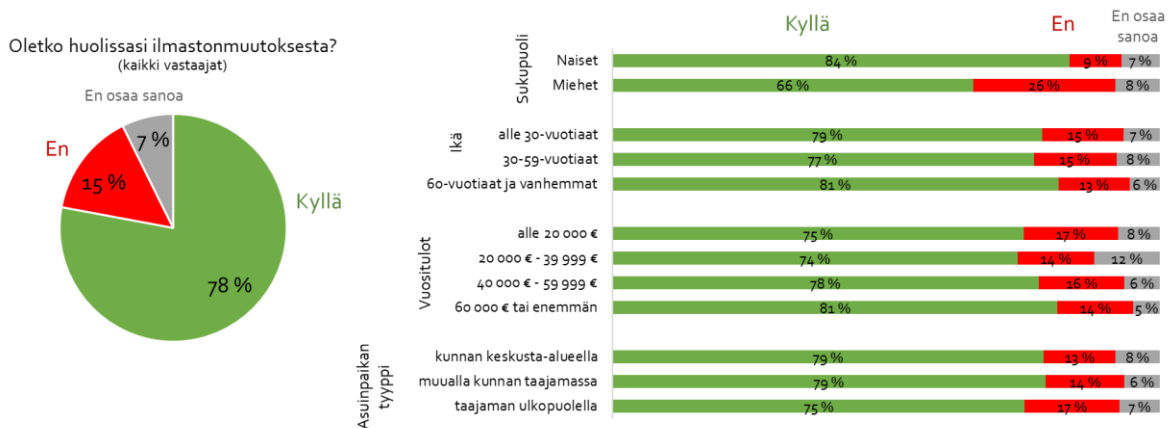


Kuva 24. Vastaajien henkilöauton omistus, käyttö sekä lentämisen frekvenssi (n = 1 417).

Seuraaviin alalukuihin on koottu keskeisiä tuloksia kyselytutkimuksesta. Aineistoa ei ole laajennut vaan tulokset kertovat vastaajien jakaumasta. Kyselylomake löytyy liitteestä 1.

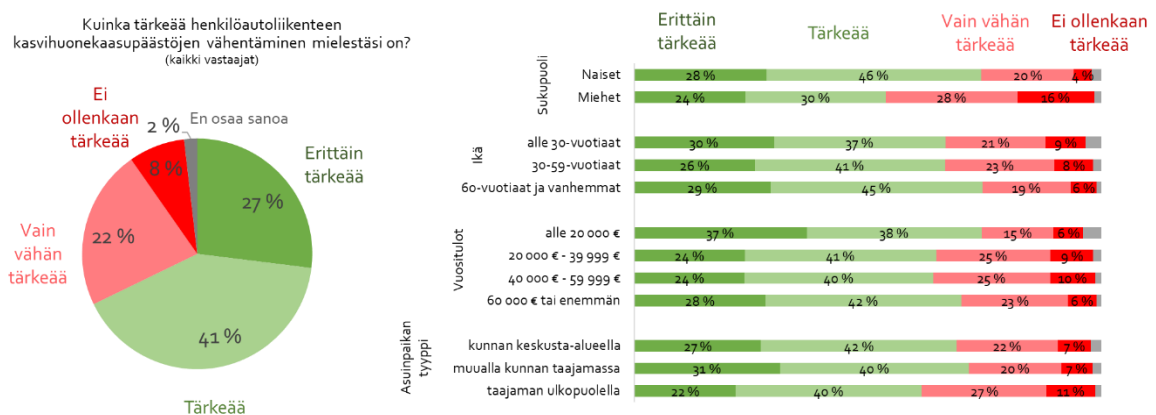
4.2 Huoli ilmastonmuutoksesta sekä päästövähennysten tarpeellisuus

Kaikista vastanneista 78 % oli huolissaan ilmastonmuutoksesta. Naiset olivat keskimäärin enemmän huolissaan kuin miehet, naisista 84 % ja miehistä 66 % oli huolissaan ilmastonmuutoksesta. Ikäryhmien välillä ei noussut esille merkittäviä eroja, mutta vastaukset indikoivat, että alle 30-vuotiaat ja yli 60-vuotiaat olivat hieman enemmän huolissaan ilmastonmuutoksesta kuin muut ikäryhmät. Tulotaso näyttäisi korreloivan hieman ilmastonmuutoshuolen kanssa: alle 40 000 euroa vuodessa tienävistä noin 75 % oli huolissaan ilmastonmuutoksesta, kun taas yli 60 000 euroa tienävistä noin 80 % oli siitä huolissaan. Taajama-alueella asuvat olivat jonkin verran enemmän huolissaan ilmastonmuutoksesta kuin haja-asutusalueella asuvat. Tarkempia jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 25. Suhtautuminen ilmastonmuutokseen, kaikki vastaajat sekä erilaiset alaryhmät. Merkittäviä eroja suhtautumisessa on vain sukupuolten välillä. (n = 1 417)

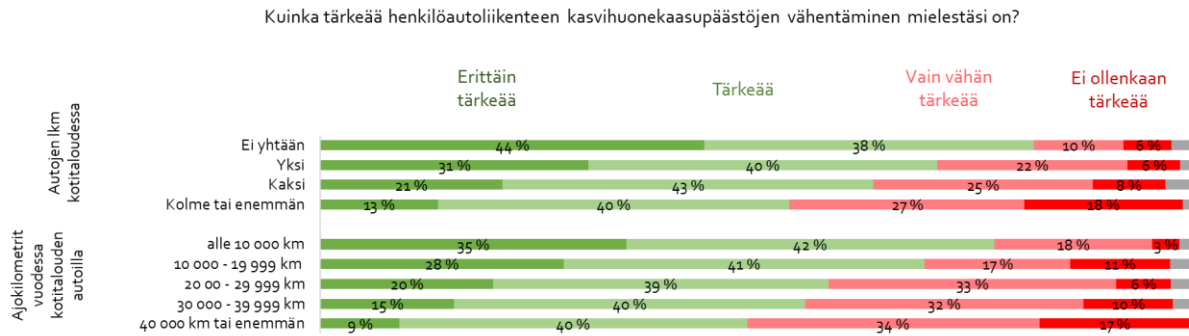
Lähes 70 % kaikista vastaajista piti henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Eniten eroja vastauksissa oli miesten ja naisten välillä. Ikäryhmissä, vuosituloluokissa ja asuinpaikkatyyppiluokissa erot olivat pienehköjä ja samansuuntaisia kuin kysymyksessä "oletko huolissasi ilmastonmuutoksesta": nuoret ja vanhemmat, suurempituloiset ja pienempituloiset sekä taajama-alueella asuvat pitivät vähentämistä enemmän tärkeänä kuin keski-ikäiset, keskituloiset ja haja-asutusalueella asuvat. Erot eivät kuitenkaan ole suuria. Tarkempia jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 26. Henkilöautoliikenteen päästöjen vähentämisen tärkeys sosioekonomisin taustatiedoin jaoteltuna. Merkittäviä eroja suhtautumisessa on vain sukupuolten välillä. (n = 1 417)

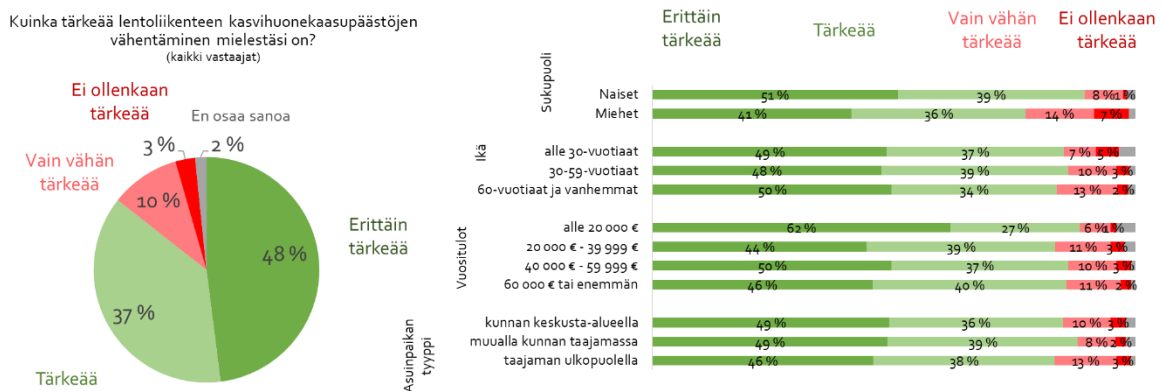
Sen sijaan kotitalouden autojen määrä sekä vastaajan vuosittaisen ajokilometrin kotitalouden henkilöautoilla korreloi vahvasti sen kanssa, pitikö vastaaja henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tärkeänä: mitä enemmän autoja ja ajokilometrejä, sitä pienempi osuus piti vähentämistä tärkeänä. Vähintään

kolmen henkilöauton kotitalouksissa henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä 43 %, kun taas autottomissa kotitalouksissa asuvista vastaava näkemys oli 82 %:lla. Vastaavasti niistä, joiden kotitaloudessa on vähintään yksi henkilöauto, ja jotka ajavat sillä vähintään 40 000 kilometriä vuodessa, henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä 49 %, kun taas niistä jotka ajoivat alle 10 000 kilometriä, vastaava näkemys oli 77 %:lla. Tarkempia jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 27. Henkilöautoliikenteen päästöjen vähentämisen tärkeys henkilöauton omistuksen ja käytön mukaan jaoteltuna. Henkilöauton käyttäminen vaikuttaa merkittävästi suhtautumiseen. (n = 1 417)

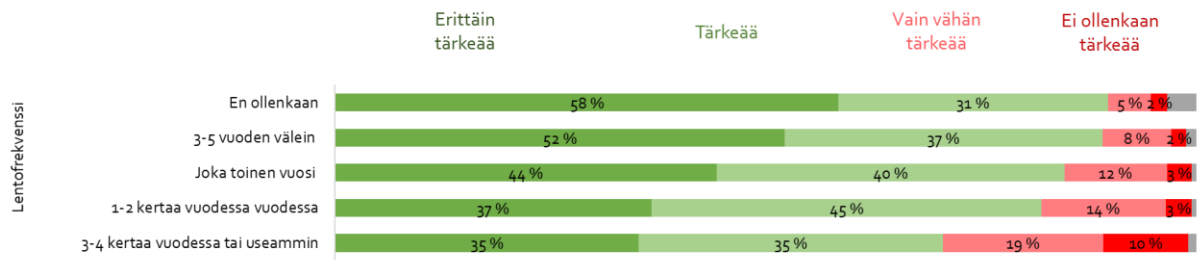
Lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä 86 % vastaajista. Tämä on yli 8 prosenttiyksikköä enemmän kuin henkilöautoliikenteen osalta. Eroa voi selittää se, ettei yli 30 % vastaajista lennä ollenkaan, kun taas henkilöautottomassa kotitaloudessa asuvia oli vain 10 %. Myös lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen osalta naiset pitivät vähentämistä merkittävämpänä kuin miehet. Ikäryhmien välillä erot ovat pieniä, samoin asuinpaikan tyyppin. Sen sijaan alle 20 000 euroa vuodessa tienaa vastaajat pitivät lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä huomattavasti tärkeämpänä kuin suuremmissa tuloluokissa. Tarkemmin näitä jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 28. Lentoliikenteen päästöjen vähentämisen tärkeys sosioekonomisin taustatiedoin jaoteltuna. Merkittäviä eroja suhtautumisessa on vain sukupuolten välillä sekä alle 20 000 euron vuosituloissa verrattuna suurempiin tuloluokkiin. (n = 1 417)

Lentoliikenteen osalta myös lentämisen frekvenssi vaikutti vastaajien näkemys sen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen tärkeydestä. Niistä vastaajista, jotka eivät lennä ollenkaan, 89 % pitää lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tärkeänä tai erittäin tärkeänä, kun taas vähintään 3 kertaa vuodessa lentävistä vastaavasti suhtautui 70 %. Tarkempaa jakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.

Kuinka tärkeää lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mielestäsi on?

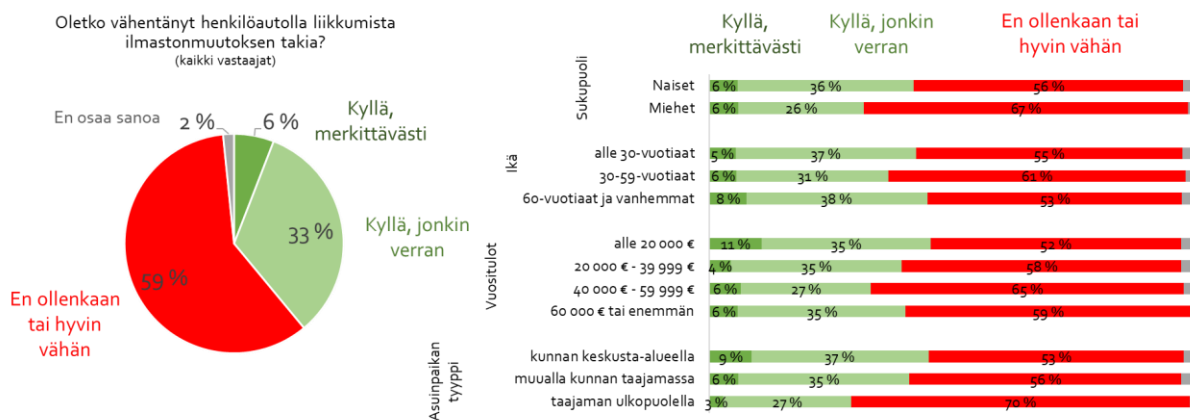


Kuva 29. Lentoliikenteen päästöjen vähentämisen tärkeys lentofrekvenssin mukaan. Lentämisen määrä vaikuttaa merkittävästi suhtautumiseen. (n = 1 417)

4.3 Suhtautuminen henkilöautoilun vähentämiseen

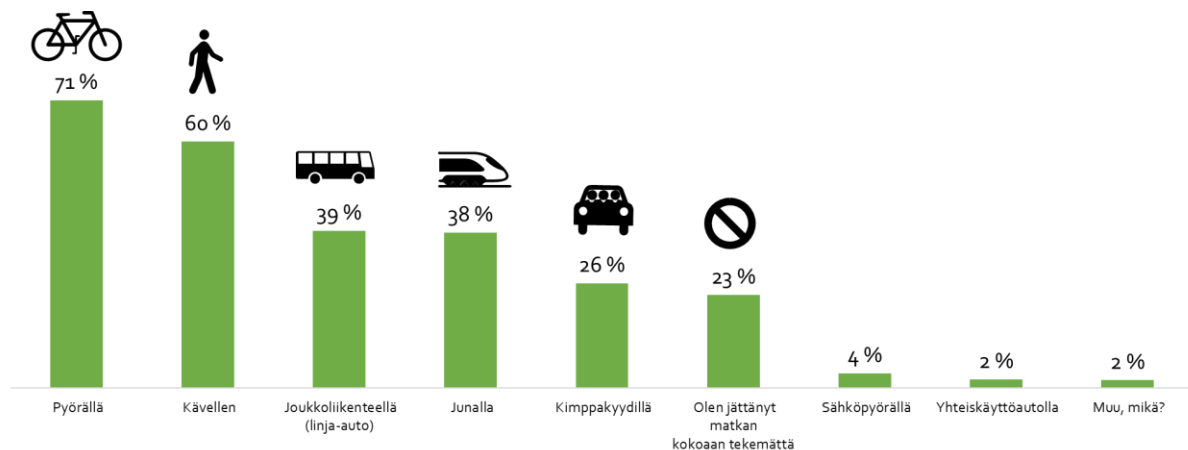
Henkilöautoilun vähentämisestä kysyttiin vain niiltä vastaajilta, joiden kotitaloudessa oli vähintään yksi auto ja jotka ajoivat sillä itse edes vähän. Tällaisten vastaajien kokonaismäärä oli 1 239 eli 87 % kaikista vastan-
neista.

Lähes 60 % näistä vastaajista ei ole vähentänyt ollenkaan tai on vähentänyt vain hyvin vähän henkilöautolla liikumista ilmastonmuutoksen takia. Merkittävästi vähentäneiden osuus oli 6 % ja jonkin verran vähentäneiden osuus 33 %. Edellisen luvun kysymysten tapaan, suurimmat erot vastauksissa olivat naisten ja miesten välillä ja jonkin verran eroja oli nähtävissä ikäryhmien, tuloluokkien ja asuinpaikan tyyppin välillä. Tarkempia jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 30. Vastausjakaumat kysymykseen "Oletko vähentänyt henkilöautolla liikumista ilmastonmuutoksen takia?". (n = 1 238)

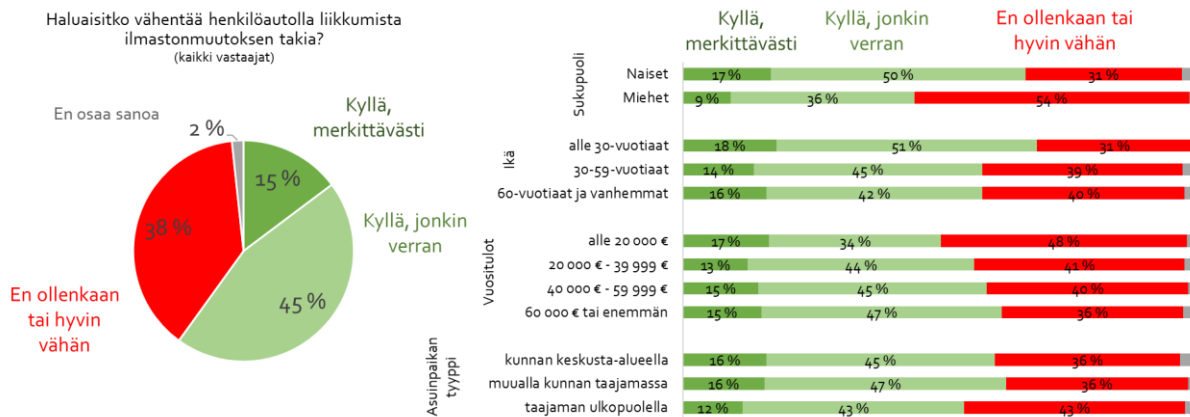
Niiltä, jotka olivat vähentäneet henkilöautolla liikumista (n = 483), kysyttiin, miten he olivat liikkuneet sen sijaan. Vastaajat pystyivät valitsemaan useamman vaihtoehdon ja keskimäärin vastaajat valitsivat 2,6 vaihtoehtoa. 70 % ilmoitti, että oli pyöräillyt ja 60 % kävellyt. Lähes 40 % vastaajista oli käyttänyt linja-autoa korvaamaan henkilöautolla liikumista ja noin saman verran junaa. Reilu neljännes oli käyttänyt kimppekyytiä ja vajaa neljännes oli jättänyt matkan kokonaan tekemättä. Erot miesten ja naisten välillä olivat pienehköjä, kuitenkin painottuen niin, että naisilla linja-auton ja kimppekyytien käyttäminen oli yleisempää kuin miehillä. Miehet taas olivat naisia useammin jättäneet matkan kokonaan tekemättä. Muiden taustamuuttujien osalta tarkempaa tarkastelua ei tehty vastausmäärän pienuuden vuoksi. Tarkemmin eri vaihtoehtojen suosiota kaikkien vastaajien osalta on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 31. Vastausjakauma kysymykseen "Jos olet vähentänyt henkilöautoilua, miten olet liikkunut sen sijaan?". (n = 483)

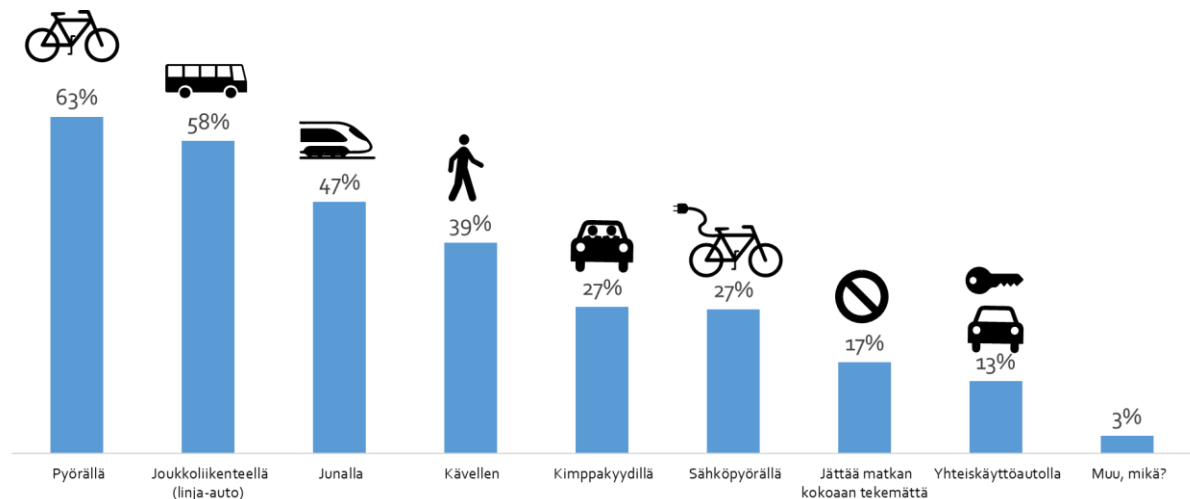
Kysymykseen "haluaisitko vähentää henkilöautolla liikumista ilmastonmuutokset takia" 15 % vastasi "kyllä, merkittävästi", 45 % "kyllä, jonkin verran" ja 38 % "en ollenkaan tai hyvin vähän". Miesten ja naisten välisessä

halukkuudessa oli merkittävää eroa: naisista 67 % haluaisi vähentää joko merkittävästi tai jonkin verran, kun miehillä vastaava osuus oli 45 %. Alle 30-vuotiaat olivat halukkaampia vähentämään henkilöautoilua kuin vanhemmat ikäluokat, samoin halukkuus lisääntyi tulotason kasvaessa. Haja-asutusalueella halukkuus oli hieman vähäisempää kuin taajama-alueella, mutta silti 55 % haja-asutusalueella asuvista vastaajista haluaisi vähentää henkilöautoilua edes jonkin verran. Tarkempia jakaumia on esitetty alla olevassa kuvassa.



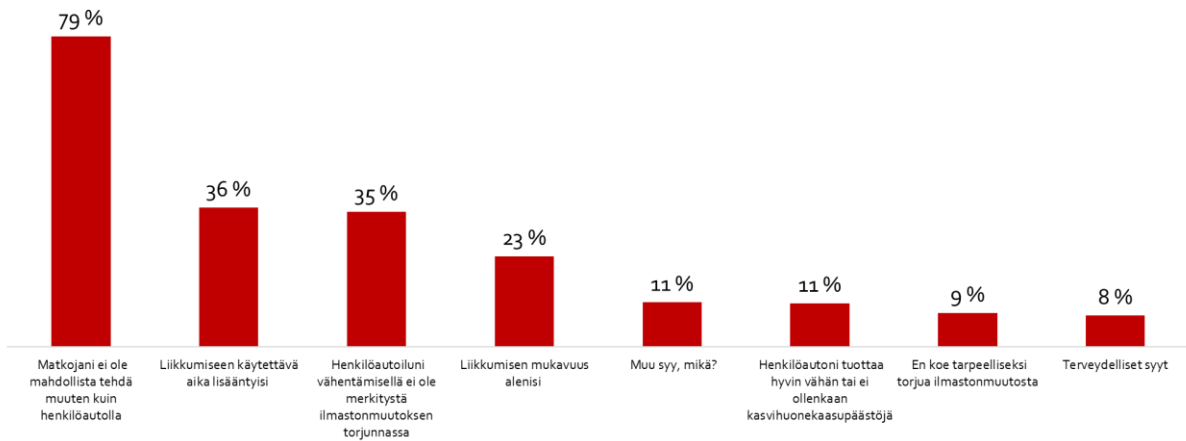
Kuva 32. Vastausjakaumat kysymykseen "Haluaisitko vähentää henkilöautolla liikkumista ilmastonmuutoksen takia?". (n = 1 238)

Niiltä, jotka halusivat vähentää henkilöautolla liikkumista edes jonkin verran (n = 743), kysyttiin, miten he haluaisivat liikkua sen sijaan. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto ja keskimäärin vastaajat valitsivat 3 vaihtoehtoa. 63 % vastaajista ilmoitti haluavansa pyörällä, 58 % matkustaa linja-autolla, 47 % junalla ja 39 % kävellä. Kävelyn ja pyöräilyn suosio on hieman matalampaa muutosta haluavien kuin sitä jo toteuttaneiden keskuudessa. Toisaalta sähköpyörää haluaisi käyttää 27 %, mikä on merkittävästi enemmän kuin jo henkilöautoiluaan vähentäneillä se on käytössä (4 % vastaajista). Linja-auton ja junan suosio muutosta haluavien keskuudessa oli myös merkittävästi suurempaa kuin muutosta jo toteuttaneilla. Tarkemmin vastausten jakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 33. Vastausjakauma kysymykseen "Jos haluaisit vähentää henkilöautoilua, miten haluaisit liikkua sen sijaan?". (n = 743)

Niiltä, jotka eivät halunneet vähentää henkilöautolla liikkumista ollenkaan tai halusivat vain hyvin vähän (n = 475), kysyttiin syitä. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto ja keskimäärin vastaajat valitsivat 2,1 vaihtoehtoa. Lähes 80 % vastaajista ilmoitti, ettei heidän matkojaan ole mahdollista tehdä muuten kuin henkilöautolla. Reilu kolmannes vastaajista ilmoitti myös liikkumiseen käytettävän ajan lisääntyvän sekä sen ettei heidän henkilöautoilulla ole merkitystä ilmastonmuutoksen torjunnassa. Tarkempaa vastausjakaumaa eri syille on esitetty alla olevassa kuvassa.



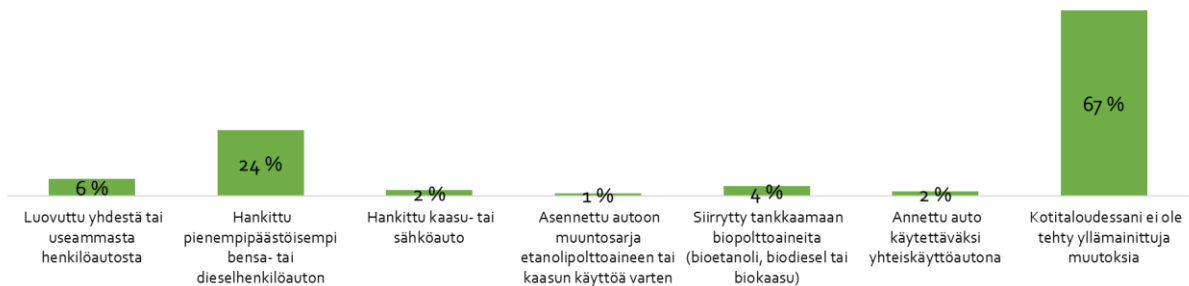
Kuva 34. Vastausjakauma kysymykseen "Jos et halua vähentää henkilöautolla liikkumista, mistä se johtuu?". (n = 475)

Muissa syissä nousi erityisesti esille nykyisen autoilun vähäisyys, jolloin vähentämistä ei nähty tarpeellisena. Lisäksi osa muista syistä oli tulkittavissa kuuluvan vastausvaihtoehtojen "matkojani ei mahdollista tehdä muuten kuin henkilöautolla" tai "en koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta", sillä niissä kritisoiitiin joko joukko liikenteen tai pyöräilyreittien puuttumista tai esitettiin ilmastonmuutoksen torjunnan olevan turhaa joko ylipäänsä tai Suomessa.

4.4 Suhtautuminen muihin henkilöautoilun päästövähennyskeinoihin

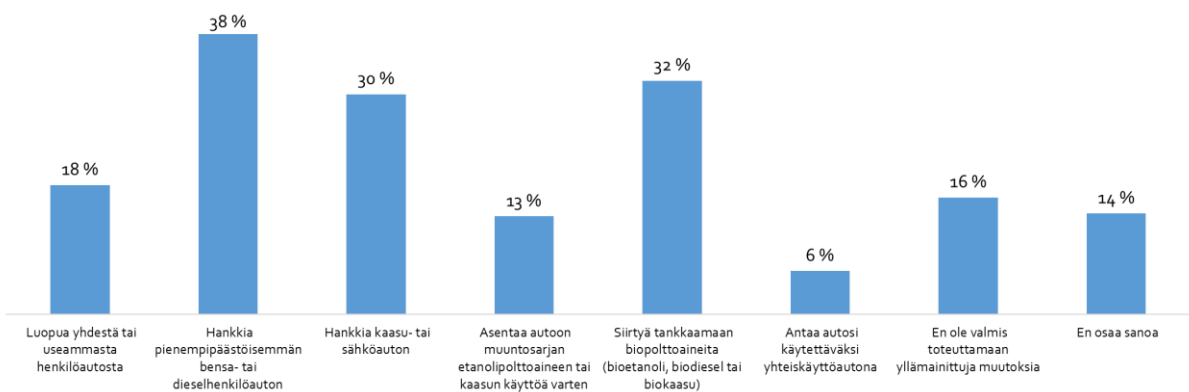
Henkilöautoilun muista päästövähennyskeinoista kysyttiin vain niiltä vastaajilta, joiden kotitaloudessa oli vähintään yksi auto ja jotka ajoivat sillä itse edes vähän. Tällaisten vastaajien kokonaismäärä oli 1 239 eli 87 % kaikista vastanneista.

Vastaajilta kysyttiin, oliko heidän kotitaloudessaan toteutettu valmiiksi annettuja, henkilöautoilun ilmastokurmaa vähentäviä muutoksia viimeisen 3 vuoden aikana. Kysytyjä muutoksia olivat yhdestä tai useammasta henkilöautosta luopuminen, pienempipäästöisen bensa- tai dieselauton hankkiminen, kaasu- tai sähköauton hankkiminen, muuntosarjan asentaminen etanolipolttoainetta tai kaasua varten, biopolttoaineiden (bioetanoli, biodiesel, biokaasu) tankkaamiseen siirtyminen ja auton antaminen käytettäväksi yhteiskäyttöautona. Suurimman osan (67 %) vastaajista kotitalouksissa em. muutoksia ei ole toteutettu. Niistä, joiden kotitalouksissa jokin tai joitakin muutoksia oli toteutettu, suurin osa oli hankkinut vähempipäästöisen bensa- tai dieselauton (24 %). Muita muutoksia oli toteutettu vähäisesti. Tarkempaa jakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.



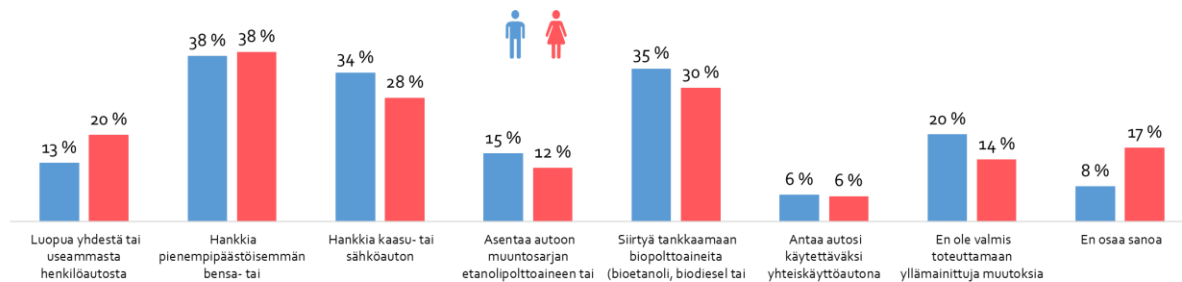
Kuva 35. Vastausjakauma kysymykseen "Onko kotitaloudessasi toteutettu seuraavia muutoksia kolmen viime vuoden aikana?". (n = 1 239)

Vastaajilta kysyttiin myös halukkuutta toteuttaa mainittuja muutoksia ilmastonmuutoksen takia. 16 % ilmoitti, ettei olisi valmis toteuttamaan yhtäkään mainituista muutoksista ja 14 % ettei osaa sanoa. Suosituimpia muutoksia olivat pienempipäästöisen bensa- tai dieselhenkilöauton hankinta (38 %), biopolttoaineiden (bioetanoli, biodiesel, biokaasu) tankkaamiseen siirtyminen (32 %) ja kaasu- tai sähköauton hankkiminen (30 %). Vastausjakaumaa eri muutosten osalta on esitetty tarkemmin alla olevassa kuvassa.



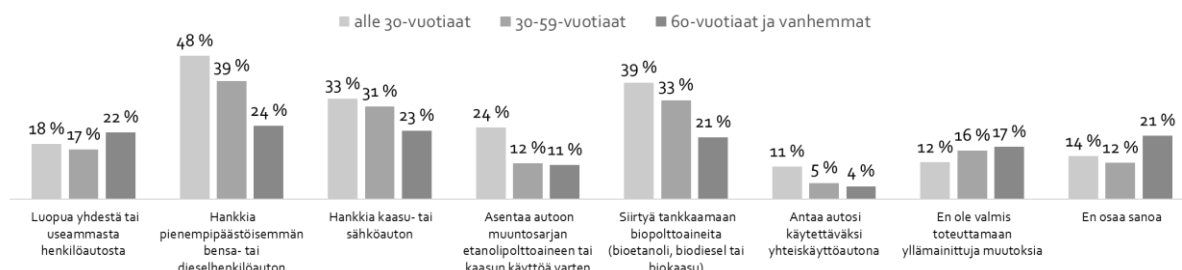
Kuva 36. Vastausjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?". (n = 1 239)

Naiset olivat miehiä halukkaampia luopumaan yhdestä tai useammasta henkilöautosta, minkä lisäksi naiset olivat myös epätietoisempia sen suhteen, olisivatko he valmiita toteuttamaan mainittuja muutoksia. Miehet olivat naisia innokkaampia hankkimaan kaasu- tai sähköauton, asentamaan muuntosarjan tai siirtymään tankkaamaan biopolttoaineita. Toisaalta miehet olivat naisia haluttomampia toteuttamaan yhtäkään mainituista muutoksista. Tarkempaa jakaumaa vastauksissa on esitetty alla olevissa kuvissa.



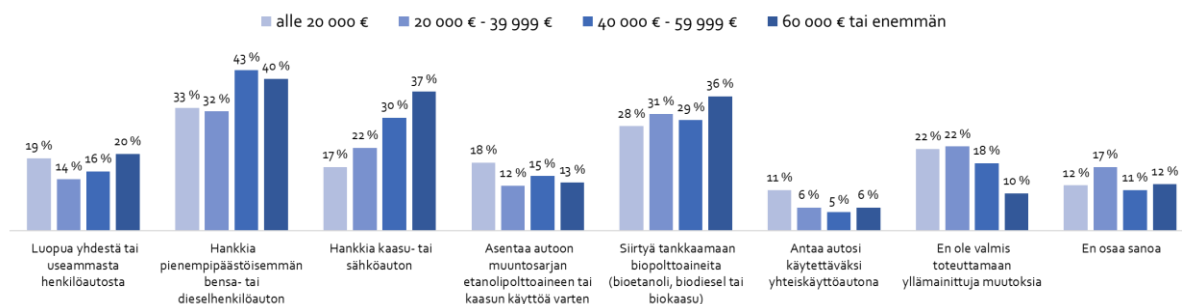
Kuva 37. Vastusjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?" jaoteltuna miesten ja naisten vastuksiin. (n = 1 239)

Vastaajien ikä korreloi selkeästi sen kanssa, olisiko vastaaja valmis toteuttamaan mainittuja muutoksia seuraavan 5 vuoden aikana: pääsääntöisesti nuoremmat olivat halukkaampia muutosten toteuttamiseen kuin vanhemmat. Ainoastaan yhdestä tai useammasta henkilöautosta oltiin vanhimmissa ikäryhmässä (60-vuotiaat ja vanhemmat) valmiimpia luopumaan kuin keskimmaisessä ikäryhmässä (30-59-vuotiaat).



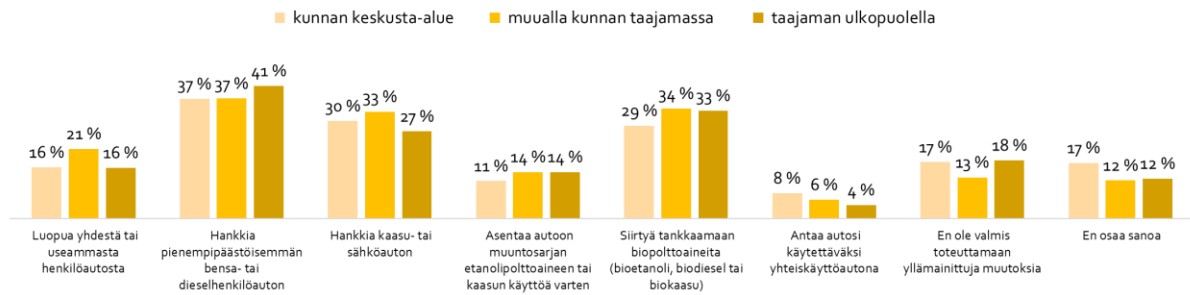
Kuva 38. Vastusjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?" jaoteltuna kolmen ikäryhmän vastuksiin. (n = 1 239)

Tuloryhmittäin vastauksissa korostuvat eniten erot niissä muutoksissa, jotka ovat kalliimpia. Suurimmissa tuloryhmissä halukkuus sähkö- tai kaasuauton hankintaan tai biopolttoaineiden tankkaukseen on suurempaa kuin pienemmissä tuloryhmissä. Pienemmissä tuloryhmissä korostui myös se, ettei olla valmiita toteuttamaan mainittuja muutoksia ollenkaan. Tarkempaa jakaumaa tuloryhmittäin on esitetty alla olevassa kuvassa.



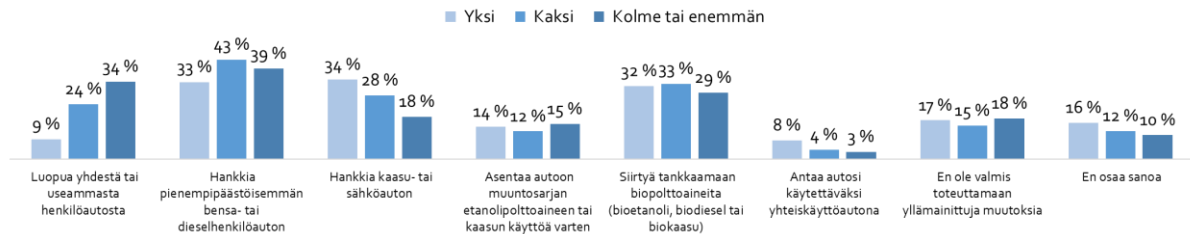
Kuva 39. Vastusjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?" jaoteltuna neljän vuositulo-oluokan vastuksiin. (n = 1 239)

Asuinpaikan tyypin mukaan jaoteltuna vastauksissa ei noussut isoja eroja esille. Halukkuus luopua yhdestä tai useammasta autosta oli suurinta muualla kuntien taajamissa, mitä selittänee kahden auton taloudet, alueella, jossa pyöräily on mahdollista ja joukkoliikennettä tarjolla. Näillä alueilla oltiin yleisesti halukkaimpia toteuttamaan edes jokin mainituista muutoksista. Tarkempaa vastusjakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.



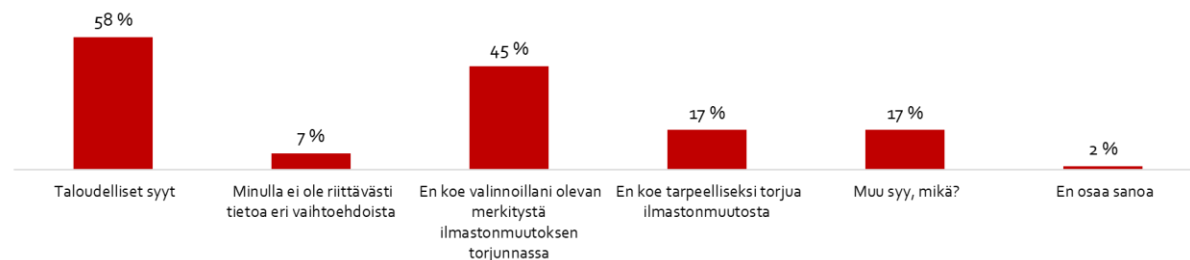
Kuva 40. Vastausjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?" jaoteltuna kolmen asuinpaikan tyypin mukaan. (n = 1 239)

Henkilöautojen määrä vastaajien kotitalouksissa korreloi jonkun verran haluttujen muutosten kanssa. Mitä enemmän autoja kotitaloudessa, sen valmiimpia niistä oltiin luopumaan, toisaalta mitä vähemmän autoja kotitaloudessa, sen halukkaampia oltiin hankkimaan kaasu- tai sähköauto. Tarkempaa jakaumaa vastauksista on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 41. Vastausjakauma kysymykseen "Oletko valmis toteuttamaan seuraavia muutoksia 5 vuoden sisällä?" jaoteltuna henkilöautojen lukumäärän mukaan vastaajien kotitalouksissa. (n = 1 239)

Suurimpia syitä sille, ettei vastaaja ollut valmis toteuttamaan ehdotettuja toimenpiteitä, olivat taloudelliset syyt sekä se, ettei ilmastonmuutoksen torjumista koettu tarpeelliseksi. Tarkempaa jakaumaa eri syille on esitetty alla olevassa kuvassa (n = 197). Muissa syissä korostuivat oman henkilöautoilun vähäisyys sekä vastaukset, jotka olivat tulkittavissa kuuluvaksi vaihtoehtoon "En koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta". Pienen otoskoon takia sosioekonomisten tekijöiden vaikutuksia vastauksiin ei tarkasteltu.

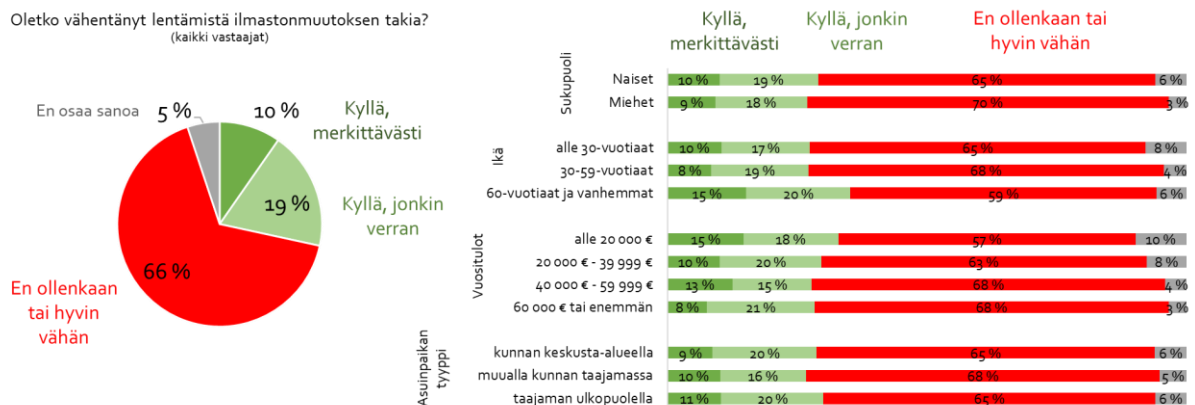


Kuva 42. Vastausjakauma kysymykseen " Jos et ole valmis tekemään edellisessä kysymyksessä mainittuja muutoksia, mistä se johtuu?". (n = 197)

4.5 Suhtautuminen lentämisen vähentämiseen

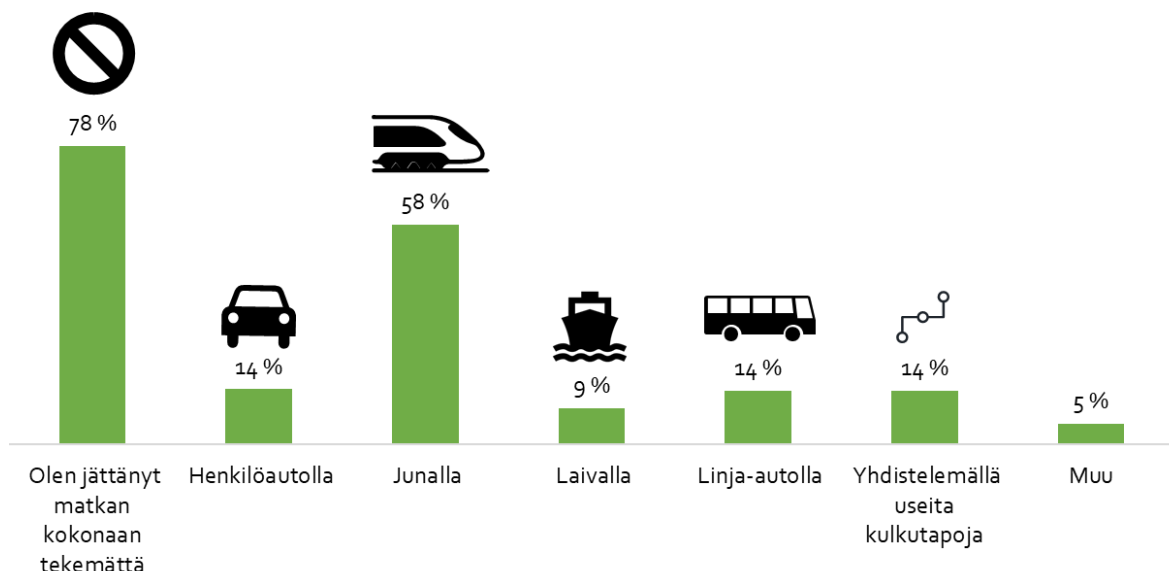
Lentämisen vähentämisestä kysyttiin kaikilta muilta vastaajilta, paitsi niiltä, jotka ilmoittivat, etteivät he lennä ollenkaan. Osioon vastanneiden kokonaismäärä oli 979 eli 69 % kaikista vastanneista.

66 % vastanneista ei ole vähentänyt lentämistään ilmastonmuutoksen takia. Toisin kuin henkilöautoilun osalta, naisten ja miesten välinen ero ei ole kovin suuri. Ikäryhmittäin 60-vuotiaat ja vanhemmat olivat keskimäärin vähentäneet lentämistä muihin ikäryhmiin verrattuna. Tuloluokittain tarkasteltuna pienemmissä tuloiluokissa lentämistä oli vähennetty hieman enemmän. Asuinpaikan tyyppillä ei juuri ollut vaikutusta. Verrattuna moniin kyselyyn muihin kysymyksiin, tähän kysymykseen "En osaa sanoa" -vastausten määrä oli korkeahko. Tarkempaa vastausjakauma on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 43. Vastausjakaumat kysymykseen "Oletko vähentänyt lentämistä ilmastonmuutoksen takia?". (n = 979)

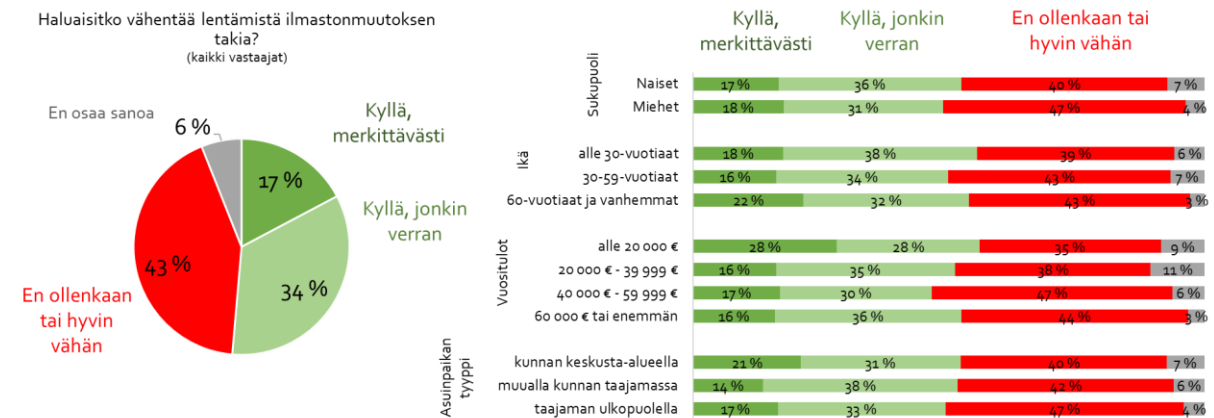
Niiltä, jotka olivat vähentäneet lentämistä (n = 278), kysyttiin, miten he olivat liikkuneet sen sijaan. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto. 78 % vastaajista oli jättänyt matkan tekemättä. Junalla oli matkustanut 58 %. Henkilöautolla, linja-autolla ja yhdistelemällä useita kulkutapoja oli matkustanut jokaisella erikseen 14 % vastaajista. Tarkempaa jakaumaa siitä, miten vastaajat olivat liikkuneet lentämisen sijaan, on esitetty alla olevassa kuvassa. Pienen otoskoon vuoksi tarkempaa taustatarkastelua ei ole tehty.



Kuva 44. Vastausjakauma kysymykseen "Jos olet vähentänyt lentämistä, miten olet liikkunut sen sijaan?". (n = 278)

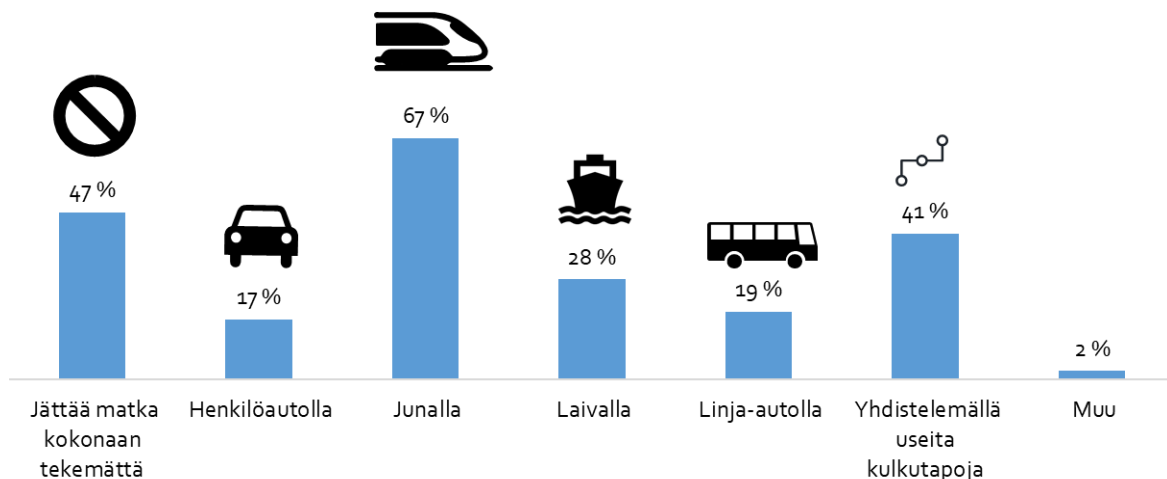
Noin puolet vastaajista haluaisi vähentää lentämistä ilmastonmuutoksen takia jonkin verran tai merkittävästi. Miehet olivat jonkin verran haluttomampia vähentämään lentämistä kuin naiset, mutta erot eivät ole yhtä mer-

kittäviä kuin henkilöautoiluun liittyvissä vastaavissa kysymyksissä. Ikäryhmittäin on havaittavissa pientä suuntaa sille, että vanhemmat ja nuoremmat ikäluokat olisivat hieman halukkaampia vähentämään lentämistään kuin keski-ikäiset. Vastaavasti tuloryhmittäin pienimmässä ryhmässä (alle 20 000 € vuodessa) sekä suurimmassa ryhmässä (yli 60 000 € vuodessa) halukkuus on hieman suurempaa kuin näiden väliin jäävissä ryhmissä. Asuinpaikan tyypin vaikutus on vähäinen: taajaman ulkopuolella asuvien halukkuus on hieman pienempää kuin taajamassa asuvien. Tarkempaa jakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.



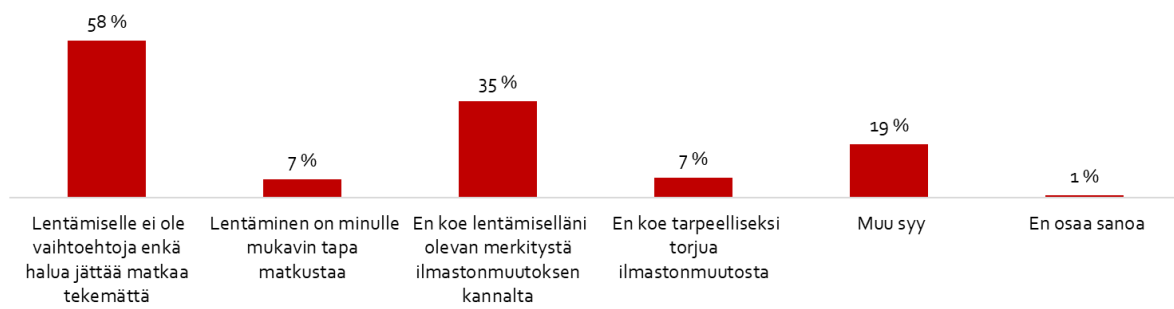
Kuva 45. Vastausjakaumat kysymykseen "Haluaisitko vähentää lentämistä ilmastonmuutoksen takia?". (n = 979)

Niiltä, jotka ilmoittivat haluavansa vähentää lentämistä ilmastonmuutoksen takia merkittävästi tai jonkin verran (n = 503), kysyttiin, miten he haluaisivat sen sijaan liikkua. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto. Kaksi kolmesta haluaisi matkustaa junalla ja lähes puolet olisi valmis jättämään matkan tekemättä. 28 % haluaisi matkustaa laivalla, 19 % linja-autolla ja 17 % henkilöautolla. Näistä laivalla ja henkilöautolla matkustaminen eivät ole ilmaston kannalta suositeltavia vaihtoehtoja. 41 % haluaisi hyödyntää matkaketjuja lentomatkan korvaamisessa. Tarkempaa jakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 46. Vastausjakauma kysymykseen "Jos haluaisit vähentää lentämistä, miten haluaisit liikkua sen sijaan?". (n = 503)

Niiltä, jotka eivät halunneet vähentää lentämistä tai halusivat vain hyvin vähän (n = 417), kysyttiin syitä. Vastaajien oli mahdollista valita useampi vaihtoehto. Vaihtoehtoina olivat: lentämiselle ei ole vaihtoehtoja enkä halua jättää matkaa tekemättä, lentäminen on minulle mukavin tapa matkustaa, en koe lentämiselläni olevan merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta ja en koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta. Vastausjakaumaa on esitetty alla olevassa kuvassa. Muissa syissä nousi esille vastaajan tekemien lentomatkojen vähäisyys.



Kuva 47. Vastausjakauma kysymykseen "Jos et halua vähentää lentämistä, mistä se johtuu?". (n = 417)

4.6 Yhteenveto kyselytuloksista henkilöautoilun näkökulmasta

Ilmastonmuutos huolettaa itäsuomalaisia tehdyn kyselytutkimuksen perusteella, sillä lähes 80 % vastaajista oli siitä huolissaan. Enemmistö vastaajista (68 %) piti henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tärkeänä tai erittäin tärkeänä, mutta yksikään merkittävämpi muutos (henkilöautoilun merkittävä vähentäminen, sähkö- tai kaasuautojen hankinta, biopolttoaineisiin siirtyminen) ei yksinään ollut sellainen, jonka yli puolet henkilöautoilevista vastaajista olisi valmis toteuttamaan. Suurin osa vastaajista oli kuitenkin valmis toteuttamaan edes jotain muutoksia. Suosituimpia muutoksia kyselytutkimuksen perusteella olivat vähentää henkilöautoilua edes jonkin verran (60 %), hankkia pienempipäästöinen bensa- tai dieselauto (38 %), siirtyä tankkaamaan biopolttoaineita (32 %) ja hankkia sähkö- tai kaasuauto (30%).

Kyselytuloksissa korostuivat **sukupuolten** väliset erot: naiset olivat enemmän huolissaan ilmastonmuutoksesta, pitivät sekä henkilöautoliikenteen että lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tärkeämpänä kuin miehet ja olivat halukkaampia vähentämään omaa autoiluaan. Miehet taas olivat naisia halukkaampia toteuttamaan teknisempiä muutoksia omaan autoiluunsa, esimerkiksi hankkimaan sähkö- tai kaasuautoa tai siirtymällä biopolttoaineisiin.

Ikäryhmittäin tuloksissa oli nähtävissä pientä korrelaatiota sen suhteen, että nuoremmat (alle 30-vuotiaat) ja vanhemmat (60-vuotiaat ja vanhemmat) olivat enemmän huolissaan sekä pitivät päästövähennyksiä tärkeämpinä kuin keski-ikäiset (30–59-vuotiaat). Kuitenkin toimenpiteiden osalta vanhemmat ikäryhmät olivat haullomampia toteuttamaan muutoksia kuin nuoremmat ja keski-ikäiset. Poikkeuksen muodosti ainoastaan yhdestä tai useammasta henkilöautosta luopuminen, minkä osalta vanhemmat olivat myönteisempiä. Tämä on osittain luonnollista, sillä ajokortista luopuminen jälkeen on luontaista luopua myös autosta. Lisäksi useampi vanhempi vastaaja on voinut mieltää nykyisen autonsa viimeiseksi, jolloin uuden ilmastoystävällisemmän auton hankinta ei tunnu mielekkäältä.

Tuloryhmittäin tuloksissa oli havaittavissa samanlaista pientä kaareutumista kuin ikäryhmittäin. Pienituloiset (alle 20 000 € vuodessa) sekä suurituloiset (60 000 € vuodessa tai enemmän) olivat enemmän huolissaan ja pitivät päästövähennyksiä tärkeämpinä kuin keskituloiset (20 000–59 999 € vuodessa). Tuloryhmät korreloivat myös sen suhteen, miten kallis kyselyssä ehdotettu toimenpide on. Esimerkiksi vastaajat olivat valmiimpia sähkö- tai kaasuautojen, mitä suuremmat vuositulot heillä oli. Tämä on luonnollista, mutta myös positiivista, että ne, joilla on taloudellinen mahdollisuus hankkia uusi auto, ovat siitä myös kiinnostuneita.

Asenne-erot **asuinpaikan tyyppin** (kunnan keskusta-alue, muu kunnan taajama, taajama-alueen ulkopuoli) mukaan syntyivät pienissä määrin taajama-alueen ja haja-asutusalueen välille. Haja-asutusalueella oltiin hieman vähemmän huolissaan ilmastonmuutoksesta, pidettiin vähemmän tärkeänä päästöjen vähennystä eikä oltu yhtä valmiita vähentämään henkilöautoilua. Tämä on aivan luonnollista, sillä haja-asutusalueella on vähemmän mahdollisuuksia muuhun liikkumiseen.

Eri sosioekonomisia taustamuuttujia tarkastellessa voidaan todeta, että ainoastaan sukupuoli selittää eroja asenteissa ilmastonmuutokseen, päästövähennysten tärkeyteen sekä oman henkilöautoilun päästöjen vähentämiseen tilastollisesti merkittävällä tasolla. Muiden taustamuuttujien osalta erot ovat pieniä eivätkä yhtä systemaattisia kuin sukupuolten väliset erot. Tästä voidaan päätellä, että itäsuomalaisten suhtautuminen ilmastoon ja ympäristöön on syvemmällä oleva arvo, joka ei merkittävästi korreloi iän, tulotason tai asuinpaikan tyyppin kanssa.

Halua muuttaa omaa liikkumista löytyy enemmistöltä itäsuomalaisista, mutta ei kaikilta. Henkilöautoiluaan ei juurikaan ole valmis vähentämään 38 % ja kyselyssä esitettyjä muita muutoksia ei olisi valmis toteuttamaan yhtäkään 16 %. Niiltäkin, joista halua löytyy, suurin osa ei ole valmis radikaaleihin muutoksiin.

5. Johtopäätökset

Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna. 51 % kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy henkilöautoliikenteestä (noin 6 miljoonaa tonnia). Vastaava osuus Itä-Suomessa on 52 % ja noin 680 000 tonnia. Jos oletetaan, että kotimaan liikenteen päästövähennystavoite jaetaan tasan kaikkien liikennevälineiden kesken, tarkoittaisi se koko Suomen osalta, että henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen tulisi vähentyä noin 3 miljoonaa tonnia ja Itä-Suomen osalta noin 340 000 tonnia. Kyselytulosten perusteella henkilöauton kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä 68 % vastaajista, mikä on kohtalainen lähtökohta tavoitella päästövähennyksiä. Selkeän yleisen hyväksynnän kannalta osuus voisi olla korkeampikin.

Jos **henkilöautokannan uusiutuminen** jatkuu samansuuntaisena kuin viime vuosina, "luontainen" uudistuminen vähentää henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä karkeasti arvioiden noin 20 % vuoteen 2030 mennessä. Tällöin ensirekisteröityjen henkilöautojen keskimääräiset kasvihuonekaasupäästöt ovat EU:n määritysten mukaisesti 95 g/km vuodesta 2021 alkaen, mikä tarkoittaa karkeasti, että 10–20 % ensirekisteröidyistä autoista on nolla- tai vähäpäästöisiä autoja (noin 12 000–24 000 henkilöautoa Suomessa, 900–1 800 henkilöautoa Itä-Suomessa). Kyselytulosten perusteella reilu neljännes vastaajista olisi valmis hankkimaan sähkö- tai kaasuauton seuraavan 5 vuoden kuluessa, joten teoreettisia mahdollisuuksia tavoitteen saavuttamiselle on olemassa. Kyselytulosten perusteella vaikuttaa kuitenkin epätodennäköiseltä, että Itä-Suomessa nolla- ja vähäpäästöisten autojen määrä olisi tätä suurempi vuonna 2030. Lisäksi tulee muistaa, että sähköautoja ei välttämättä ole markkinoilla myynnissä rajattomasti ja että valmius kyselytutkimuksessa sähkö- tai kaasuauton hankintaan ei tarkoita hankintapäätöstä.

Kaupungistumiskehityksen jatkuessa nykyisellään, Itä-Suomen alueella saavutetaan todennäköisesti väestön vähentymisen sekä alueen kaupunkieihin keskittymisen seurauksena reilun 20 000 tonnin vähenemä. Kaupungistumisesta puhuttaessa on hyvä muistaa rakentamisen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt, jolloin liikennesektorilla saatava vähenemä voi syödä kaiken hyödyn tai jopa enemmän rakennussektorilla. Lisäksi harveneva väestö voi vähentää palveluja entisestään, mikä lisää kaupunkiseutujen ulkopuolella asuvien etäisyyksiä ja täten käytännössä henkilöautokilometrejä.

Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen potentiaali Itä-Suomessakin on valtava, sillä yli puolet kaikista itäsuomalaisten tekemistä matkoista on alle 5 kilometrin pituisia, mutta käytetyin kulkumuoto näillä matkoilla on henkilöauto. Kyselytulosten perusteella Itä-Suomesta löytyy halukkuutta vähentää autolla liikkumista edes jonkin verran (60 %) ja polkupyörä nousi suosituimmaksi korvaavaksi liikennevälineeksi (63 %). Kävelyä ja pyöräilyä tulisi edistää erityisesti niiden terveyshyötyjen vuoksi, sillä ilmastotavoitteiden saavuttamisessa niiden rooli on suhteellisen pieni: alle 5 km pituisilla matkoilla henkilöautojen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy vain 8 %. Kyselytulosten perusteella sähköpyörää olisi valmis käyttämään henkilöauton sijaan yli neljännes niistä, joilla olisi halukkuutta vähentää henkilöautoilua. Sähköpyörää on miellyttävämpää käyttää myös pidemmällä matkoilla, joten sen yleistyminen nostaisi pyöräilyn edistämisen potentiaalia jonkin verran myös yli 5 km pituisilla matkoilla. Tästäkin huolimatta realistisena kävelyn ja pyöräilyn lisääntymisen vaikutuksena voidaan pitää Itä-Suomessa muutamia prosenttiyksikköjä, mikä tarkoittaisi karkeasti noin 10 000–20 000 tonnia. Kyselytutkimuksen tulokset tukevat sitä, että tämä tavoite on saavutettavissa, mutta sen eteen tulee tehdä systemaattista ja johdonmukaista työtä.

Itä-Suomessa **joukkoliikenteen** kehittäminen on haastavaa kaupunkialueita ja pitkänmatkaista, maakunta- ja seutukeskusten välistä joukkoliikennettä lukuun ottamatta. Kuitenkin kaupunkiseutujen joukkoliikenteen onnistunut kehitys Itä-Suomen isoimmilla kaupunkiseuduilla viime vuosina osoittaa, että potentiaalia on ja matkustajamääriä on mahdollista kasvattaa. Valitettavan usein joukkoliikenteen uudet käyttäjät kuitenkin siir-

tyvät kävelystä tai pyöräilystä sekä toisin päin. Kaupunkialueilla väestön ikääntyminen luonnostaan lisää joukkoliikenteen houkuttelevuutta, mutta voi edellyttää räätälöidymppää palvelua (ovelta-ovelte matalalattiaisella kalustolla). Suurinta joukkoliikenteen potentiaali on kaupunkialueiden sisäisillä sekä maakunta- ja seutukeskusten välisillä työ-, asiointi- ja ostosmatkoilla. Kyselytutkimuksen mukaan niistä, jotka olivat valmiita vähentämään henkilöautoiluaan edes jonkin verran, 58 % voisi korvata matkojaan linja-autolla ja 47 % junalla. Karkeasti arvioiden joukkoliikenteeseen siirtymisen kasvihuonekaasupäästövähennys voisi olla Itä-Suomessa samaa luokkaa kuin kävelyn ja pyöräilyyn siirtymisen, mutta sekään ei tapahdu ilman tavoitteellista kehittämistä ja siihen osoitettua rahoitusta.

Loput päästövähennystavoitteesta, joka Itä-Suomen osalta tarkoittaa *vähintään* 150 000 tonnia, tulisi käytännössä saavuttaa **biopolttoaineilla** tai **synteettisillä polttoaineilla**. Tämä tarkoittaisi karkeasti, että 20–30 % bensiini- ja dieselhenkilöautoista tulisi vuonna 2030 käyttää vain biopolttoaineita joko suoraan tai jälkiasennettujen muuntosarjojen avulla. Itä-Suomen osalta tämä tarkoittaisi merkittävää panostamista jakeluinfrastruktuuriin. Lisäksi biopolttoaineiden tulisi olla samanhintaisia tai halvempia, jotta kulutus siirtyisi niihin fossiilisista polttoaineista. Biopolttoaineita ei kuitenkaan tämän hetkisen tiedon valossa voida pitää lopullisen ratkaisuna koko henkilöautokannalle, sille niihin liittyy riittävyysongelmaa, erityisesti, koska biopolttoaineille ennustetaan suurta kysyntää myös raskaassa tieliikenteessä, meriliikenteessä ja lentoliikenteessä. Tulee myös muistaa niiden vaikutus maankäyttösektoriin ja sen linkittyminen taakanjakosektorin tavoitteisiin: lisääntyvät hakkuut voivat johtaa suurempiin päästövähennystarpeisiin taakanjakosektorille (kotimaan liikenne on taakanjakosektorin suurin toimiala). Sen sijaan synteettisiin polttoaineisiin ei liity tällaista ongelmaa.

Jos Itä-Suomessa ei pystytä hyödyntämään vuonna 2030 synteettisiä polttoaineita tai biopolttoaineita olemassa olevassa henkilöautokannassa (mm. muuntosarjoin), vaikuttaa 50 % kasvihuonekaasupäästötavoitteen saavuttaminen epätodennäköiseltä. Myös "luontaisen" uudistuminen tuomat päästövähennykset ovat riippuvaisia autokannan sähköistymisen nopeudesta. Tämän lisäksi kävelyn ja pyöräilyn edistäminen edellyttää systemaattisen liikkumisen ohjauksen sekä infrastruktuurin parantamisen jatkamista. Myös joukkoliikenteen osalta edellytetään riittävää rahoitustasoa kehittämiseksi sekä pitkänmatkaisessa liikenteessä raideyhteyksiin panostamista. Kyselytutkimuksen perusteella itäsuomalaisten asenteet tukevat liikenteen päästöjen vähentämisen tavoittelemista, mutta myös vastustusta asialle löytyy. Haastavampaa on liikkumis- ja kulutusikäyttäytymisen ohjaaminen. Vaikka suurin osa vastaajista oli valmis toteuttamaan joitakin muutoksia, alle kolmannes oli valmis toteuttamaan merkittäviä muutoksia. Suurimpana esteenä nähtiin taloudelliset syyt, mikä tarkoittaa, että tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittaisiinkin erittäin todennäköisesti merkittäviä taloudellisia ohjauskeinoja, jotta autokanta uudistuu tarvittavaan suuntaan tarvittavalla nopeudella.

Liitteet

Liite 1. Liikkumisen ilmastotalkoot -kysely

Liikkumisen ilmastotalkoot Itä-Suomessa - vastaa kyselyyn ja voita Jopo!

Miten ilmastotalkoot vaikuttavat liikkumiseen Itä-Suomessa - vai vaikuttavatko? Kerro meille mitä sinä ajattelet ilmastonmuutoksesta ja tarpeesta vähentää liikkumisesi kasvihuonekaasupäästöjä. Samalla olet mukana vaikuttamassa, miten Itä-Suomessa suunnataan liikennejärjestelmän kehittämisen toimenpiteitä ja vaikutaan kansallisen tason päätöksentekoon.

Kyselyyn vastaaminen kestää arviolta 5-10 minuuttia. Kyselyn toteuttaa Pohjois-Savon ELY-keskus yhdessä Etelä-Savon maakuntaliiton, Pohjois-Karjalan maakuntaliiton ja Pohjois-Savon liiton kanssa. Lisätietoja kyselystä antaa liikennejärjestelmäasiantuntija Katja Kaartinen, Pohjois-Savon ELY-keskus (etu.suku@ely-keskus.fi).

Kaikkien vastanneiden kesken arvotaan yksi Jopo-merkkinen polkupyörä.

A. Taustatiedot

1. Ikä

- alle 18 vuotta 18-29 vuotta 30-39 vuotta 40-49 vuotta
 50-59 vuotta 60-64 vuotta 65-75 vuotta yli 75 vuotta

2. Sukupuoli

- mies nainen muu

3. Asuinpaikkakunta

valittavana kaikki Itä-Suomen kunnat + jokin muu

4. Asuinpaikan tyyppi

- kunnan keskusta-alue muualla kunnan taajamassa taajaman ulkopuolella

5. Elämäntilanne (valitse sinua parhaiten kuvaava)

- Eläkeläinen Opiskelija Koululainen
 Työssäkäyvä Lapsen kanssa kotona Työtön Muu, mikä?

6. Kotitaloutesi vuositulot ennen veroja?

- alle 10 000 € 10 000 - 19 999 € 20 000 - 29 999 €
 30 000 - 39 999 € 40 000 - 49 999 € 50 000 - 59 999 €
 60 000 - 69 999 € 70 000 € - 79 999 € 80 000 € - 89 999 €
 90 000 - 99 999 € 100 000 € tai enemmän en osaa sanoa

7. Kuinka monta aikuista asuu kotitaloudessasi (itsesi mukaan lukien)?

- Ei yhtään Yksi Kaksi Kolme tai enemmän

8. Montako henkilöautoa kotitaloudessasi on?

- Ei yhtään Yksi Kaksi Kolme tai enemmän

→ ei yhtään piilottaa kysymyksen 9 sekä osion C

9. Kuinka paljon sinulle kertyy vuodessa ajokilometrejä kotitaloutesi henkilöauto(i)lla?
[] Ei yhtään [] alle 10 000 km [] 10 000 - 19 999 km
[] 20 00 - 29 999 km [] 30 000 - 39 999 km [] 40 000 - 49 999 km
[] 50 000 tai enemmän [] en osaa sanoa

→ *ei yhtään piilottaa osion C*

10. Kuinka usein matkustat lentokoneella menopaluu-matkan keskimäärin?
[] En ollenkaan [] 3-5 vuoden välein [] Joka toinen vuosi
[] 1-2 kertaa vuodessa [] 3-4 kertaa vuodessa [] Joka toinen kuukausi
[] Kerran kuukaudessa tai useammin

→ *En ollenkaan piilottaa osion D*

B. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen tärkeys

11. Oletko huolissasi ilmastonmuutoksesta?
[] Kyllä [] En [] En osaa sanoa
12. Kuinka tärkeää henkilöautoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mielestäsi on?
[] Erittäin tärkeää
[] Tärkeää
[] Vain vähän tärkeää
[] Ei ollenkaan tärkeää
[] En osaa sanoa
13. Kuinka tärkeää lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mielestäsi on?
[] Erittäin tärkeää
[] Tärkeää
[] Vain vähän tärkeää
[] Ei ollenkaan tärkeää
[] En osaa sanoa

C. Henkilöautoilun kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen

14. Oletko vähentänyt henkilöautolla liikkumista ilmastonmuutoksen takia?
[] Kyllä, merkittävästi [] Kyllä, jonkin verran [] En ollenkaan tai vain hyvin vähän
[] En osaa sanoa

→ *En ja En osaa sanoa -vastauksista kysymys 15 menee piiloon*

15. Jos olet vähentänyt henkilöautoilua, miten olet liikkunut sen sijaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)
[] Kävelen
[] Pyörällä
[] Sähköpyörällä
[] Joukkoliikenteellä (linja-auto)
[] Junalla
[] Kimpakyydillä
[] Yhteiskäyttöautolla
[] Muu, mikä?
[] Olen jättänyt matkan kokoaan tekemättä
16. Onko kotitaloudessasi toteutettu seuraavia muutoksista kolmen viime vuoden aikana? Valitse kaikki toteutetut vaihtoehdot.
[] Luovuttu yhdestä tai useammasta henkilöautosta
[] Hankittu pienipäästöisempi bensa- tai dieselhenkilöauton
[] Hankittu kaasui- tai sähköauto

- Asennettu autoon muuntosarja etanolipolttoaineen tai kaasun käyttöä varten
- Siirrytty tankkaamaan biopolttoaineita (bioetanoli, biodiesel tai biokaasu)
- Annettu auto käytettäväksi yhteiskäyttöautona
- Kotitaloudessani ei ole tehty yllämainittuja muutoksia

17. Haluaisitko vähentää henkilöautolla liikkumista ilmastonmuutoksen takia?

- Kyllä, merkittävästi
- Kyllä, jonkin verran
- En ollenkaan tai vain hyvin vähän
- En osaa sanoa

→ *Kyllä-vastauksista näkyviin tulee kysymys 18, Ei-vastauksesta kysymys 19, En osaa sanoa -vastauksista ei kumpikaan.*

18. Jos haluaisit vähentää henkilöautolla liikkumista, miten haluaisit liikkua sen sijaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Kävelen
- Pyörällä
- Sähköpyörällä
- Joukkoliikenteellä (linja-auto)
- Junalla
- Kimpakyydillä
- Yhteiskäyttöautolla
- Muu, mikä?
- Jättää matkan kokonaan tekemättä

19. Jos et halua vähentää henkilöautolla liikkumista, mistä se johtuu? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Henkilöautoni tuottaa hyvin vähän tai ei ollenkaan kasvihuonekaasupäästöjä
- Matkojani ei ole mahdollista tehdä muuten kuin henkilöautolla
- Liikkumiseen käytettävä aika lisääntyisi
- Liikkumisen mukavuus alenisi
- Terveydelliset syyt
- En koe henkilöautoiluni vähentämisellä olevan merkitystä ilmastonmuutoksen torjunnassa
- En koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta
- Muu syy, mikä?
- En osaa sanoa

20. Oletko valmis tekemään seuraavia muutoksista 5 vuoden sisällä? Valitse kaikki vaihtoehdot, joita haluaisit toteuttaa.

- Luopua yhdestä tai useammasta henkilöautosta
- Hankkia pienempipäästöisemmän bensa- tai dieselhenkilöauton
- Hankkia kaasu- tai sähköauton
- Asentaa autoon muuntosarjan etanolipolttoaineen tai kaasun käyttöä varten
- Siirtyä tankkaamaan biopolttoaineita (bioetanoli, biodiesel tai biokaasu)
- Antaa autosi käytettäväksi yhteiskäyttöautona
- En ole valmis tekemään yllämainittuja muutoksia

→ *En ole valmis -vastauksesta kysymys 21 tulee näkyviin*

21. Jos et ole valmis tekemään edellisessä kysymyksessä mainittuja muutoksia, mistä se johtuu? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Taloudelliset syyt
- Minulla ei ole riittävästi tietoa eri vaihtoehdoista
- En koe valinnoillani olevan merkitystä ilmastonmuutoksen torjunnassa
- En koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta
- Muu syy, mikä?
- En osaa sanoa

D. Lentämisen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen

22. Oletko vähentänyt lentämistä ilmastonmuutoksen takia?

- Kyllä, merkittävästi Kyllä, jonkin verran En ollenkaan tai vain hyvin vähän
 En osaa sanoa

→ *Ei- ja En osaa sanoa -vastaukset piilottavat kysymyksen 23*

23. Jos olet vähentänyt lentämistä, miten olet liikkunut sen sijaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Olen jättänyt matkan kokoaan tekemättä
 Henkilöautolla
 Junalla
 Laivalla
 Linja-autolla
 Yhdistelemällä useita kulkutapoja
 Muu, mikä?

24. Haluaisitko vähentää lentämistä ilmastonmuutoksen takia?

- Kyllä, merkittävästi Kyllä, jonkin verran En ollenkaan tai vain hyvin vähän
 En osaa sanoa

→ Kyllä -vastauksista tulee näkyviin kysymys 25 ja ei-vastauksesta kysymys 26, en osaa sanoa -vastauksista ei kumpikaan.

25. Jos haluaisit vähentää lentämistä, miten haluaisit liikkua sen sijaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Jättää matka kokoaan tekemättä
 Henkilöautolla
 Junalla
 Laivalla
 Linja-autolla
 Yhdistelemällä useita kulkutapoja
 Muu, mikä?

26. Jos et halua vähentää lentämistä, mistä se johtuu? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- Lentämiselle ei ole vaihtoehtoja enkä halua jättää matkaa tekemättä
 Lentäminen on minulle mukavin tapa matkustaa
 En koe lentämiselläni olevan merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta
 En koe tarpeelliseksi torjua ilmastonmuutosta
 Muu syy, mikä?
 En osaa sanoa

E. Sana on vapaa

27. Jos sinulla on yleisiä kommentteja liikkumisen kasvihuonekaasupäästöihin ja ilmastotalkoisiin liittyen, voit saattaa ne kyselyn tekijöiden tietoon kirjoittamalla ne tähän:

Kiitos vastauksestasi! Kyselyn tuloksia hyödynnetään Itä-Suomen liikennejärjestelmätyössä.

Jos haluat osallistua arvontaan, jätä alle sähköpostiosoite:

sähköpostiosoite: _____

Sähköpostiosoitetta käytetään vain voittajan yhteydenottoon. Kaikki sähköpostiosoitteet poistetaan heti kun voittajaan on saatu yhteys tai viimeistään 31.10.2019.

KUVAILULEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 39/2019				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät Katja Kaartinen		Julkaisuaika Syyskuu 2019		
		Kustantaja Julkaisija Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
Julkaisun nimi Liikkumisen ilmastotavoitteiden saavuttaminen Itä-Suomessa				
Tiivistelmä Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna. 51 % kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy henkilöautoliikenteestä (noin 6 miljoonaa tonnia), mikä tarkoittaa, että tavoitteen saavuttaminen edellyttää sekä henkilöauton liikennesuorituksen pienentymistä että fossiilisten polttoaineiden merkittävää vähennystä henkilöautojen käyttövoimana. Tämä edellyttää ennen kaikkea muutoksia ihmisten liikkumisessa ja halukkuutta siirtyä ilmastoystävällisempiin käyttövoimiin. Tässä raportissa on esitetty keinoja saavuttaa 50 % päästövähennys sekä keväällä 2019 Itä-Suomen alueella toteutetun kyselytutkimuksen tuloksia, jotka osoittavat, että haaste on suuri. Kyselyyn vastanneet ovat pääsääntöisesti huolissaan ilmastonmuutoksesta ja pitävät kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä sekä henkilöautoliikenteestä että lentoliikenteestä tärkeänä, mutta alle kolmannes vastaajista oli valmis tekemään merkittäviä muutoksia (henkilöautoilun merkittävä vähentäminen, kaasu- tai sähköauton hankinta tai biopolttoaineisiin siirtyminen) seuraavan 5 vuoden aikana. Valmiutta pienempiin muutoksiin kyselyyn vastanneilla kuitenkin on.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Liikenne, päästöt, henkilöautot, fossiiliset polttoaineet				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkojulkaisu)
	978-952-314-810-9	2242-2846	2242-2846	2242-2854
www		URN	Kieli	Sivumäärä
www.doria.fi/ely-keskus		URN:ISBN:978-952-314-810-9	Suomi	52
Kustannuspaikka ja aika				
13.9.2019 Kuopio				

Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vuoden 2005 tasosta 50 % vuoteen 2030 mennessä. Puolet kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy henkilöautoliikenteestä, mikä tarkoittaa, että tavoitteen saavuttaminen edellyttää sekä henkilöauton liikennesuorituksen pienentymistä että fossiilisten polttoaineiden merkittävää vähenemää henkilöautojen käyttövoimana. Tässä raportissa käsitellään tarkemmin erilaisia keinoja saavuttaa asetetut tavoitteet sekä esitellään keväällä 2019 Itä-Suomessa toteutetun kyselytutkimuksen tuloksia itäsuomalaisten halukkuudesta toteuttaa muutoksia omissa liikkumisessaan ja siirtyä ilmastoystävällisempiin käyttövoimiin.

RAPORTTEJA 39 | 2019
LIIKKUMISEN ILMASTOTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN ITÄ-SUOMESSA

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-810-9 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-810-9

www.doria.fi/ely-keskus