

Fossiilittoman liikenteen tiekartta: Taustamuistio etätyön päästövaikutuksista vuonna 2020

Sisällysluettelo

1	Muistion tausta ja tehtävänanto	1
2	Viimeaikaisia selvityksiä ja muistioita etätyöstä	2
3	Liikenteen muutokset matkaryhmittäin ja kulkutavoittain vuonna 2020	4
3.1	Liikenteen polttonesteiden kulutus	4
3.2	Henkilö- ja pakettiautoliikenteen muutos	5
3.3	Googlen aineisto ihmisten liikkumisesta yhdistettynä henkilöliikennetutkimuksen havaintoihin	7
3.4	Työmatkaliikenteen väheneminen työttömyyden, lomautusten ja etätyön vuoksi ..	10
4	Yhteenvetoa arvioiduista muutoksista vuonna 2020	11
5	Huomioita mahdollisen jatkotyön suuntaamiseksi.....	12

Liikenne- ja viestintäministeriön johtamassa ja koordinoimassa Fossiilittoman liikenteen tiekarttatyössä pyritään tunnistamaan erilaisia keinoja liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä arvioimaan keinojen vaikuttavuutta. Tiekarttatyön tueksi liikenne- ja viestintäministeriö on pyytänyt Liikenne- ja viestintävirastolta tämän taustamuistion. Muistio on laadittu 17-27.11.2020 välisenä aikana. Työ perustuu asiantuntija-arvioon ja jäljempänä mainittuihin aineistoihin.

1 Muistion tausta ja tehtävänanto

Fossiilittoman liikenteen tiekarttatyön tueksi liikenne- ja viestintäministeriöllä on tarve tarkastella etätyön toteutuneita vaikutuksia liikenteen päästöihin Suomessa. Arvioinnin keskiössä on erityisesti se, missä määrin COVID-19-pandemian seurauksena pienentynyt liikennesuorite on etätyöhön siirtymisen seurauksena, ja kuinka paljon taas esimerkiksi erilaisten matkustamiseen, harrastuksiin ja tapahtumiin liittyvien rajoitusten seurauksena.

Liikenne- ja viestintäministeriö aikoo teettää samasta aiheesta myös laajemman selvityksen, mutta tarvitsee nopealla aikataululla työnsä tueksi vähintään karkean arvion siitä, kuinka paljon etätyöhön siirtyminen on vähentänyt liikenteen CO₂-päästöjä vuonna 2020. Tämä muistio pyrkii vastaamaan kysymykseen aiempien hallinnonalalla ja muualla tehtyjen, etätyön määrän muutosta sekä pandemian vaikutuksia liikenteeseen käsittelevien aineistojen pohjalta. Muistio keskittyy pääasiassa tieliikenteeseen ja työmatkoihin. Työasiamatkojen osuus on pienempi ja siten esimerkiksi lentoliikenne on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

2 Viimeaikaisia selvityksiä ja muistioita etätyöstä

Etätyö on Suomessa ollut kasvussa ennen koronapandemiaakin, tosin varsin hitaasti vuosi vuodelta yleistyen. Vuoden 2019 työolobarometrin mukaan etätyötä teki säännöllisesti vajaa neljännes (23 %) ja satunnaisesti 14 prosenttia palkansaajista. Kuitenkin edelleen enemmistö (63 %) palkansaajista ei ollut tehnyt etätyötä laisinkaan viimeisen 12 kuukauden aikana. Vuonna 2012 etätyötä teki säännöllisesti 11 % ja satunnaisesti 10 % palkansaajista.¹

Pandemian alettua etätöiden määrä kasvoi jo viikkoa ennen hallituksen poikkeusolojen julistamista yli 70 prosenttia normaaliin tasoon nähden Nepton Oy:n seurantatietojen mukaan. Hallituksen ilmoittamien poikkeustoimien jälkeisellä viikolla, jolloin valmiuslaki otettiin käyttöön (vko 12), etätöiden määrä kasvoi 541 prosenttia normaaliin viikkoon verrattuna. Kun Uusimaa eristettiin (vko 13) etätöiden määrä harppasi jopa 656 prosenttia, ja kun ravintoloita ja julkisia tiloja suljettiin (vko 14), kasvu normaaliaikaan verrattuna oli jo 687 prosenttia. Etätyön osuus tehdyn työn kokonaismäärästä Neptonin asiakkaissa oli kesäkuussa noin 30 prosenttia, kun se normaalisti on ollut alle viisi prosenttia kokonaistyön määrästä.²

On arvioitu, että keväällä 2020 noin puolet eli noin miljoona suomalaista palkansaajaa on tehnyt etätyötä. Eurofoundin kyselytutkimuksen tuloksia, joiden mukaan 59 prosenttia suomalaisista on alkanut työskennellä kotona koronakriisin vuoksi, täytynee tulkita niin, että kyse ei ole vain "alkamisesta": kysymykseen ovat vastanneet myöntävästi myös ne, jotka tekivät etätyötä jo ennen koronapandemiaa.³

Etätöitä tehdään etenkin pääkaupunkiseudulla toimihenkilö- ja esimiesammateissa ja pitkälti valtion, kuntien ja järjestöjen palveluksessa. Etätöissä on paljon myös freelancereita, itsensä työllistäjiä ja pienyrittäjiä. Edelleen on paljon sellaisia aloja, joissa töitä ei kuitenkaan voi tehdä etänä, kuten fyysinen hoitotyö, teollisuus-, kuljetus- ja rakennusala sekä maa- ja metsätalous.⁴

Etätyön liikenteellisiä vaikutuksia on tutkittu pitkään, mutta edelleenkin selvyttä etätyön vaikutuksista ihmisten kokonaisliikkumiseen ei ole.⁵ Usein on esitetty oletus, että ihmisen liikkumistarve säilyy ja etätyön tekemisen myötä vapaa-ajan matkat saattavat kasvaa, kun liikkumista ikään kuin kompensoidaan vapaa-ajalla työ- ja työasiamatkojen vähentyessä.

Etätyötä tarkastellessa tulee ottaa huomioon muitakin seikkoja kuin vain työmatkan pituus ja siten säästetyt henkilökilometrit. Ensinnäkin oleellista on se, millä kulkutavalla työmatkat tehdään. Mikäli etätöihin siirtyvät ne, jotka tekisivät työmatkansa joukkoliikenteellä, ei vaikutusta joukkoliikennevälineen kulkemiin kilometreihin tule ainakaan lyhyellä tähtäimellä. Toiseksi etätyöhön siirtyminen on todennäköisempää niillä, joilla on pitkä työmatka. Lisäksi heidän vapaa-ajan liikkumisensa saattaa siirtyä lähemmäksi asuntoa. Nämä yhdessä vähentävät merkittävästi liikennettä. Toisaalta etätyön suosion kasvaessa myös lähempänä työpaikkaa asuvat saattavat

¹ Keyriläinen, Marianne (2020): Työolobarometri 2019. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:53. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-541-6>

² Työvoimapolitiittinen aikakauskirja 2/2020. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162308/TEM_tyopoliittinen_aikakauskirja_2_2020.pdf. (Neptonin data on lähes 400 yrityksen ja 50 000 työntekijän todellisista sähköisistä työaikakirjauksista)

³ <http://www.stat.fi/tietotrendit/blogit/2020/kun-mahdoton-kavi-mahdolliseksi-tietotyon-yleisyys-mahdollisti-etatyon-lapimurron-suomessa/>, <https://www.eurofound.europa.eu/data/covid-19>

⁴ Työterveyslaitos (2020). Miljoona suomalaista loikkasi etätöihin. Julkaistu 15.6.2020. <https://www.ttl.fi/miljoona-suomalaista-loikkasi-etatoihin/>.

⁵ Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskatsaus. Pohjois-Savon ELY-keskus.

tehdä enenevissä määrin etätyötä. Tällöin liikkumisen väheneminen on epävarmempaa, ja liikenne saattaa mahdollisen kasvavan vapaa-ajan liikkumisen myötä kasvaakin huomattavasti.⁶

Tärkeää olisi myös erotella kokopäiväinen etätyö osa-aikaisesta. Työntekijä saattaa tehdä päivän aikana sekä etätyötä että käydä fyysisesti työpaikallaan. Tämä ei vähennä liikennettä, mutta saattaa jakaa sitä tasaisemmin päivän mittaan. Esimerkiksi joukkoliikenteen kannalta tämä saattaa olla ristiriitainen asia. Suurilla kaupunkiseuduilla liikenteen tasaisempi jakautuminen ajallisesti helpottaa ruuhkapiikkejä ja siten vähentää kalustotarvetta, mutta maaseudulla ja pienemmissä asutuskeskuksissa tämä asettaa haasteita, jos valmiiksi ohuet matkustajavirratt ohenevat entisestään.⁷

Mokhtarian, Handy ja Salomon nostavatkin esille sen, että etätyön liikenteellisten vaikutusten arviointia vaikeuttaa huomattavasti liikkumiskäyttäytymisen monimutkainen luonne. Heidän mukaansa tarvittaisiin tutkimusotetta, joka huomioisi kaiken liikkumisen (työmatka- ja muu liikkuminen) etätyöpäivinä ja myös viikonloppuisin, ja vertaisi sitä jaksoihin, jolloin työntekijä ei tee etätyötä.⁸

Suomen valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen 2016 mukaan ansiotyössä käyvistä 22 prosenttia oli tehnyt etätyötä viimeisen viikon aikana. Tutkimuksen mukaan etätyötä tekevien työmatkat – silloin kun he niitä tekevät – olivat pitkiä. Työmatkojen keskipituus oli kaikkein korkein 1–2 työpäivää viikossa etätöitä tehneillä, keskimäärin 26 kilometriä. Lisäksi heillä työviikkoon liittyi usein työasiamatkoja. Keskimääräinen matkasuorite 1–2 työpäivää etätyötä tekevillä oli jopa 83 kilometriä vuorokaudessa (vrt. suomalaisten keskiarvo 40,7 km/hlö/vrk). Enemmän kuin kaksi päivää viikossa etätyötä tehneiden matkasuoritteet alkoivat puolestaan laskea (Kuva 1). On huomionarvoista, että etätöitä vajaan työpäivän (koko työpäivän sijaan) tehneiden vapaa-ajan matkojen määrä, kokonaismatka-aika ja matkasuorite olivat keskimäärin muita ansiotyötä tekeviä korkeampia.^{9 10}

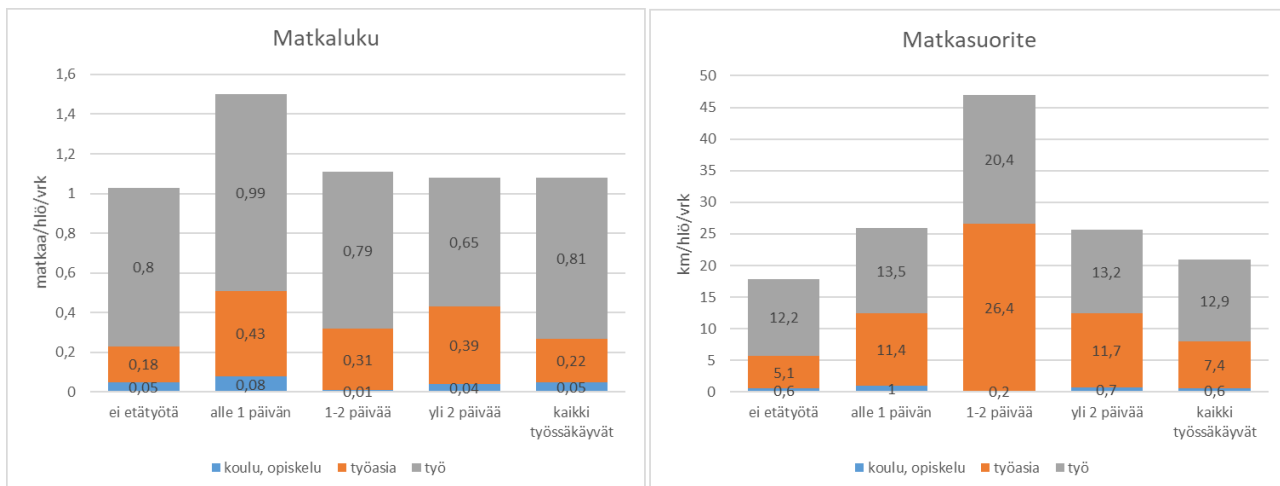
⁶ Mokhtarian, P., Handy, S. L. & Salomon, I. (1995): Methodological Issues in the Estimation of the Travel, Energy, And Air Quality Impacts of Telecommuting. *Transportation Research Part A*. 29(4): 283–302. Viitattu muistiossa Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskatsaus. Pohjois-Savon ELY-keskus.

⁷ Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskatsaus. Pohjois-Savon ELY-keskus.

⁸ Mokhtarian, P., Handy, S. L. & Salomon, I. (1995): Methodological Issues in the Estimation of the Travel, Energy, And Air Quality Impacts of Telecommuting. *Transportation Research Part A*. 29(4): 283–302. Viitattu muistiossa Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskatsaus. Pohjois-Savon ELY-keskus.

⁹ https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf

¹⁰ <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Faktakortti-HLT2016-tyomatkat.pdf>

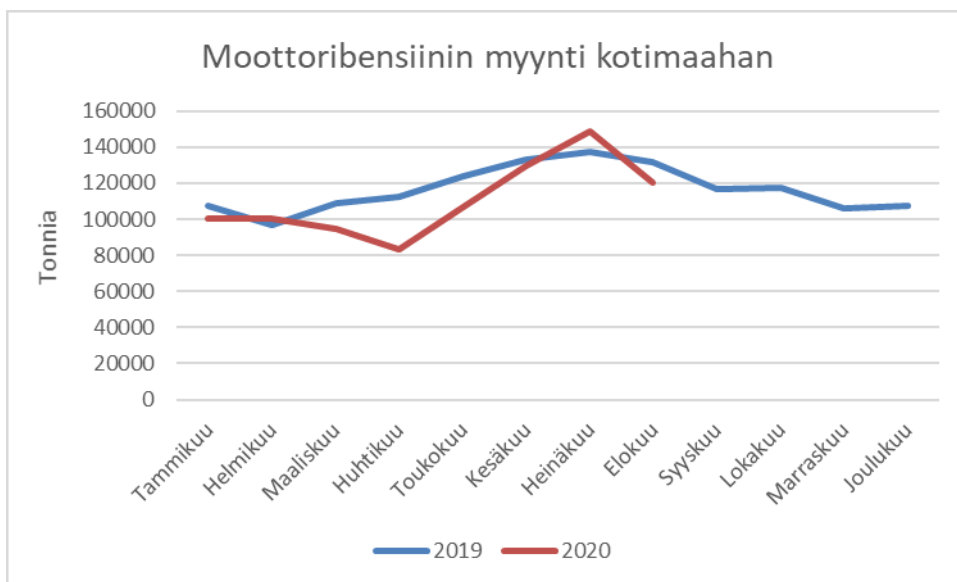


Kuva 1. Ansiotyössä käyvien kotimaan matkaluku ja matkasuorite matkan tarkoituksen mukaan. Ansiotyötä tekevät on ryhmitelty viimeisen seitsemän vuorokauden aikana tehdyn etätyn määrän mukaan. Henkilöliikennetutkimus 2016 kuva 68.

3 Liikenteen muutokset matkaryhmittäin ja kulkutavoittain vuonna 2020

3.1 Liikenteen polttonesteiden kulutus

On nähtävissä, että pandemia vaikutti öljyn ja erityisesti liikenteen polttonesteiden kulutukseen eniten vuoden toisella neljänneksellä. Moottoribensiinin kulutus väheni 35 ja dieselin kulutus 25 prosenttia edellisvuoden toisesta neljänneksestä. Kansainvälisessä lentoliikenteessä käytetyn lentopetrolin kulutus väheni 90 prosenttia viime vuoden toisesta neljänneksestä.¹¹ Toisaalta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna tammi-elokuun 2020 aikana moottoribensiinin myynti väheni 7 %.¹²



Kuva 2. Moottoribensiinin myynti kotimaahan kuukausittain vuosina 2019 ja 2020.

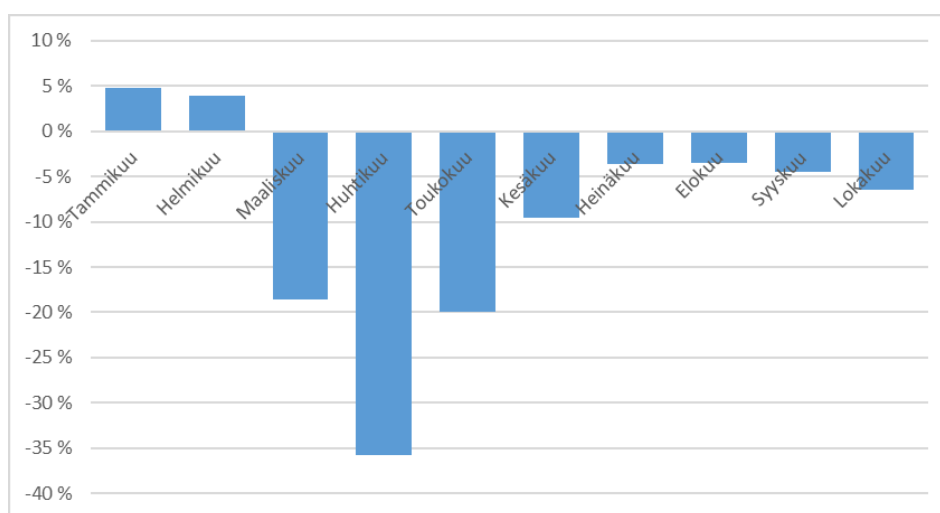
¹¹ Liikennepolttoaineiden kulutus romahti koronavuonna, https://www.stat.fi/til/ehk/2020/02/ehk_2020_02_2020-09-30_tie_001_fi.html

¹² Suomen virallinen tilasto (SVT): Energian hankinta ja kulutus [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-795X. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 24.11.2020]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/ehk/index.html>

3.2 Henkilö- ja pakettiautoliikenteen muutos

Väylävirasto seuraa pääteiden liikenteen kehitystä kuukausittain liikenteen automaattisten mittauspisteiden (LAM-piste) avulla ¹³. Henkilö- ja pakettiautoliikenne väheni huhtikuussa 36 % verrattuna vuoden 2019 huhtikuuhun. Heinäkuusta alkaen liikennemäärä on ollut 4 - 7 % edellisvuotista pienempi (Kuva 3). Tammi-lokakuussa pääteiden henkilö- ja pakettiautoliikenne väheni yhteensä 9,6 % vuoden 2019 samasta ajanjaksosta.

Pandemiaan liittyvät rajoitukset ovat tätä kirjoitettaessa kiristymässä Uudella maalla. Siksi tässä oletetaan, että pääteiden liikenne vähenee marras-joulukuussa edellisvuotisesta enemmän kuin syys-lokakuussa, noin 10 %. Tällöin myös koko vuoden 2020 henkilö- ja pakettiautojen liikennesuorite pääteillä olisi noin 10 % pienempi kuin vuonna 2019.



Kuva 3. Henkilö- ja pakettiautoliikenteen muutos pääteillä vuonna 2020 verrattuna samaan kuukauteen vuonna 2019.

Alemman maantieverkon liikenteen kehitystä seurataan sekä 30:n jatkuvasti toimivan mittauspisteen, että laajojen otoslaskentojen avulla. Jatkuvasti toimivien mittauspisteiden perusteella alemman tieverkon liikenne väheni keväällä viikoilla 11-20. Enimmillään liikennettä oli noin 20 % edellisvuotta vähemmän¹⁴. Kesällä liikennemäärä oli vuoden 2019 tasolla sekä otoslaskentojen että jatkuvien mittauspisteiden mukaan. Tammikuusta elokuuhun liikennemäärä väheni 1 - 2 %. Tässä muistiossa arvioidaan koko vuoden muutokseksi noin -1 %.

Katuverkolla ja yksityisteillä ei ole vuosittaisia valtakunnallisia liikennelaskentoja. Katujen liikenteen kehitystä arvioitiin tässä muistiossa poimimalla vuosien 2019-2020 liikennemäärätiedot kahdeksasta LAM-pisteestä, jotka ovat suurten kaupunkien (Helsinki, Turku, Tampere, Oulu) sisääntulo- ja kehäteillä. Näissä henkilö- ja pakettiautojen liikennemäärä tammi-lokakuussa 2020 oli 9,4 % pienempi kuin samaan aikaan vuonna 2019. Tämä on hyvin lähellä edellä esitettyä pääteiden liikennemäärän muutosta. Yksityisteiden liikenteen kehitys taas lienee lähempänä alemmaa maantieverkkoa. Tämän perusteella arvioidaan, että katujen ja yksityisteiden henkilö- ja pakettiautoliikenne vähenee tänä vuonna noin 8 %.

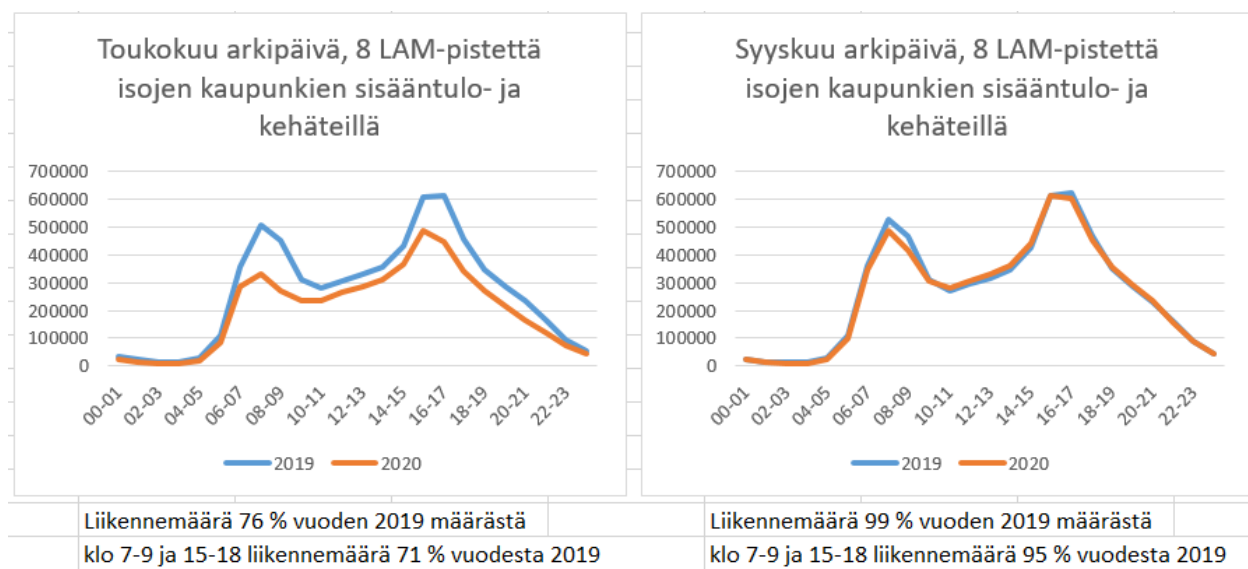
¹³ Väylävirasto Tieliikenteen kehitys pääteillä. Verkkosivu. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/tieliikenteen-kehitys>

¹⁴ Saastamoinen Kimmo. Koronan vaikutus vähäliikenteisten teiden liikennemääriin otoslaskentojen sekä alemman tieverkon jatkuvien pisteiden perusteella. Muistio 11.9.2020.

Henkilö- ja pakettiautojen kokonaissuoritteesta 50 % ajettiin pääteillä, 26 % alemmalla maantieverkolla ja 24 % kaduilla ja yksityisteillä vuonna 2019. Kun edellä arvioituja eri tieluokkien liikennesuoritteiden muutoksia painotetaan näillä osuuksilla, saadaan arvio, että vuonna 2020 henkilö- ja pakettiautojen liikennesuorite vähenee noin 7 %. Tämä tulos on hyvin samansuuntainen myös moottoribensiinin myynnin kehityksen kanssa, sillä tammi-elokuussa moottoribensiinin myynti väheni 7 %¹⁵.

Henkilö- ja pakettiautojen työmatkaliikenteen muutosta arvioitiin tarkastelemalla liikenteen tuntijakaumaa toukokuussa ja syyskuussa kahdeksassa LAM-pisteessä, jotka ovat suurten kaupunkien sisääntulo- ja kehäteillä (Kuva 4). Tyypillisinä työmatka-aikoina klo 7 - 9 ja klo 15 - 18 liikenne väheni vuoteen 2019 verrattuna enemmän kuin muina vuorokaudenaikoina. Ero oli toukokuussa viisi prosenttiyksikköä ja syyskuussa neljä prosenttiyksikköä. Kun tämä havainto yhdistetään edellä arvioituun koko vuoden liikennesuoritteiden vähenemään, voidaan arvioida, että koko vuonna 2020 henkilö- tai pakettiautolla tehtyjen työmatkojen liikennesuorite vähenee noin 11 %.

Henkilöliikennetutkimus 2016 mukaan henkilöauton kuljettajana ajetuista kilometreistä 21 % ajetaan työmatkoilla. Kun tämä suhteutetaan vuoden 2019 liikennesuoritteeseen, työmatkojen liikennesuorite oli noin 0,21 X 46444 milj. km vuodessa = 9750 milj. km vuodessa. Kun arvioidaan, että työmatkojen suorite vähenee 11 % vuonna 2020, se vähenee noin 1070 milj. auto-km.



Kuva 4. Henkilö- ja pakettiautojen liikenteen tuntijakauma arkkipäivänä toukokuussa ja syyskuussa kahdeksassa LAM-pisteessä isojen kaupunkien sisääntulo- ja kehäteillä. Lähde Väylävirasto LAM-tiedot extranetin Tiira-palvelussa.

Pääasiassa liikenteen vaikutusta pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun (typen oksideihin) arvioitiin keväällä 2020 mittauksiin perustuen. Pitoisuuslasku oli pääkaupunkiseudulla hetkellisesti maksimissaan noin 40 %. Karkeasti arvioiden myös CO₂-päästöt vähenivät keväällä hetkellisesti saman verran. Koko vuoden päästövähennä on kuitenkin selvästi tätä vähemmän ja vaihtelee kuukausitasolla sen mukaan, miten rajoitukset vaikuttavat. Samoin muualla Suomessa lasku on todennäköisesti vähäisempää kuin pääkaupunkiseudulla.¹⁶

Päästöjen arviointia varten tätä muistiota varten tarkasteltiin myös muutoksia henkilöautokannan iässä. Syyskuun lopussa (30.9.2020) liikennekäytössä oli 2 797 000

¹⁵ Suomen virallinen tilasto (SVT): Energian hankinta ja kulutus [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-795X. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 24.11.2020]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/ehk/index.html>

¹⁶ Ilmastotutkimukselle poikkeuksellinen tilanne on ainutlaatuinen mahdollisuus – Tutkija: "Meneillään on maailman mittakaavassakin valtava ihmiskoe" <https://yle.fi/uutiset/3-11282243>

henkilöautoa. Autokannan kasvu oli hiukan nopeampaa syyskuusta 2019 syyskuuhun 2020 kuin vuotta aiemmin. Henkilöautokannan keski-ikä kasvoi 0,2 vuotta, mikä vastaa viime vuosien kehitystä. Autokannan ikäjakaumassa ei ole vuonna 2020 tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka pitäisi ottaa huomioon CO₂-päästöjen arvioinnissa.

3.3 Googlen aineisto ihmisten liikkumisesta yhdistettynä henkilöliikennetutkimuksen havaintoihin

Google on tuottanut raportteja pandemian aiheuttamista muutoksista ihmisten liikkumisessa. Aineisto on saatavilla rajoitetun ajan, niin kauan kuin terveysviranomaiset pitävät niitä hyödyllisinä työssään koronavirustartuntojen ehkäisemiseksi. Googlen Maps -karttapalvelun keskiarvoistetun ja anonymisoidun käyttäjätiedon perusteella yritys on raportoinut dataa liikkumisen kehityksestä maantieteellisten sijaintien perusteella, kuten vähittäiskaupoissa ja vapaa-ajanviettopaikoissa, ruoka-kaupoissa ja apteekkeissa, puistoissa, joukkoliikenneasemilla, työpaikoilla ja asuinalueilla (Kuva 5). Tiedot saadaan käyttäjiltä, jotka ovat laittaneet mobiililaitteensa sijaintihistorian päälle. Tiedot julkaistaan sellaisessa muodossa, että yksityishenkilöitä ei ole mahdollista tunnistaa.¹⁷ Tietoaaineiston sisältö on kaikkien tarkistettavissa verkossa. Tässä muistiossa aineiston avulla arvioidaan eri matkaryhmien muutoksia pandemian aikana. Aineiston virhelähteet eivät ole tiedossa tätä arviota laadittaessa. Googlen raportoimat käyntimäärien vähenemät Suomessa ovat selvästi suuremmat kuin polttoainemyynnin tai liikennelaskennoista johdetut arviot liikennemäärien vähentymisestä.

Lähtötasona Googlen aineistossa on liikkuminen helmikuussa 2020. Datan avulla voidaan tarkastella pandemian aiheuttamia muutoksia matkaryhmittäin.^{18 19} On huomattava, että aineisto ei tarjoa vertailukohtaa edelliseen vuoden samaan aikaan, eli aineisto ei erottele liikenteen yleistä kausivaihtelua. Alkuvuosi on tyyppillisesti aikaa, jolloin liikkumista on muuta vuotta vähemmän. Koska Googlen aineistoja ei ollut tässä aikataulussa mahdollista saada vuodelta 2019 kausivaihtelujen tunnistamiseksi, käytettiin matkaryhmäkohtaisissa kausivaihtelujen arvioinneissa Valtakunnallista henkilöliikennetutkimusta (HLT) vuodelta 2016 (Kuva 6). Arviointia voisi myöhemmin tarkentaa, jos Googlelta saataisiin vertailukelpoista aineistoa vuodelta 2019. Googlen data indikoi selvästi suurempia muutoksia liikennemäärissä kuin mitä polttoainemyynnin tai liikennelaskentoihin perustuvien suoritte-muutosten pohjalta on pääteltävissä.

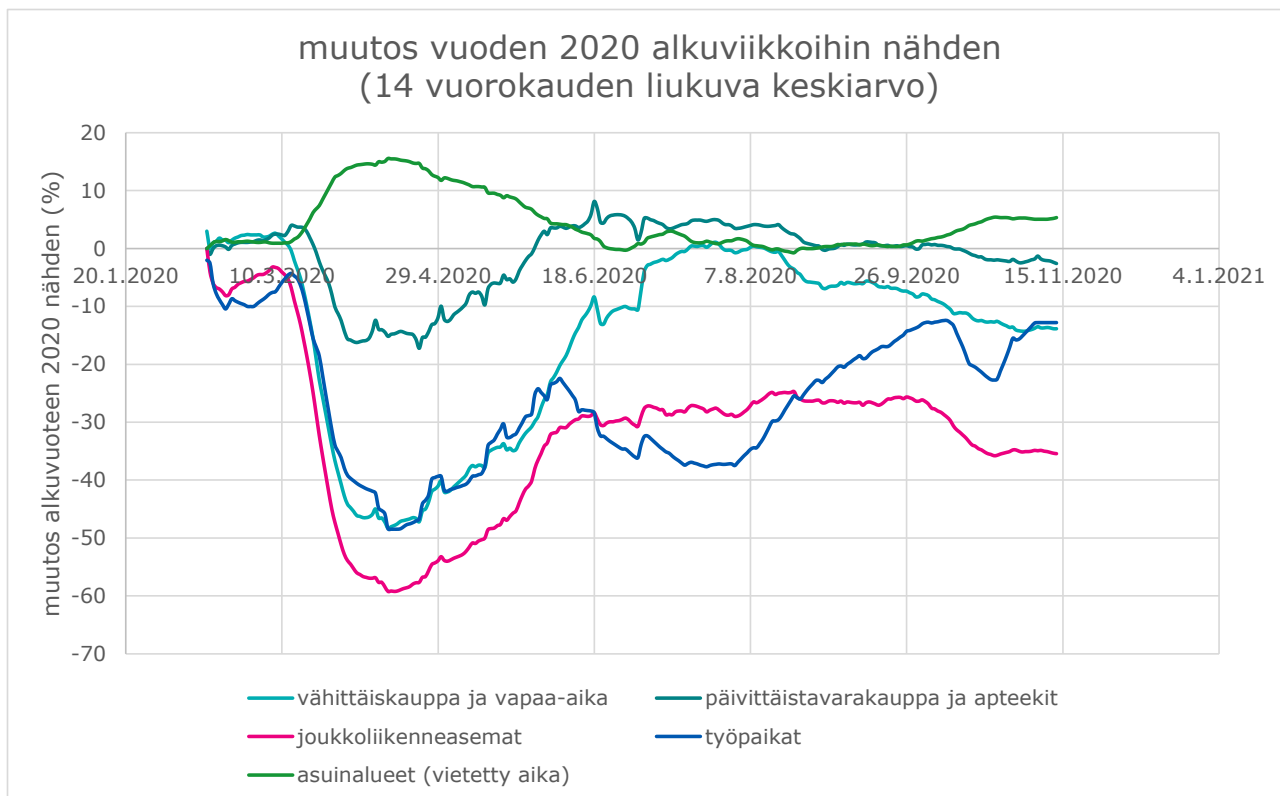
¹⁷ Google LLC (2020). Google Covid-19 Community Mobility Reports. Accessed 01.12.2020.

<https://www.google.com/covid19/mobility/>

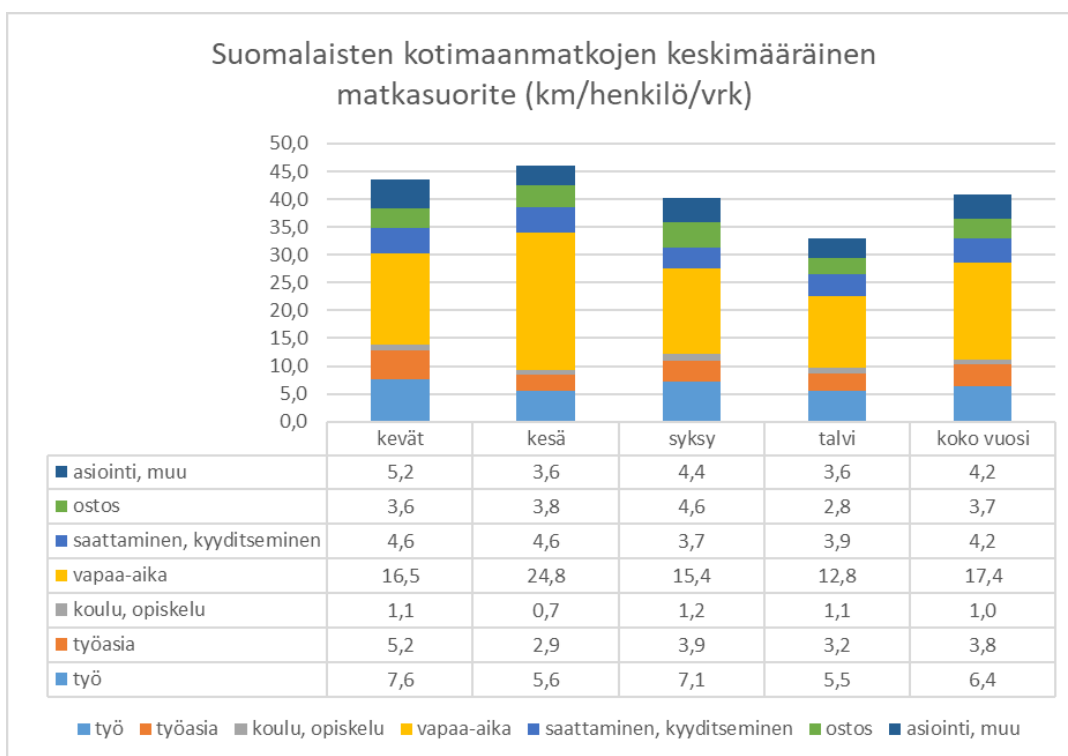
¹⁸ COVID-19 vaikutukset liikennejärjestelmään pitkällä aikavälillä – skenaariotarkastelut. https://api.hankeik-kuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/c96d8f20-cf13-4c6a-983a-2be7e3598505/PO-YTAKIRJA_20201028123241.PDF

¹⁹ Google LLC (2020). Google Covid-19 Community Mobility Reports. Accessed 01.12.2020.

<https://www.google.com/covid19/mobility/>



Kuva 5. Muutokset liikkumisen kohteissa alkuvuoteen 2020 verrattuna, 14 päivän liukuva keskiarvo prosentteina. Käyrät kuvaavat kävijämäärämuutoksia lukuun ottamatta asuinalue-ryhmää, jolla tarkoitetaan asuinalueella vietetyn ajan muutosta. Tiedot sisältävät COVID-19:n vaikutusten lisäksi myös tavantomaista kausivaihtelua. Lähde: muokattu Google:n tiedoista.



Kuva 6. Suomalaisten kotimaanmatkojen keskimääräinen matkasuorite (km/hlö/vrk) vuodenajoittain. Lähde: Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2016.

Työpaikoilla käynnit olivat Google-aineistossa vähentyneet vuositasolla noin 20 prosenttia helmikuun alun perustasosta. Talvikuukausina työmatkatuotos on kuitenkin normaalina vuonna pienempi kuin keväällä ja syksyllä, joten työpaikoilla käynnit ovat saattaneet vuonna 2020 vähentyä normaalitasoon verrattuna 25 %. Työpaikoilla käyntien määrän vähenemän vaihteluväli lienee 20-27 % tuntumassa, kun tarkastellaan koko vuotta 2020. Työmatkojen osuus henkilöliikennesuoritteesta oli vuonna 2016 noin 16 prosenttia ja työasiamatkojen 9 prosenttia. Koulunkäyntiin ja opiskeluun liittyvien matkojen osuus henkilöliikennesuoritteesta on vain noin kaksi prosenttia.

Google-aineiston perusteella käynnit päivittäistavarakaupoissa vähenivät vuositasolla noin prosentin perustasosta, joka oli helmikuun alku. Vastaavasti käynnit muissa vähittäiskaupan myymälöissä ja erilaisissa vapaa-ajan kohteissa vähenivät vuositasolla noin 13 %. HLT:n kausivaihtelutietojen pohjalta voidaan arvioida, että käyntejä ostoksilla ja asioimassa olisi vuonna 2020 noin 10-25 % vähemmän kuin tavallisesti. Tarkempaa arviota ei näiden aineistojen pohjalta voida tehdä. Ostomatkojen osuus henkilöliikennesuoritteesta oli vuonna 2016 noin 9 prosenttia ja asiointimatkojen osuus 5 prosenttia.²⁰

Muista vapaa-ajan matkoista on vaikea tehdä päätelmiä, sillä Google-aineistosta ei löydy henkilöliikennetutkimuksen aineistoon vertautuvaa ryhmää vapaa-ajan matkoista. Vapaa-ajan matkoista (poislukien ostokset ja asiointi) suuri osa on harrastuksiin ja kulttuuriin liittyvää sekä vierailuja. Kevään aikana vierailut luontokohteissa ja muu ulkoilu todennäköisesti lisääntyivät, vierailuja ja sukutapahtumia taas saattoi jäädä väliin, ja moni harrastuspaikka oli suljettuna. Kesällä taas vietettiin melko normaalia aikaa, joskin ulkomaanmatkojen tilalle tulivat kotimaanmatkat. Vapaa-ajan matkat ovat merkitykseltään suuri matkaryhmä ja sen muutoksen suuruutta on vaikea arvioida käytössä olevan aineiston perusteella. Vapaa-ajan matkojen osuus henkilöliikenteen suoritteista oli 58 prosenttia vuonna 2016²¹.

Käynnit joukkoliikenneasemille näyttäisivät vuonna 2020 vähentyneet Google-aineiston perusteella noin 30 %, kun otetaan huomioon HLT-aineistosta ilmenevä joukkoliikenteen kausivaihtelu. Joukkoliikenteestä melko suuri osa on koulumatkoja ja työmatkaliikennettä. Helsingin seudun metroliikenteen nousijamäärät ovat arviolta 35 % pienemmät kuin vuonna 2019. Ruuhka-ajan liikenne on vähentynyt vuoden 2019 matkustajamääriin nähden enemmän (noin 40 %) kuin muun ajan liikenne (noin 30 %). Siten epidemian vaikutukset metrolla tehtyihin työmatkoihin ovat olleet suuremmat kuin muihin matkoihin. Vaikutukset joukkoliikenteen CO₂ -päästöihin jäävät kuitenkin tätä pienemmiksi, koska joukkoliikennevuorojen määrä ei ole vähentynyt täysin matkustajamäärän kysynnän tahtiin. Raideliikenteen tarjonta on vähentynyt noin 5 prosenttia ja bussiliikenteen noin 20 prosenttia.

Google-aineistoon perustuvat arviot koskevat käyntejä matkakohteissa, eivätkä ne ole suoraan verrannollisia suoritetietoihin. Pitkämatkaisesta liikenteestä tulee paljon suoritetta, mutta vähän käyntikohteita. Edellä esitettyihin arvioihin liittyy myös epävarmuutta, joka johtuu HLT 2016-aineiston kausivaihtelutietojen käyttämisestä. HLT-aineiston kyky tunnistaa kausivaihtelut on rajallinen, ja lisäksi sen ja Google-aineiston määritelmät poikkeavat toisistaan. Erityisesti tämä haittaa vapaa-ajan matkojen tarkastelua.

²⁰ Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2016. <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/valtakunnallinen-henkiloliikennetutkimus>

²¹ Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2016. <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/valtakunnallinen-henkiloliikennetutkimus>

3.4 Työmatkaliikenteen väheneminen työttömyyden, lomautusten ja etätyön vuoksi

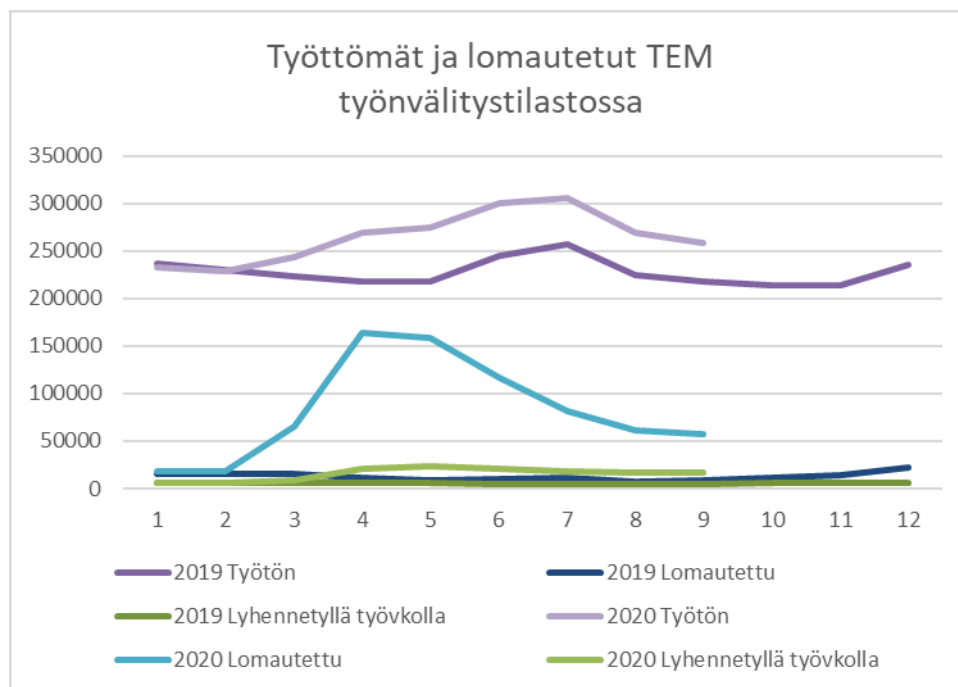
Työmatkaliikennettä on todennäköisesti vähentänyt sekä etätyön lisääntyminen, että työttömyyden ja lomautusten lisääntyminen.

Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksessa lomautettu voi määrittyä joko työlliseksi, työttömäksi tai työvoimaan kuulumattomaksi. Alle kolmen kuukauden määräajaksi lomautetut ovat siinä työllisiä. Siksi tässä muistiossa käytettiin työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) työnvälitystilastoa sen arvioimiseen, kuinka paljon työmatkat ovat vähentyneet työttömyyden ja lomautusten vuoksi.

TEM:n työnvälitystilastosta haettiin kuukausittaiset työttömien, lomautettujen ja lyhennetyllä työviikolla olevien määrät vuosina 2019 ja 2020 (Kuva 7). Lyhennetyllä työviikolla olevien laskettiin tässä arvioissa olevan töissä puolet työpäivistä. Tu- lokseksi tuli, että tammi-syyskuussa työhön on mennyt keskimäärin 110 000 ihmistä vähemmän kuin vuonna 2019.

Jos tämän työhön menijöiden vähentymisen suhteuttaa siihen, että työllisten määrä oli Tilastokeskuksen mukaan keskimäärin 2 565 000 henkeä vuonna 2019, on töissä käyminen vähentynyt vuonna 2020 noin 4 %. Voidaan arvioida, että myös työmatkaliikenne on vähentynyt tämän verran työttömyyden ja lomautusten takia. Muun vähenemisen voidaan arvioida johtuvan etätyöstä.

Luvussa 3.2 arvioitiin, että henkilö- ja pakettiautolla tehtävä työmatkaliikenne vähenee noin 11 % vuonna 2020. Jos oletetaan, että työttömyys ja lomautukset ovat vähentäneet henkilöautolla tehtäviä työmatkoja noin 4 % eli yhtä paljon kuin kaikkia työmatkoja, etätyön lisääntyminen on vähentänyt henkilöautolla tehtyjen työmatkojen liikennesuoritetta noin 7 %. Ajokilometreinä henkilöautolla ajettu työmatkaliikenne vähenee työttömyyden ja lomautusten vuoksi 390 milj. auto-km ja etätyön lisääntymisen vuoksi 680 milj. auto-km.



Kuva 7. Työttömät, lomautetut ja lyhennetyllä työviikolla olevat TEM:n työnvälitystilaston mukaan.

4 Yhteenvetoa arvioiduista muutoksista vuonna 2020

- Arvioidaan Google-aineiston ja HLT2016-aineiston kausivaihtelun avulla, että työpaikoilla käynnit vähenevät noin 20 - 27 % vuonna 2020.
- Arvioidaan Google-aineiston ja HLT2016-aineiston kausivaihtelun avulla, että ostoksilla ja asioimassa käyntejä tehdään vuonna 2020 noin 10-25 % vähemmän kuin tavallisesti.
- Arvioidaan liikennetilastojen perusteella, että vuonna 2020 henkilö- ja pakettiautojen liikennesuorite vähenee kaikkiaan pandemiasta johtuen noin 7 %. Verrattuna vuoden 2020 henkilö- ja pakettiautojen hiilidioksidipäästöjen perusennusteeseen 7 %:n päästövähennemä olisi noin $0,45\text{MtCO}_2$ ($6\,474\,961\text{t CO}_2 \times 0,07 = 453\,247\text{tCO}_2$).²²
- Työmatkaliikenteen suorite on arviolta 21 % henkilö- ja pakettiautoliikenteen kokonaissuoritteesta (ennen pandemian vaikutusten huomioimista perusennusteen vuoteen 2020 verrattuna $6\,474\,961\text{tCO}_2 \times 0,21 = 1\,359\,742\text{tCO}_2$).
- Tyypillisten työmatka-aikojen liikennesuoritteen muutosten pohjalta pyritään saamaan suuruusluokkaa kuvaava arvio työmatkojen liikennesuoritteen muutoksista. Kyseisinä aikoina koko vuonna henkilö- tai pakettiautolla tehtyjen työmatkojen liikennesuorite vähenee noin 11 %. Tästä 4 % arvioidaan johtuvan työttömyyden ja lomautusten lisääntymisestä, joten 7 % edustaa tällöin työmatkaliikennesuoritteen vähenemää. Siten voidaan arvioida, että etätöiden lisääntymisestä johtuva 7 %:n vähennys henkilö- ja pakettiautojen työmatkaliikenteen suoritteessa tarkoittaa suunnilleen yhtä suurta vähenystä niiden CO₂-päästöissä. Henkilöautokannan vanheneminen jatkui edellisvuosien tapaan. Autokannan ikäjakaumassa ei tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka pitäisi ottaa huomioon CO₂-päästöjen arvioinnissa.
- Työmatkaliikenteen arvioidaan vähentyvän vuonna 2020 noin 7 % etätöiden seurauksena, joten hiilidioksidipäästövähennys on arviolta $95\,181\text{tCO}_2$ ($0,07 \times 1\,359\,742\text{tCO}_2$). Tämä vastaa noin 1,5 %:n vähennystä koko henkilö- ja pakettiautoliikenteen päästöihin ($95\,181\text{tCO}_2 / 6\,474\,961\text{tCO}_2$).
- COVID-19-pandemian aiheuttamat muutokset henkilö- ja pakettiautoliikenteen suoritteissa ovat poikkeuksellisen suuria. Arvioitu seitsemän prosentin muutos on lähihistoriassa ennennäkemätön. Esimerkiksi 1990-luvun laman aiheuttama suurin pudotus henkilöautojen vuosisuoritteissa oli maksimissaan 1,5 prosentin luokkaa. Arvioitu etätöidenkin vaikutus suoritemuutoksiin on tätä suurempi. COVID-19-pandemian vaikutus liikenteeseen on poikkeuksellinen ja on jo näyttöä, että tautitilanteen helpottuessa myös liikennemäärät kasvavat.
- Käynnit joukkoliikenneasemille näyttäisivät vuonna 2020 vähentyneet Google-aineiston perusteella noin 30 %. Vaikutukset joukkoliikenteen CO₂-päästöihin jäävät kuitenkin tätä pienemmiksi, koska joukkoliikennevuorojen määrä ei ole vähentynyt täysin matkustajamäärän kysynnän tahtiin. Raide liikenteen tarjonta on vähentynyt noin 5 prosenttia ja bussiliikenteen noin 20 prosenttia.
- Pohdintaa: Google-aineiston luotettavuudesta ei ole tietoa tämän muistion kirjoittajilla. Jostakin syystä liikkumisen muutokset Google-aineistossa ovat huomattavasti suurempia kuin autoliikenteen laskentaan perustuvissa aineistoissa. Syynä tähän eron voi olla esimerkiksi se, että lyhyet matkat ja matkat muilla kulkutavoilla kuin autolla olisivat vähentyneet enemmän kuin

²² Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020-2050 (22.4.2020), https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/1ab511f1-aa06-45c0-b3ef-9ac9650838c9/MUISTIO_20200422120412.pdf

pitkät matkat ja automatkat. Syynä voisi myös olla, ettei Google aineisto kata tasaisesti kaiken tyyppisiä matkakohteita tai ettei sijaintitietoa jakavien henkilöiden joukko heijastele koko väestön liikkumista. Voi myös olla, että Google-aineiston painottuu suuriin kaupunkeihin ja Uudellemaalle, joissa liikkumisen muutokset ovat voineet olla suurempia kuin muualla maassa.

Seuraavassa taulukossa esitetään karkea arvio kulkutavoittain ja matkaryhmittäin siitä, miten paljon epidemia voisi vaikuttaa kulkutavan päästöihin vuonna 2020 verrattuna normaalitilanteeseen. Arvio on tehty ottaen huomioon Googlen datan, HLT-aineiston sekä joukkoliikennetarjonnasta ja tieliikenteen suoritemuutoksista ja poltonesteiden myynnistä saadut tiedot.

Taulukko 1. Arvio liikennesuoritteen muutoksista koronapandemian seurauksena vuonna 2020 matkaryhmittäin ja kulkutavoittain.

Muutoskertoimet CO₂ -laskentaa varten, koronavirusepidemian vaikutukset	Linja-auto	Raide	Henkilö-auto (kuljettaja)
työ	0,75	0,98	0,89
työasia	0,84	0,90	0,80
ostos ja asiointi	0,75	0,98	0,89
muu	0,80	0,94	0,95
yhteensä	0,79	0,94	0,93

5 Huomioita mahdollisen jatkotyön suuntaamiseksi

- Pohdittaessa tulevaisuuden selvitystarpeita ja –mahdollisuuksia etätöihin liittyen, on syytä huomioida, että aihepiiriä tarkastellaan monessa muussakin paikassa tällä hetkellä. Eri hankkeiden tuominen yhteen lienee siis erittäin tarpeellista, mikäli uusi tutkimuskokonaisuus perustettaisiin.
- COVID-19-pandemian aiheuttamat muutokset tarjoavat mielenkiintoisen näkömän muun muassa siihen, missä määrin etätö voisi esimerkiksi kymmenen vuoden aikajaksolla tulevaisuudessa vähentää työmatkaliikkumista. Pandemia on lisännyt etätöiden määrää, mutta sen perusteella on vielä vaikea ennakoina pandemian jälkeistä aikaa. Se, kuinka pysyvä pandemian aiheuttama muutos etätöiden määrässä on jatkossa, voi riippua esimerkiksi ihmisten tottumusten ja preferenssien muutoksen pysyvyydestä, työntekeymisen joustavuudesta jatkossa ja pandemian aiheuttamien suositusten ja rajoitusten merkittävydestä ja kestosta.
- Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen tuorein aineisto on vuodelta 2016. Uusi tutkimuskierros on käynnistymässä kesällä 2021. Tiedonkeruu kestää koko vuoden, jonka jälkeen tuloksia voidaan alkaa analysoida. Seuraavat henkilöliikennetutkimuksen aineistot ovat näin ollen käytössä vasta loppuvuoden 2022 aikana. Pienemmän mittakaavan seuranta tutkimuksia valikoituista HLT:n tiedoista tehdään jatkossa vuosittain syksyisin.
- VN TEAS Monipaikkaisuus- hankkeessa tarkastellaan jatkossa etätöitä eri toimialoilla. Monilla tietointensiivillä aloilla työmatka on keskimääräistä pitempi, jolloin etätöiden vaikutuskin on keskiarvoa suurempi.

- Eräessä aiemmassa selvityksessä²³ on listattu, mitä aiheen tarkempi selvittäminen käytännössä edellyttää. Haasteita kumpuaa jo pelkästään käsitteistöstä, tutkimusasetelmista sekä eri yhteiskuntien liikkumistottumuksista. Etätyö on käsitteenä monisyinen ja sen suhde esimerkiksi monipaikkaiseen työhön vaikuttaa ajoittain epäselvältä. Monipaikkaisen työn lisäksi käsitteistössä on myös liikkuva työ. Eri tutkimuksissa tai asiayhteyksissä termien merkitys voi olla hyvinkin vaihtelevaa, joten eri aineistoja tulkitessa tulee huolella selvittää, mitä termeillä on kussakin yhteydessä tarkoitettu. Tulevissa tutkimuksissa termien selkeämpi määrittely siis korostuu.
- Lisäksi on hyvä tiedostaa, että jos ja kun tarve lienee tarkastella myös etätyön vaikutuksia vapaa-ajan liikkumiseen ja siten ns. liikkumisen nettomuutosta, tutkimus tulee olemaan hyvin laaja. Olemassa olevat tutkimukset, kuten vuoden 2016 valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus, eivät pysty selittämään sitä, miksi vapaa-ajan matkat saattavat etätyökäytännön myötä lisääntyä ja pidentyä. Mahdollisessa uudessa tutkimuksessa tulisikin huomioida riittävän pitkä seurantajakso ja suuri aineisto, jotta voidaan ymmärtää paremmin etätyön vaikutukset varsinaista etätyöpäivää ja etätyötä tekevää yksilöä laajemmin.²⁴
- On syytä kuitenkin huomioida, että pandemia lienee aiheuttanut henkilöautoilun kasvua (myös työmatkaliikenteessä) vaikka kokonaissuorite onkin vähentynyt. Osa henkilöistä, jotka aiemmin liikkuvat työmatkansa joukkoliikenteellä, eivät voi tehdä työtään etänä, alkoivat kulkea työmatkansa autoillen. Ilmiön vaikutus on todennäköisesti kokonaissuoritteessa pientä, mutta tämä on hyvä tiedostaa ja voi olla kiinnostava tarkastelukohde myös jatkotöissä. Toisaalta seuraavan kymmenen vuoden aikana vähäpäästöisten ja päästöttömien autojen osuus kasvaa, mikä vaikuttaa henkilöautojen CO₂-päästöjen tasoon.

Yhteydenotot: kirjaamo@traficom.fi Yhteyshenkilöt: Jarno Ilme, verkostajohtaja ja Outi Ampuja, johtava asiantuntija

²³ Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskat-
saus. Pohjois-Savon ELY-keskus.

²⁴ Aaltonen, Tommi (2020, julkaisematon): Etätyön ja monipaikkaisuuden liikenteelliset vaikutukset - Kirjallisuuskat-
saus. Pohjois-Savon ELY-keskus.