

Polkupyöräily juhlapäivinä ja kaupunkifestivaalin aikana

Seppo Suominen, lehtori, Haaga-Helia amk
seppo.suominen@haaga-helia.fi

Tutkimuksen tarkoitus on selvittää erojen erot menetelmällä (difference-in-differences) Tikkurilassa, Vantaalla vuosittain järjestettävän kotimaiseen musiikkiin keskittyvän pop-musiikin Tikkurila Festivaalin vaikutuksia pyöräilymääriin eri puolilla Tikkurilaa ja vertailuna muutamiin muihin pääkaupunkiseudun paikkoihin. Festivaali järjestetään vuosittain yleensä heinäkuussa kolmen päivän aikana viime vuosina torstaista lauantaihin Hiekkaharjun liikunta- puistossa. Pyöräilymäärät on kerätty automaattisesti Eco-Counter nimisen laitteen avulla eri puolilta pääkaupunkiseutua, jolloin on mahdollista verrata vaikkapa Espoon tai Helsingin pyöräilymääriä Tikkurilan alueen määriin. Menetelmänä on taloustieteessä tavallinen erojen erot menetelmä, jossa toisaalta ajallisesti verrataan pyöräilymääriä (festivaalin aikana ja muulloin) ja toisaalta paikallisesti (muutamien Tikkurilan mittauspaikat ja muut pääkaupunkiseudun mittauspaikat). Tulosten mukaan festivaalilla on tilastollisesti merkitseviä positiivisia vaikutuksia pyöräilymääriin erityisesti aamu- yön varhaisina tunteina. Vastaavasti espoolaisista tai helsinkiläisistä paikoista ei tätä havaintoa ole estimoinneissa saatu.

Polkupyöräily juhlapäivinä ja kaupunkifestivaalin aikana

Lapsuudessa ja nuoruudessa koulumatkaliikunta muodostaa merkittävän osan päivän fyysisestä aktiivisuudesta (J. Kallio et al., 2016). Alasteen ylimmillä luokilla eli neljännellä, viidennellä tai kuudennella luokalla jopa 90 prosenttia koulumatkoista tehdään polkupyörällä tai kävellen syksyisin ja keväisin, talvisin sama prosentti on noin 50. Tytöt

kävelivät useammin kouluun kuin pojat, jotka taas tekivät koulumatkojansa useammin pyörällä (liikuntaneuvosto, 2022). Koulumatkojen aktiivisessa kulkemisessa, eli kuljetaan kävellen tai pyörällä, ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuosien 2016, 2018 tai 2022 välillä. Taito pyörällä opitaan nykyään Suomessa neljän ja puolen vuoden ikäisenä (Laukkanen & Hasanen, 2021). Koululaisten pyöräilytottumuksissa on selvästi havaittavissa talvisen sään negatiivinen vaikutus pyöräilyyn. Sää, lämpötila onkin yksi keskeisimmistä pyöräilyyn vaikuttavista seikoista (Eskola, 2023; Siivari, 2018).

Kansallisella tasolla Suomi on sitoutunut vähentämään kotimaan liikenteen päästöjä vähintään puoleen vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 (Max et al., 2021). Yhtenä toimena on kasvatettava joukkoliikenteen, pyöräilyn ja kävelyn yhteenlaskettuja matkasuoritteita. Vuonna 2021 suomalaiset tekivät vuorokaudessa keskimäärin 2,3 matkaa henkeä kohden ja liikkuivat näillä matkoillaan 34 kilometriä. Kaikista kotimaanmatkoista noin 2/3 tehtiin henkilöautolla, toiseksi yleisin oli jalankulku, joilla tehtiin noin joka neljäs matka. Pyörällä tehtyjen matkojen osuus oli seitsemän prosenttia, joka oli hieman enemmän kuin joukkoliikenteen kuuden prosentin osuus. Matkasuoritteesta tehtiin henkilöautolla 84 prosenttia ja pyörillä pari prosenttia. Työmatkoista 11 prosenttia tehtiin pyörillä. Pyöräilyn osuus ikäluokittain oli suurin nuorilla, 6–17-vuotiailla (*Suomalaisten Liikkumistottumukset*, 2023). Vuoden 2022 henkilöliikennetutkimuksen (*Henkilöliikenne-Tutkimus Syksy 2022*, 2022) mukaan pyörällä tehdyn matkan pituus oli keskimäärin 3,1 km ja kesto oli hieman enemmän kuin 19 min matkaa kohden. Korona-viruksen negatiivinen vaikutus pyöräilyyn oli melko vähäinen verrattuna autoilla tehtävien matkojen lukumäärään (R. Kallio et al., 2023).

Pyöräilijöistä yleisesti tiedetään melko hyvin, sen sijaan tapahtumien vaikutuksista, tässä tapauksessa kaupunkifestivaalin vaikutuksista pyöräilyyn näinä päivinä ei tiedetä mitään. Jotta edellä mainittua voidaan tutkia, tarvitaan päivittäistä ja tuntikohtaista pyöräilydataa. Se on saatavilla eri kaupungeista, joissa on käytössä sopivia mittareita. Eco-counter on yksi tällaisista mittareista, niitä on asennettu

muutamisiin paikkoihin eri kaupungeissa, ja pyöräilyn tiedot ovat saatavilla päivittäin ja tunneittain ympäri vuoden. Tämä tutkimus käyttää tuntikohtaista dataa Espoosta, Helsingistä ja Vantaalta heinäkuusta 2017 syyskuuhun 2023 36 eri mittauspaikasta. Yhteensä havaintopäiviä on 2140. Osa mittareista ei ole ollut koko ajanjaksoa yhtämittaisesti käytössä.

Motivaatio ja kirjallisuus

Lukuisia pyöräilyyn vaikuttavia tekijöitä on tunnistettu (Goel et al., 2022; Li et al., 2019; Ton et al., 2019). Lyhyet matkat ostoksille tai kouluun tehdään usein polkupyörillä. Naiset pyöräilevät muualle kuin työpaikalle useammin kuin miehet ja naisten pyöräilymatkat ovat lyhempiä (Krizek et al., 2005). Henkilön iän vaikutus pyöräilyyn on paikkasidonnainen, Alankomaissa pyöräilyn määrä vähenee vasta 70 ikävuoden paikkeilla, kun taas esimerkiksi USA:ssa ja Britanniassa pyöräily vähenee jo keski-ikäisenä (Götschi et al., 2015). Valtaosa pyöräilymatkoista on alle viiden kilometrin mittaisia (Goel et al., 2022).

Suomalaisella aineistolla syksyllä 2022 pyöräilymatkojen syyt ovat moninaiset, kuten alla olevasta Henkilöliikennetutkimusta käy ilmi. Yksi mainituista on ulkoilu tai liikunta. Niiden takia tehtiin yksi matka keskimäärin joka neljäs päivä siten, että matkasuorite oli hieman yli kuuden kilometrin. Eniten matkasuoritteita tulee työmatkailusta, yli kuusi kilometriä keskimäärin joka päivä, vuosittain lähes 2500 km eli noin kymmenen kilometriä työpäivinä (6,7 x 365 päivää / 47 viikkoa x 5 arkipäivää viikossa).

Taulukko 1 Kotimaanmatkojen tarkoitus syksyllä 2022. Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2023

Matkan tarkoitus	Matkaluku (matkas/hlö/vrk)		Matkasuorite (km/hlö/vrk)		Matkan pituus (km/matka)	
	Keskiarvo	Virhemarginaali	Keskiarvo	Virhemarginaali	Keskiarvo	Virhemarginaali
yhteensä	2,35	± 0,08	34,2	± 2,9	14,6	± 1,0
muu	0,11	± 0,02	2,8	± 1,2	26,4	± 9,2
asiointi	0,12	± 0,02	1,3	± 0,7	10,8	± 3,0
ostos	0,39	± 0,04	3,1	± 0,8	7,8	± 1,5
kyytseminen	0,29	± 0,04	5,6	± 1,2	19,1	± 3,0
muu vapaa-aika	0,25	± 0,03	5,6	± 1,5	22,2	± 4,5
ulkoulu, liikunta	0,30	± 0,03	1,9	± 0,4	6,2	± 0,8
vierailu	0,17	± 0,03	4,1	± 1,1	23,7	± 4,8
koulutus, opiskelu	0,18	± 0,02	1,2	± 0,4	6,4	± 1,3
työasia	0,09	± 0,02	1,9	± 0,7	21,0	± 3,3
työ	0,43	± 0,04	6,7	± 1,2	15,7	± 1,8

Asenteilla on merkittävä vaikutus matkustusvälineen valintaan (Javaid et al., 2020). Moraaliset näkökulmat yhdistettynä tietoisuuteen ilmastonmuutoksesta suosivat ympäristön kannalta parempia välineitä, kuten polkupyöriä. Usein ilmastotietoiset henkilöt ovat nuoria (Muñoz et al., 2016), jotka ovat aktiivisia myös kaupunkifestivaalien kävijöitä. Henkilön koulutuksen ja pyöräilyaktiivisuuden välisestä yhteydestä on epäselviä tuloksia, toisaalta korkeasti koulutetut ja hyvätuloiset eivät pyöräile vaan autoilevat, toisaalta yhteys on ollut päinvastainen (Muñoz et al., 2016). Pyöräily on yleisempää tiheästi rakennetuilla alueilla ja alueilla, joihin on rakennettu pyöräilylle tarkoitettuja kulkuväyliä. (Muñoz et al., 2016).

Juhlapyhinä työmatkoja on vähemmän kuin arkipäivinä, joten on luontevaa ajatella myös pyöräilyn vähenevät näinä päivinä. Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää juhlapyhien ja niitä edeltävien aattopäivien pyöräilyaktiivisuutta eri puolille pääkaupunkiseutua asetettujen mittareiden avulla. Toinen tarkoitus tällä tutkimuksella on selvittää kaupunkifestivaalin vaikutuksia pyöräilymääriin. Varsinkin jälkimmäisestä teemasta tekijällä ei ole tiedossa yhtään tutkimusta.

Festivaalien osallistujista yli puolet on iältään 20–29-vuotiaita (35 %) tai 30–39-vuotiaita (27 %) (Kinnunen & Luonila, 2021) ja naisia on enemmän kuin miehiä. Osallistujien mielestä tärkeimpiä seikkoja mukanaololle ovat pääsylippujen hinnat, esiintyjät, matkustamisen

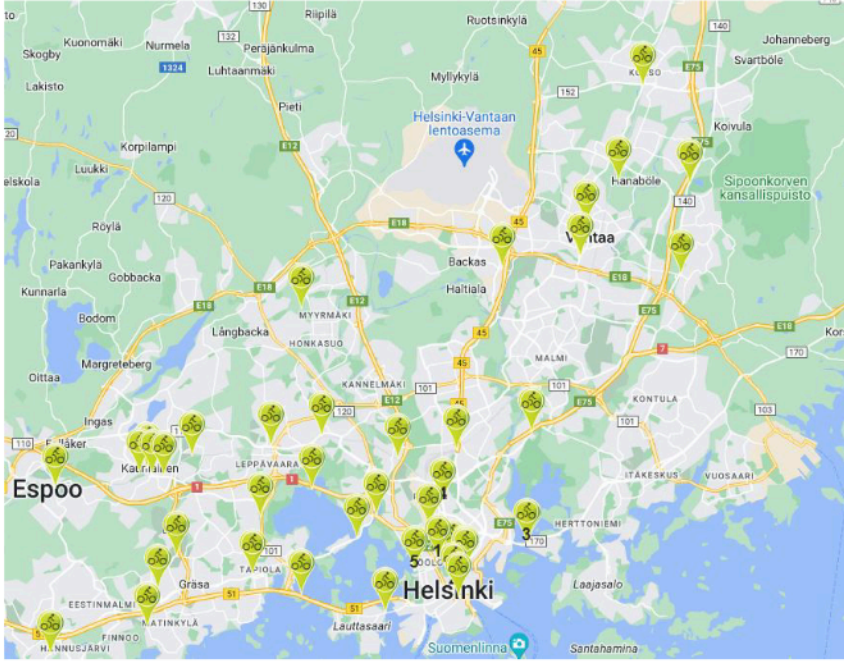
hinta ja ystävien osallistuminen (Kinnunen et al., 2019). Koska on luultavaa, että festivaaleilla kävijät ovat ikänsä, sukupuolensa ja ilmastoasenteiden puolesta suhteellisen aktiivisia pyöräilijöitä, tutkimuksen toinen selvitettävä analyysi antaa vastauksia kaupunkifestivaalin vaikutuksista pyöräilyyn. Kaupunkifestivaali on tässä tapauksessa merkityksellinen seikka, sillä pyöräilydata on kerätty pääkaupunkiseudun kunnista, Espoosta, Helsingistä ja Vantaalta.

Malli ja aineisto

Olettakaamme, että pyöräily ja kaupunkifestivaaleille käynti ovat toisiaan korvaavia siten, että festivaaliosallistuminen vähentää pyöräilyä toisaalta pelkästään rajallisen ajan takia ja toisaalta mahdollisen anniskelun takia. Siinä tapauksessa festivaalin aika vähentää pyöräilyä, toisaalta on ajateltavissa festivaalin houkuttelevan pyöräileviä kävijöitä tulemaan paikalle. Tässä tapauksessa festivaalin aika lisää pyöräilyä lähialueella erityisesti ennen festivaalitapahtuman alkua ja tapahtuman jälkeen. Kumpikin on mahdollista. Festivaalien anniskelupalveluiden taso on kyselytutkimusten mukaan noussut vuodesta 2014 vuoteen 2018 (Kinnunen et al., 2019) ja edelleen vuoteen 2020 (Kinnunen & Luonila, 2021). Tämän lisäksi oletamme lämpötilalla olevan vahvan positiivisen vaikutuksen pyöräilyyn. Valta-kunnallisilla lomapäivillä oletamme olevan negatiivisen vaikutuksen pyöräilyyn sekä kouluun menon puuttumisen takia, että työmatkaliikenteen vähentymisen takia. Tikkurila Festivaali pidetään Tikkurilan pohjoisreunalla, Hiekkaharjun kaupunginosan eteläreunalla, Vantaan Jokiniemessä yleensä heinäkuun loppupuolella noin 20. päivänä hieman vuoden mukaan, ensimmäinen festivaali pidettiin heinäkuussa 2014. Vuosina 2017 ja 2018 festivaali pidettiin perjantaista lauantaihin, mutta vuosina 2019, 2021, 2022 ja 2023 torstaista lauantaihin. Esiintyjää näinä vuosina on ollut kahdeksan per päivä. Ensimmäiset esiintyjät aloittavat iltapäivällä neljän – viiden maissa ja viimeinen artisti lähempänä keskiyötä. Esiintymässä ovat aina kesän valovoimaisimmat pop-laulajat, kuten Erika Vikman, Antti Tuisku, BEHM, Juha Tapio, Eveliina, Olavi Uusivirta. Kävijämäärä on

hieman vuoden mukaan noin 25.000–35.000 kahden tai kolmen päivän aikana.

Data on avointa ja saatavilla internetistä avoindata.fi nimiseltä sivustolta. Käytössä on Espoosta kahdeksasta eri mittaustaikasta (Pohjantie, Kehä I Laajalahti, Tapiola Länsituulenkuja, Espoonportti, Kera Päivänkestämänpolku, Suomenlahdentie, Turuntie Rantaraitinreitti, Suurpelto Ylismaantie). Jokaisesta paikasta ei ole saatavilla pyöräilymääriä päivittäin ja tunneittain. Ensimmäiset havainnot ovat 12.7.2017 ja viimeisimmät 21.5.2023. Vantaalta dataa on yhdeksästä paikasta eri puolita kaupunkia (Tikkurila Kielotie itäinen, Tikkurila Kielotie läntinen, Kuusijärvi, Kytöpuisto, Kyytitie, Pellas, Talvikkitien ja Lummetien risteys, Urpiaisentie, Ylästöntie), näistä lähimpänä kaupunkifestivaalin pitopaikkaa ovat Tikkurilassa Talvikkitien ja Lummetien risteys, ja molemmat Kielotien mittaustaikat sekä Kytöpuiston mittaustaikka Havukosken ja Tikkurilan välillä. Kaupunkifestivaali on jo vuosia pidetty Tikkurilan pohjoisreunalla Hiekkaharjussa. Talvikkitien ja Lummetien risteykseen festivaalipaikasta on suoraan mitattuna (linnuntietä) hieman yli yksi kilometriä matkaa, Kielotien mittaustaikoille etäisyys on hieman alle kaksi kilometriä ja Kytöpuistoon noin 1,5 km. Helsinkiläisiä mittaustaikkoja on 19. Kuvan 1 kartassa on mittaustaikkojen sijainti nähtävillä. Tulosten vertailun vuoksi samanlainen analyysi tehdään myös Espoosta, Suomenlahdentien mittaustaikasta sekä Helsingistä Lauttasaaren sillan pohjoisemmasta mittaustaikasta.

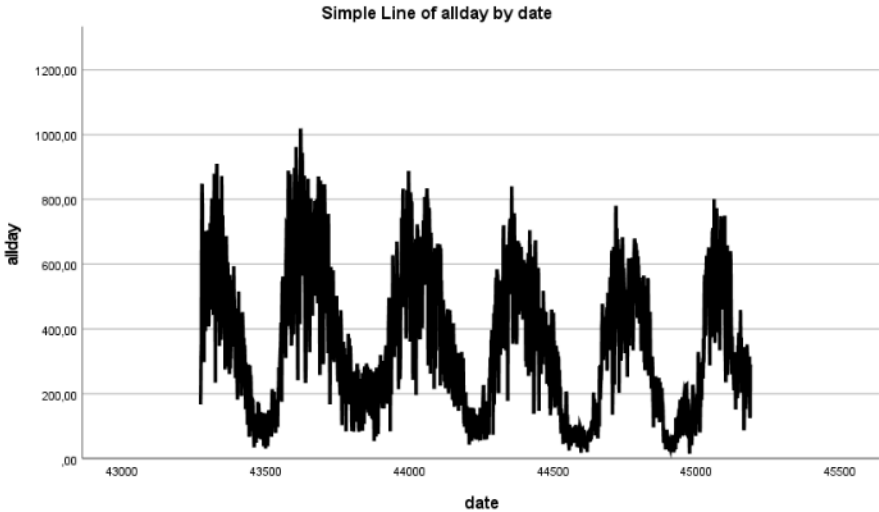


Kuva 1 Eco-Counter mittauspaikat pääkaupunkiseudulla.

Taulukko 1

	avg
Talvikkitie- Lummetie	359.3
Kielotie, itäinen	138.0
Kielotie, läntinen	360.5
Kytöpuisto	422.2
Kaikki Vantaan	302.0
Kaikki Espoon	549.6
Kaikki Helsingin	1411.7

Tutkimustulokset



Kuva 2 Talvikkien & Lummetien risteysen (Tiekurilassa, Vantaalla) päivittäiset pyöräilijämäärät 12.7.2017–18.9.2023, vaakatason mittarin lukumäärät viittaavat taulukkolaskentaohjelman käyttämään numerointiin (1.1.1900 on 1, jne.)

Kun aikaisemman tutkimuksen perusteella ja Talvikkien ja Lummetien risteysen päivittäisistä pyöräilijämääristä on pääteltävissä, ulkolämpötilan vaikutus pyöräilyyn on huomattava, analyysissä on mukaan Helsinki-Vantaan lentoaseman päivittäinen minimilämpötila. Lämpötilamittauksia on saatavilla myös Espoosta ja Helsingistä, mutta vain lentoaseman tietoa käytetään. Lisäksi analyysissä on mukana juhlapyhien ja muutamissa tapauksissa myös aattojen vaikutus pyöräilyyn eri mittauspaikoissa. Seuraavassa taulukossa on analysoitu päivittäisten pyöräilymäärien luonnollisen logaritmin ja selittävien muuttujien yhteyksiä. Muutamista paikoista mittauspaikalta ei ole jokaiselta päivältä havaintoja. Analyysissä ovat mukana vain päivät, joilla koko päivän yhteenlaskettu pyöräily määrä on vähintään yksi. Jatkossa tuntikohtaisissa analyysissä yön hiljaisina tunteina saattaa

olla havaintona nolla, joka logaritmimuunnoksessa on korvattu numerolla 0.001. Tämä pieni lisäys on tehty jokaiseen havaintoon, jotta analyysi olisi helpompi. Havaintoja on reilusti yli 50.000. Taulukossa 1 on analysoitu lähinnä Tikkurilan Festivaalia olevien mittauspaikkojen (Talvikkitie – Lummetie, Kielotie itäinen, Kielotie läntinen ja Kytöpuisto) sekä vertailuna läntisellä Vantaalla olevan Pellaksen ja Espoossa sijaitsevan Suomenlahdentien (Matinkylässä) ja Helsingissä sijaitsevan Lauttasaaren sillan pohjoispuolen mittauspaikkojen tietoja. Estimoitava malli on seuraava:

$$\ln(bu_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Treatment}_{ijt} + \beta_2 \text{Period}_{ijt} + \beta_3 \text{Treatment}_{ijt} \cdot \text{Period}_{ijt} + X_{ijt}Z + u_{ijt} \quad (1)$$

Jossa bu_{ijt} on pyöräilijän i , paikan j ja ajankohdan t havainto. Kun käytettävänä on tunneittain laskettu pyöräilijöiden määrä, vaihtelu tapahtuu paikan j ja ajankohdan t perusteella. Kuitenkin mallin perusteella on laskettavissa kaupunkifestivaalin vaikutus pyöräilymääriin estimoitavan parametrin β_3 perusteella. Alla oleva taulukko erottelee festivaalin (treatment) ja ajankohdan (period) sekä niiden yhteisvaikutuksen (treatment x period) vaikutukset pyöräilymääriin.

Taulukko 2 Difference-in-Differences-mallin parametrien tulkinta

	Preintervention	Post-intervention	Time difference
Treatment group	$\beta_0 + \beta_1$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	$\beta_2 + \beta_3$
Control group	β_0	$\beta_0 + \beta_2$	β_2
Group Difference	β_1	$\beta_1 + \beta_3$	β_3

Taulukko 3 Eri paikkojen pyöräilymäärien (luonnollinen logaritmi) selittävä malli, 12.7.2017–18.9.2023.

Log ALL	Talvikkietie - Lummetie	Kielotie, itäinen	Kielotie, läntinen	Kielotie, molemmat	Kytöpuisto	Pelläs	Suomenlahdentie, Espoo	Lauttasaarensilta, pohj. Hki
Minimilämpötila	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.075*** (0.001)	0.065*** (0.001)
Maanantai	0.365*** (0.048)	0.367*** (0.048)	0.359*** (0.048)	0.361*** (0.048)	0.366*** (0.048)	0.365*** (0.048)	0.378*** (0.041)	0.399*** (0.041)
Tiistai	0.298*** (0.048)	0.298*** (0.048)	0.290*** (0.048)	0.292*** (0.048)	0.297*** (0.048)	0.298*** (0.048)	0.309*** (0.041)	0.327*** (0.041)
Keski­viikko	0.286*** (0.048)	0.287*** (0.048)	0.278*** (0.048)	0.280*** (0.048)	0.286*** (0.048)	0.286*** (0.048)	0.301*** (0.041)	0.327*** (0.041)
Torstai	0.297*** (0.048)	0.297*** (0.048)	0.291*** (0.048)	0.293*** (0.048)	0.296*** (0.048)	0.297*** (0.048)	0.308*** (0.041)	0.329*** (0.041)
Perjantai	0.227*** (0.049)	0.225*** (0.049)	0.221*** (0.048)	0.222*** (0.048)	0.222*** (0.048)	0.227*** (0.048)	0.230*** (0.041)	0.251*** (0.042)
Lauantai	0.016 (0.049)	0.015 (0.049)	0.017 (0.049)	0.016 (0.049)	0.007 (0.028)	0.016 (0.028)	0.014 (0.041)	0.020 (0.041)
31.12. uuden­vuoden­aatto	-0.703** (0.247)	-0.708** (0.247)	-0.699** (0.245)	-0.701** (0.245)	-0.717** (0.245)	-0.703** (0.245)	-0.839*** (0.209)	-0.740*** (0.212)
1.1. uuden­vuoden­päivä	-0.978*** (0.247)	-0.983*** (0.247)	-0.975*** (0.246)	-0.978*** (0.246)	-0.982*** (0.245)	-0.978*** (0.247)	-1.107*** (0.209)	-1.017*** (0.212)
pitkä­perjantai	-0.244 (0.253)	-0.244 (0.254)	-0.233 (0.252)	-0.238 (0.252)	-0.234 (0.251)	-0.244 (0.253)	-0.026 (0.215)	0.048 (0.217)
lanka­lauantai	0.089 (0.253)	0.089 (0.254)	0.087 (0.252)	0.088 (0.252)	0.103 (0.251)	0.089 (0.253)	0.324 (0.215)	0.489* (0.217)
pääsiäis­sunnuntai	-0.102 (0.254)	-0.105 (0.254)	-0.096 (0.252)	-0.099 (0.253)	-0.093 (0.252)	-0.102 (0.254)	0.131 (0.216)	0.285 (0.217)
pääsiäis­maanantai	-0.667** (0.255)	-0.673** (0.256)	-0.672** (0.255)	-0.678** (0.255)	-0.672** (0.254)	-0.667** (0.255)	-0.406(°) (0.217)	-0.326 (0.219)
30.4. vapunaatto	0.437(°) (0.246)	0.427(°) (0.246)	0.439(°) (0.245)	0.437(°) (0.245)	0.434(°) (0.244)	0.437(°) (0.246)	0.571** (0.209)	0.606** (0.211)
1.5. vappu­päivä	0.283 (0.247)	0.281 (0.247)	0.276 (0.246)	0.275 (0.246)	0.282 (0.245)	0.283 (0.246)	0.441* (0.210)	0.456* (0.210)
juhannus­aatto	0.313 (0.250)	0.313 (0.250)	0.323 (0.250)	0.323 (0.250)	0.318 (0.250)	0.313 (0.250)	0.078 (0.208)	-0.076 (0.208)

Log ALL	Talvikkitie - Lummetie	Kielotie, itäinen	Kielotie, läntinen	Kielotie, molemmat	Kytöpuisto	Pellas	Suomenlahdentie, Espoo	Lauttasaaren silta, pohj. Hki
juhannuspäivä	0.645** (0.251)	0.647** (0.251)	0.651** (0.251)	0.653** (0.251)	0.662** (0.250)	0.645** (0.251)	0.427* (0.208)	0.277 (0.208)
6.12. itsenäisyyspäivä	-0.546* (0.250)	-0.542* (0.250)	-0.542* (0.248)	-0.542* (0.248)	-0.548* (0.248)	-0.546* (0.250)	-0.674*** (0.211)	-0.722*** (0.213)
24.12. jouluaatto	-0.841*** (0.246)	-0.856*** (0.246)	-0.855*** (0.245)	-0.855*** (0.245)	-0.856*** (0.245)	-0.841*** (0.246)	-0.974*** (0.209)	-0.974*** (0.212)
25.12. joulupäivä	-0.715** (0.247)	-0.722** (0.247)	-0.722** (0.245)	-0.723** (0.245)	-0.717*** (0.245)	-0.715*** (0.247)	-0.831*** (0.209)	-0.819*** (0.212)
26.12. tapaninpäivä	-0.716** (0.246)	-0.721** (0.246)	-0.716** (0.244)	-0.717** (0.244)	-0.711** (0.244)	-0.716** (0.246)	-0.819*** (0.208)	-0.782*** (0.212)
Tikkurila Festivaalin aika	0.189 (0.171)	0.439** (0.171)	0.096 (0.172)	0.096 (0.172)	0.045 (0.172)	0.269 (0.170)	0.214 (0.134)	0.213 (0.135)
Mittauspaikka	1.234*** (0.067)	0.263*** (0.017)	1.246*** (0.063)	1.506*** (0.063)	1.292*** (0.062)	1.238*** (0.067)	-0.058 (0.060)	0.809*** (0.058)
TF x mittauspaikka (DiD)	0.272 (0.435)	-1.327** (0.431)	0.766(°) (0.412)	0.780(°) (0.412)	1.148** (0.412)	-0.264 (0.442)	-0.444 (0.682)	0.037 (0.638)
vakio	3.945*** (0.035)	3.944*** (0.035)	3.950*** (0.035)	3.949*** (0.035)	3.945*** (0.035)	3.945*** (0.035)	4.252 (0.029)	4.453*** (0.030)
R ²	0.064	0.059	0.065	0.068	0.067	0.064	0.076	0.091
F	144.836***	132.019** *	148.148** *	155.860** *	152.852** *	144.834** *	183.578	148.726***
N	50864	50811	50864	50811	50864	50864	53233	35246

Vantaan mittauspaikkojen analyyseissä (Taulukko 3) vertailu tehdään Espoon ja Helsingin mittauspaikkoihin, kun taas Suomenlahdentien (Espoo) vertailuaineistona ovat kaikki mittauspaikat Helsingistä ja Vantaalta ja Lauttasaaren sillan pohjoispuolen (Helsinki) vertailuaineistona ovat kaikki mittauspaikat Espoossa ja Vantaalla. Tikkurila Festivaalin vaikutus on nähtävillä erojen erot (Difference-in-Differences, DiD) parametriestimaatissa Kielotien itäisessä mittauspaikassa negatiivisena ja läntisessä paikassa positiivisena, samoin Kytöpuiston mittauspaikassa. Lähimpänä festivaalipaikkaa olevassa

Talvikkitien ja Lummetien risteyksessä vaikutusta ei ole havaittavissa, samoin kuin vertailun vuoksi Espoon Suomenlahdentien tai Helsingin Lauttasaaren sillan mittauspaikoissa eikä läntisen Vantaan Pellaksen mittauspaikassa. Mikäli Kielotien itäisempi mittauspaikka mittaa Tikkurilaan päin tulevaa pyöräilyä autoliikenteen tapaan ja läntinen vastaavasti pois Tikkurilasta Helsingin suuntaan, festivaalin vaikutus olisi negatiivinen Tikkurilan alueen kannalta. Kytöpuiston mittauspaikan mittaus suunnasta ei ole havaintoja.

Seuraavaksi tarkastellaan tuntikohtaisia mittauksia eri paikoista, taulukossa 4 on Talvikkitien ja Lummetien risteuksen pyöräilymäärien logaritmin selitysmalli. Aamuyön tunteina Tikkurila Festivaalilla (taulukossa DiD) näyttäisi olevan positiivinen vaikutus pyöräilymääriin. Aamulla neljän jälkeen vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä eikä neljän jälkeen koko päivänä. Vuorokauden minimilämpötila vaikuttaa tilastollisesti merkitsevästi pyöräilymääriin, vaikutus on voimakkain yöllä, jolloin todennäköisesti on kylmempää kuin päivällä. Arkipäivinä aamuviidestä aamupäivän kymmeneen pyöräilymäärät ovat suuremmat kuin sunnuntaisin, maanantaisin aamuyöllä pyöräilyä on vähemmän kuin vastaavana ajankohtana sunnuntaisin. Puolen päivän tienoilla eri ole isoja eroja pyöräilymäärissä eri viikonpäivinä, lauantai poikkeaa muista päivistä suhteessa sunnuntaihin.

Juhlapäivien aikoihin pyöräilymäärissä on huomattavia muutoksia normaalipäiviin verrattuna. Vaikutukset ovat erilaisia yön tunteina ja päivisin, aattona ja varsinaisena juhlapäivänä. Tarkemmat vaikutukset käyvät ilmi taulukoista 4, 5 ja 6. Esimerkiksi uudenvuoden aattona ja uudenvuodenpäivänä pyöräilyä on vähemmän kuin muuten, erityisen iso negatiivinen vaikutus on uudenvuoden päivänä aamuviidestä aamupäivä kymmeneen kuten kuvasta 8 käy ilmi (myös taulukoissa 4–6). Pääsiäispyhien aikaan sekä pitkäperjantaina että pääsiäismaanantaina aamuyöllä ja aamulla neljästä kahdeksaan tai yhdeksään (vain maanantaina) pyöräilyä on vähemmän. Sen sijaan lankalauantaina pyöräilyä on enemmän melkein kaikkina tunteina, erityisesti aamupäivä kymmenen ja iltayön yhdentoista välisenä aikana. Pääsiäissunnuntaina vaikutukset ovat vähäisemmät, mutta yleensä

positiiviset pyöräilyn määrään. Sekä vapunaatonna että vappupäivänä pyöräilyn määrä on yleensä tilastollisesti suurempaa kuin muutoin pois lukien vappupäivän aamulla viidestä seitsemään, jolloin se on vähäisempää.

Juhannusaaton aamuyön varhaisina tunteina kahteen asti pyöräilyä on enemmän mutta aamuyön kolmesta aamukahdeksaan pyöräilymäärä on muihin päiviin verrattuna vähemmän ja pari tuntia ennen aaton vaihtumista juhannuspäiväksi pyöräilyä on enemmän aina juhannuspäivän aamuneljään asti ja uudelleen iltapäivällä yhdestä eteenpäin iltaan asti. Joulukuussa itsenäisyyspäivänä ja kaikkina joulun ajan päivinä aatosta tapaninpäivään pyöräilyä on yleensä vähemmän, ei kuitenkaan kaikkina vuorokauden tunteina.

Taulukko 4 Talvikkeitien ja Lummetie risteyksen pyöräilymäärien (luonnollinen logaritmi) selittävä malli, 12.7.2017–18.9.2023, eri tunteina.

Talvikkeitie - Lummetie	Log0-1	Log1-2	Log2-3	Log3-4	Log4-5	Log5-6	Log6-7	Log7-8
Minimilämpötila	0.107*** (0.001)	0.091*** (0.001)	0.076*** (0.001)	0.063*** (0.001)	0.082*** (0.001)	0.073*** (0.001)	0.067*** (0.001)	0.071*** (0.001)
Maanantai	-0.585*** (0.041)	-0.774*** (0.038)	-0.488*** (0.037)	-0.224*** (0.037)	0.860*** (0.041)	2.367*** (0.039)	2.695*** (0.038)	2.611*** (0.039)
Tiistai	-0.477*** (0.041)	-0.818*** (0.038)	-0.667*** (0.037)	-0.303*** (0.036)	0.865*** (0.040)	2.204*** (0.039)	2.627*** (0.038)	2.562*** (0.039)
Keskiviikko	-0.349*** (0.041)	-0.799*** (0.038)	-0.519*** (0.037)	-0.336*** (0.036)	0.870*** (0.040)	2.267*** (0.039)	2.615*** (0.038)	2.523*** (0.039)
Torstai	-0.420*** (0.041)	-0.701*** (0.038)	-0.523*** (0.037)	-0.350*** (0.036)	0.816*** (0.040)	2.156*** (0.039)	2.593*** (0.038)	2.477*** (0.039)
Perjantai	-0.356*** (0.041)	-0.694*** (0.039)	-0.565*** (0.037)	-0.302*** (0.036)	0.644*** (0.040)	2.053*** (0.039)	2.418*** (0.038)	2.370*** (0.039)
Lauantai	0.153*** (0.041)	-0.004 (0.039)	-0.269*** (0.037)	-0.111** (0.037)	0.196*** (0.041)	0.655*** (0.039)	0.508*** (0.038)	0.442*** (0.039)
31.12. uuden- vuoden- aatto	-0.692*** (0.209)	-1.115*** (0.196)	-0.917*** (0.187)	-0.479** (0.187)	-0.257 (0.207)	-1.226*** (0.198)	-0.701*** (0.193)	-0.482** (0.197)

Talvikkittie - Lummetie	Log0-1	Log1-2	Log2-3	Log3-4	Log4-5	Log5-6	Log6-7	Log7-8
1.1. uuden vuoden päivä	-0.253 (0.209)	0.112 (0.196)	0.019 (0.188)	-0.163 (0.187)	-0.678*** (0.207)	-2.204*** (0.198)	-2.846*** (0.193)	-2.963*** (0.197)
pitkäperjantai	0.366 (0.214)	0.389 ^(*) (0.200)	0.195 (0.192)	-0.176 (0.191)	-1.032*** (0.212)	-1.649*** (0.203)	-2.326*** (0.198)	-2.259*** (0.202)
lankalauantai	-0.138 (0.214)	0.474* (0.200)	0.526** (0.192)	0.144 (0.191)	0.362 ^(*) (0.212)	0.488* (0.203)	0.194 (0.198)	-0.013 (0.202)
pääsiäis-sunnuntai	0.099 (0.214)	-0.472* (0.201)	-0.312 (0.192)	0.127 (0.191)	-0.446* (0.213)	-0.014 (0.204)	0.261 (0.198)	0.372 ^(*) (0.202)
pääsiäis-maanantai	0.412 ^(*) (0.216)	0.707*** (0.203)	-0.888*** (0.194)	-0.831*** (0.193)	-1.315*** (0.214)	-1.539*** (0.205)	-3.041*** (0.200)	-2.337*** (0.204)
30.4. vapunaatto	0.657** (0.208)	0.527** (0.195)	-0.046 (0.187)	0.299 (0.186)	0.460* (0.206)	0.549** (0.198)	0.167 (0.193)	0.462* (0.196)
1.5. vappupäivä	1.172*** (0.209)	1.387*** (0.196)	1.042*** (0.187)	1.242*** (0.187)	0.228 (0.207)	-1.093*** (0.198)	-0.998*** (0.193)	-1.225*** (0.197)
juhannusaatto	0.894*** (0.212)	0.862*** (0.198)	0.789 (0.190)	-0.730*** (0.189)	-0.799*** (0.210)	-0.776*** (0.201)	-1.601*** (0.196)	-1.454*** (0.200)
juhannuspäivä	1.379*** (0.213)	1.019*** (0.199)	0.972 (0.191)	1.358*** (0.190)	-0.120 (0.211)	-0.419* (0.201)	0.650*** (0.197)	0.124 (0.201)
6.12. itsenäisyyspäivä	-0.266 (0.212)	0.070 (0.198)	0.394*** (0.190)	-0.115 (0.189)	-0.812*** (0.210)	-1.833*** (0.201)	-1.878*** (0.195)	-2.236*** (0.199)
24.12. jouluaatto	-0.302 (0.209)	0.321 (0.195)	0.126 (0.187)	-0.364 (0.186)	-1.070*** (0.207)	-2.242 (0.198)	-2.610*** (0.193)	-2.580*** (0.197)
25.12. joulupäivä	-0.467** (0.209)	0.006 (0.196)	0.499** (0.187)	-0.623*** (0.186)	-0.413* (0.207)	-2.252*** (0.198)	-2.929*** (0.193)	-3.929*** (0.197)
26.12. tapaninpäivä	-0.203 (0.208)	-0.809*** (0.195)	-0.303 (0.186)	-0.191 (0.186)	-0.748*** (0.207)	-2.529*** (0.197)	-3.217*** (0.192)	-3.468*** (0.196)
Tikkurila Festivaalin aika	1.720*** (0.144)	1.542*** (0.135)	1.126*** (0.129)	0.909*** (0.129)	0.322* (0.143)	0.319* (0.137)	-0.046 (0.133)	-0.150 (0.136)
Mittauspaikka	1.048*** (0.057)	1.124*** (0.053)	0.547*** (0.051)	0.414*** (0.051)	0.539*** (0.056)	0.525*** (0.054)	0.880*** (0.053)	0.878*** (0.054)
TF x mittauspaikka (DiD)	0.704 ^(*) (0.368)	1.647*** (0.345)	1.096*** (0.330)	1.104*** (0.328)	-0.420 (0.365)	0.240 (0.349)	0.096 (0.340)	0.304 (0.347)
vakio	-2.242*** (0.029)	-2.524*** (0.028)	-2.929*** (0.026)	-3.150*** (0.026)	-3.099 (0.029)	-2.288*** (0.028)	-1.366 (0.027)	-0.847*** (0.028)
R ²	0.159	0.150	0.107	0.076	0.109	0.201	0.252	0.247

Talvikkitie - Lummetie	Log0-1	Log1-2	Log2-3	Log3-4	Log4-5	Log5-6	Log6-7	Log7-8
F	399.564** *	371.334	253.928** *	175.190** *	258.645** *	530.435** *	711.705** *	692.998** *
N	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522

Taulukko 5 Talvikkietien ja Lummetien risteyskseen pyöräilymäärien (luonnollinen logaritmi) selittävä malli, 12.7.2017–18.9.2023, eri tunteina.

Talvikkitie - Lummetie	Log8-9	Log9-10	Log10-11	Log11-12	Log12-13	Log13-14	Log14-15	Log15-16
Minimilämpötila	0.076*** (0.001)	0.085*** (0.001)	0.086*** (0.001)	0.079*** (0.001)	0.079*** (0.001)	0.078*** (0.001)	0.076*** (0.001)	0.075*** (0.001)
Maanantai	1.965*** (0.039)	0.657*** (0.040)	0.231*** (0.040)	0.042 (0.040)	-0.028 (0.040)	-0.069 ^(*) (0.040)	0.160*** (0.039)	0.449*** (0.039)
Tiistai	1.868*** (0.039)	0.463*** (0.039)	0.105* (0.040)	-0.061 (0.039)	-0.149*** (0.040)	-0.218*** (0.040)	0.059 (0.039)	0.407*** (0.039)
Keski- viikko	1.810*** (0.039)	0.539*** (0.039)	0.099* (0.040)	-0.077* (0.039)	-0.156*** (0.040)	-0.180*** (0.040)	0.064 (0.039)	0.327*** (0.039)
Torstai	1.808*** (0.039)	0.561*** (0.039)	0.180*** (0.040)	0.016 (0.040)	-0.073 ^(*) (0.040)	-0.113* (0.040)	0.099* (0.039)	0.379*** (0.039)
Perjantai	1.689*** (0.040)	0.486*** (0.040)	0.093* (0.040)	-0.016 (0.040)	-0.053 (0.040)	-0.063 (0.040)	0.173*** (0.040)	0.334*** (0.040)
Lauantai	0.665*** (0.040)	0.350*** (0.040)	0.245*** (0.040)	0.109* (0.040)	0.099* (0.040)	-0.003 (0.040)	0.022 (0.040)	-0.016 (0.040)
31.12. uuden- vuoden- aatto	-1.110*** (0.200)	-1.017*** (0.202)	-0.436* (0.203)	-0.513* (0.202)	-0.576** (0.203)	-0.357 ^(*) (0.203)	-0.647*** (0.201)	-0.782** (0.201)
1.1. uuden- vuoden- päivä	-3.365*** (0.200)	-2.376*** (0.202)	-1.895*** (0.203)	-0.837*** (0.202)	-0.887*** (0.203)	-0.919*** (0.203)	-1.321*** (0.201)	-1.097*** (0.201)
pitkä- perjantai	-0.994*** (0.205)	-0.199 (0.206)	0.440* (0.208)	0.325 (0.207)	0.431* (0.207)	0.279 (0.207)	0.226 (0.206)	0.015 (0.206)
lanka- lauantai	0.226 (0.205)	0.412 (0.206)	0.427* (0.208)	0.477* (0.207)	0.502* (0.207)	0.460* (0.207)	0.427* (0.206)	0.470* (0.206)
pääsiäis- sunnuntai	0.054 (0.206)	-0.007 (0.207)	0.295 (0.209)	0.090 (0.207)	0.093 (0.208)	0.226 (0.208)	0.292 (0.207)	0.217 (0.206)
pääsiäis- maanantai	-2.016*** (0.207)	-0.977*** (0.209)	-0.392 ^(*) (0.210)	-0.333 (0.209)	-0.217 (0.210)	-0.155 (0.210)	-0.542** (0.208)	-0.584** (0.208)

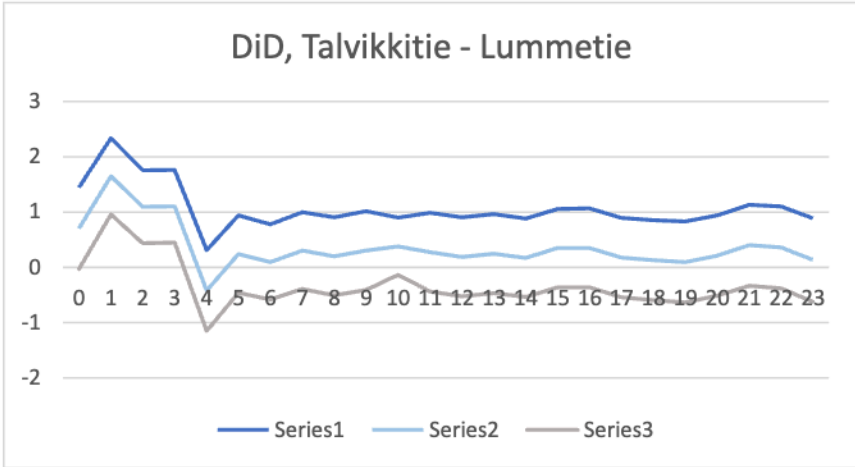
Talvikkitie - Lummetie	Log8-9	Log9-10	Log10-11	Log11-12	Log12-13	Log13-14	Log14-15	Log15-16
30.4. vapunaatto	0.488* (0.200)	0.589** (0.201)	0.776*** (0.203)	0.707*** (0.201)	0.632** (0.202)	0.776*** (0.202)	0.746*** (0.200)	0.599** (0.200)
1.5. vappupäivä	-0.495* (0.200)	0.476* (0.202)	0.817*** (0.203)	0.954*** (0.202)	0.908*** (0.203)	0.872*** (0.203)	0.619** (0.201)	0.391(*) (0.201)
juhannusaatto	-0.306 (0.203)	0.295 (0.204)	0.494* (0.206)	0.457* (0.205)	0.384(*) (0.205)	0.216 (0.205)	0.098 (0.204)	-0.321 (0.204)
juhannuspäivä	0.366(*) (0.204)	-0.048 (0.205)	0.074 (0.207)	0.169 (0.205)	0.296 (0.206)	0.419* (0.206)	0.472* (0.205)	0.378(*) (0.204)
6.12. itsenäisyyspäivä	-1.848*** (0.203)	-0.773*** (0.204)	-0.304 (0.206)	-0.926*** (0.204)	-0.481** (0.205)	-0.273 (0.205)	-0.376(*) (0.204)	-0.555** (0.203)
24.12. jouluaatto	-2.037*** (0.200)	-0.605** (0.201)	0.118 (0.203)	-0.470* (0.201)	-0.533** (0.202)	-0.952*** (0.202)	-1.202*** (0.201)	-1.928*** (0.201)
25.12. joulupäivä	-3.357*** (0.200)	-1.630*** (0.201)	-1.786*** (0.203)	-0.731*** (0.201)	-0.563** (0.202)	-0.422* (0.202)	-0.864*** (0.201)	-0.904*** (0.201)
26.12. tapaninpäivä	-2.700*** (0.199)	-1.297*** (0.200)	-0.480* (0.202)	-0.551** (0.201)	-0.418* (0.201)	-0.300 (0.201)	-0.781*** (0.200)	-1.149*** (0.200)
Tikkurila Festivaalin aika	-0.211 (0.138)	0.008 (0.139)	0.097 (0.140)	0.089 (0.139)	0.143 (0.140)	0.174 (0.140)	0.198 (0.139)	0.084 (0.139)
Mittauspaikka	1.160*** (0.055)	1.244*** (0.055)	1.195*** (0.055)	1.215*** (0.055)	1.174*** (0.055)	1.120*** (0.055)	1.050*** (0.055)	0.998*** (0.055)
TF x mittauspaikka (DiD)	0.199 (0.353)	0.302 (0.355)	0.381 (0.258)	0.273 (0.355)	0.190 (0.357)	0.247 (0.357)	0.173 (0.354)	0.348 (0.354)
vakio	-0.418 (0.028)	0.562*** (0.028)	1.056*** (0.029)	1.467*** (0.028)	1.607*** (0.028)	1.701*** (0.028)	1.649*** (0.028)	1.636*** (0.028)
R ²	0.180	0.121	0.112	0.098	0.097	0.094	0.092	0.096
F	462.943** *	289.845** *	266.339** *	229.461** *	228.233** *	219.230** *	215.728** *	225.270** *
N	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522

Taulukko 6 Talvikkitien ja Lummetien risteyksen pyöräilymäärien (luonnollinen logaritmi) selittävä malli, 12.7.2017–18.9.2023, eri tunteina.

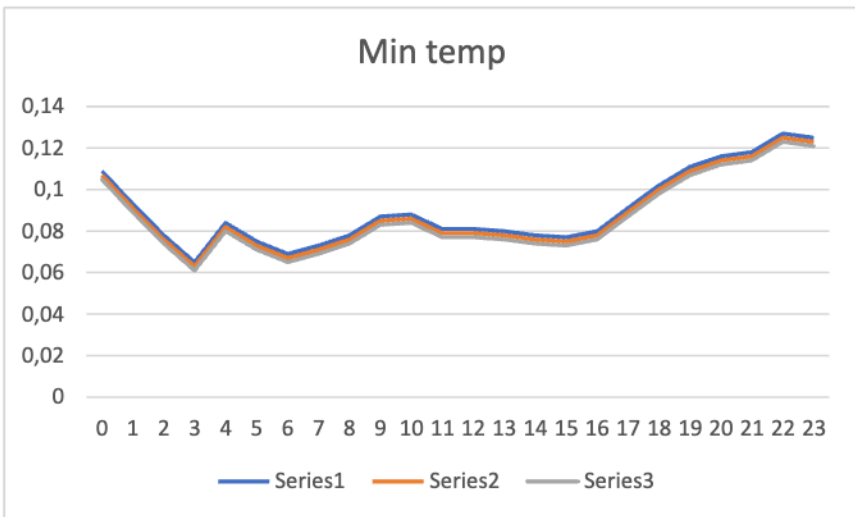
Talvikkitie - Lummetie	Log16-17	Log17-18	Log18-19	Log19-20	Log20-21	Log21-22	Log22-23	Log23-24
Minimilämpötila	0.078*** (0.001)	0.089*** (0.001)	0.100*** (0.001)	0.109*** (0.001)	0.114*** (0.001)	0.116*** (0.001)	0.125*** (0.001)	0.123*** (0.001)
Maanantai	0.653*** (0.040)	0.445*** (0.040)	0.390*** (0.040)	0.391*** (0.041)	0.650*** (0.040)	0.648*** (0.041)	0.680*** (0.041)	0.525*** (0.042)
Tiistai	0.548*** (0.040)	0.360*** (0.040)	0.288*** (0.040)	0.371*** (0.041)	0.552*** (0.040)	0.507*** (0.041)	0.638*** (0.041)	0.420*** (0.042)
Keski- viikko	0.600*** (0.040)	0.403*** (0.040)	0.342*** (0.040)	0.350*** (0.041)	0.642*** (0.040)	0.605*** (0.041)	0.731*** (0.041)	0.486*** (0.042)
Torstai	0.537*** (0.040)	0.384*** (0.040)	0.245*** (0.040)	0.330*** (0.041)	0.553*** (0.040)	0.574*** (0.041)	0.581*** (0.041)	0.442*** (0.042)
Perjantai	0.375*** (0.040)	0.175*** (0.040)	0.100* (0.041)	0.083* (0.041)	0.381*** (0.041)	0.489*** (0.041)	0.686*** (0.042)	0.746*** (0.042)
Lauantai	-0.085* (0.040)	-0.168*** (0.040)	-0.195*** (0.041)	-0.327*** (0.041)	0.005 (0.041)	0.064 (0.041)	0.230*** (0.042)	0.552*** (0.042)
31.12. uuden- vuoden- aatto	-1.390*** (0.203)	-1.493*** (0.205)	-1.489*** (0.206)	-1.837*** (0.208)	-1.303*** (0.206)	-1.839*** (0.207)	-0.879*** (0.210)	-0.436* (0.215)
1.1. uuden- vuoden- päivä	-1.431*** (0.203)	-1.399*** (0.205)	-1.121*** (0.206)	-1.732*** (0.208)	-1.779*** (0.206)	-1.533*** (0.208)	-1.872*** (0.210)	-0.966*** (0.215)
pitkä- perjantai	-0.010 (0.208)	0.172 (0.209)	0.451* (0.211)	0.368(°) (0.213)	0.352(°) (0.211)	-0.194 (0.212)	-0.011 (0.215)	-0.612** (0.220)
lanka- lauantai	0.473* (0.208)	0.689*** (0.209)	0.734*** (0.211)	0.805*** (0.213)	0.608** (0.211)	0.750*** (0.212)	0.781*** (0.215)	0.191 (0.220)
pääsiäis- sunnuntai	0.208 (0.208)	0.454* (0.210)	0.653** (0.211)	0.300 (0.214)	0.672** (0.212)	0.599** (0.213)	0.335 (0.216)	0.421(°) (0.221)
pääsiäis- maanantai	-0.784*** (0.210)	-0.247 (0.211)	-0.119 (0.213)	0.223 (0.215)	-0.100 (0.213)	-0.601** (0.215)	-0.790*** (0.218)	-0.821*** (0.222)
30.4. vapunaatto	0.493* (0.202)	0.619** (0.204)	0.723*** (0.205)	0.630** (0.207)	0.884*** (0.205)	0.819*** (0.207)	1.268*** (0.210)	1.370*** (0.214)
1.5. vappu- päivä	0.342(°) (0.203)	0.497* (0.204)	0.608** (0.206)	0.691*** (0.208)	0.692*** (0.206)	0.205 (0.207)	0.430* (0.213)	0.129 (0.215)
juhannus- aatto	-0.248 (0.206)	0.023 (0.207)	-0.042 (0.209)	-0.069 (0.211)	0.115 (0.209)	0.312 (0.210)	0.411(°) (0.210)	0.821*** (0.218)
juhannus- päivä	0.630** (0.206)	0.578** (0.208)	0.598** (0.209)	0.858*** (0.212)	0.803*** (0.209)	0.981*** (0.211)	1.102*** (0.214)	0.986*** (0.219)

Talvikkitie - Lummetie	Log16-17	Log17-18	Log18-19	Log19-20	Log20-21	Log21-22	Log22-23	Log23-24
6.12. itsenäisyyspäivä	-1.036*** (0.205)	-1.192*** (0.204)	-0.679*** (0.208)	-1.707*** (0.211)	-1.369*** (0.208)	-0.932*** (0.210)	-0.220 (0.213)	-0.126 (0.217)
24.12. jouluaatto	-3.227*** (0.202)	-2.752*** (0.204)	-3.081*** (0.205)	-2.303*** (0.208)	-1.369*** (0.206)	-1.793*** (0.207)	-0.334 (0.210)	-0.443* (0.214)
25.12. joulupäivä	-1.588*** (0.202)	-2.361*** (0.204)	-1.107*** (0.206)	-1.207*** (0.208)	-1.279*** (0.206)	-1.277*** (0.207)	-1.092*** (0.210)	-0.134 (0.215)
26.12. tapaninpäivä	-1.436*** (0.202)	-1.391*** (0.203)	-1.526*** (0.205)	-1.458*** (0.207)	-1.501*** (0.205)	-1.545*** (0.206)	-1.033*** (0.209)	-0.971*** (0.214)
Tikkurila Festivaalin aika	0.190 (0.140)	0.258 (0.141)	0.355* (0.142)	0.507*** (0.144)	0.580*** (0.142)	0.622*** (0.143)	0.989*** (0.145)	1.349*** (0.148)
Mittauspaikka	1.009*** (0.055)	1.051*** (0.056)	1.106*** (0.056)	1.158*** (0.057)	1.233*** (0.056)	1.282*** (0.057)	1.225*** (0.057)	1.242*** (0.059)
TF x mittauspaikka (DiD)	0.135 (0.357)	0.176 (0.360)	0.131 (0.362)	0.097 (0.366)	0.211 (0.363)	0.399 (0.365)	0.359 (0.370)	0.134 (0.378)
vakio	1.489*** (0.029)	1.326*** (0.029)	1.122*** (0.029)	0.809*** (0.029)	0.222*** (0.029)	-0.382*** (0.029)	-1.345*** (0.030)	-2.254*** (0.030)
R ²	0.113	0.130	0.148	0.169	0.182	0.186	0.199	0.185
F	270.473** *	316.644** *	367.833** *	430.166** *	468.689** *	480.632** *	525.494** *	479.875** *
N	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522	50522

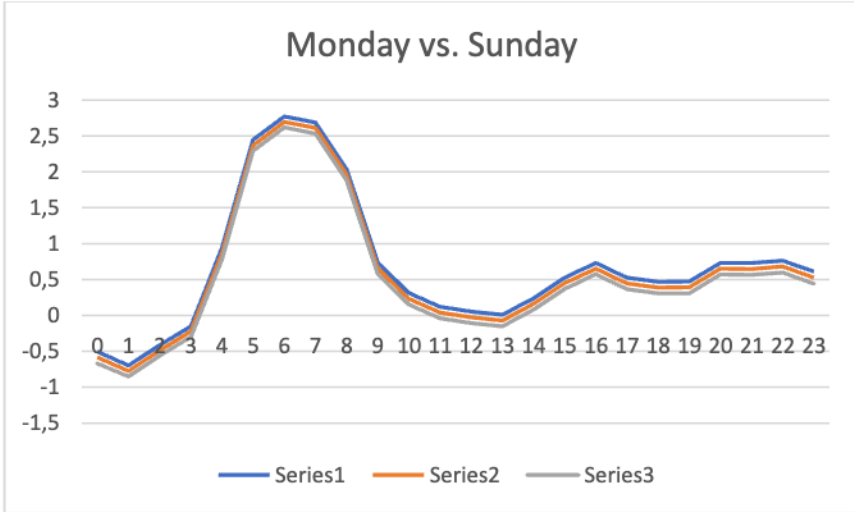
Kuvassa 3 on kuvattu Tikkurilan Festivaalin vaikutuksia Talvikkietien ja Lummetien risteyksessä olevaan pyöräilyn lukumäärää mittavan automaatin tuloksiin, keskimmäisenä parametristimaatti (DiD) ja keskiviivan ylä- ja alapuolella on kahden standardipoikkeaman päässä (suunnilleen 95 % luottamusväli) oleva tieto. Kuvassa 4 on vuorokauden minimilämpötilan vaikutus pyöräilyyn, joka on aina positiivinen. Mitä lämpimämpää, sitä enemmän pyöräillään. Kuvassa 5 on verrattu maanantain pyöräilymääriä sunnuntaihin ja kuvissa 6 ja 7 on esitetty Tikkurila Festivaalin vaikutuksia Kielotien molempien mittauspaikkojen yhteenlaskettuun pyöräilymäärään ja Kytöpuiston pyöräilymäärään.



Kuva 3 Tikkurila Festivaalin vaikutus pyöräilyyn Talvikkitien ja Lummetien risteyksessä eri tunteina



Kuva 4 Vuorokauden minimilämpötilan vaikutus pyöräilyyn kaikissa mittauspaikoissa



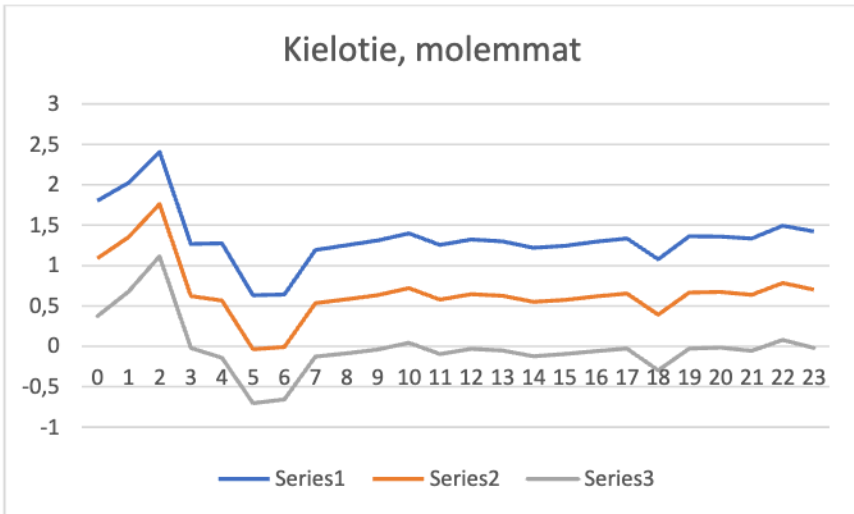
Kuva 5 Maanantain pyöräilyaktiivisuus eri tunteina subteessa sunnuntaihin

Taulukko 7 Muiden mittauspaikkojen pyöräilymäärien muutokset Tikkurila Festivaalin aikana eri tunteina

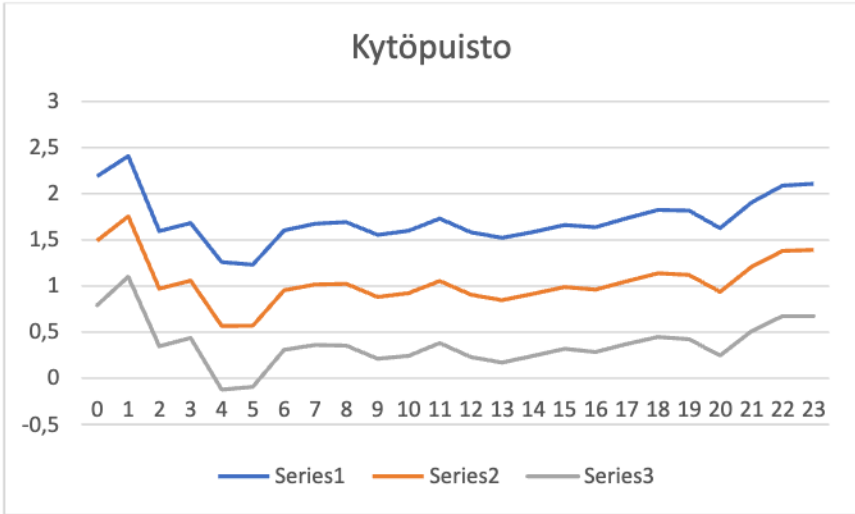
	Log0-1	Log1-2	Log2-3	Log3-4	Log4-5	Log5-6	Log6-7	Log7-8
DiD, Kielotie, itäinen	-0.001 (0.365)	-0.446 (0.341)	-1.395*** (0.326)	-0.013 (0.324)	-1.794*** (0.360)	-0.653(*) (0.348)	-1.195*** (0.340)	-1.333*** (0.346)
DiD, Kielotie, läntinen	0.832* (0.350)	1.086*** (0.327)	1.564*** (0.314)	0.223 (0.312)	0.454 (0.346)	0.020 (0.332)	0.053 (0.323)	0.530 (0.329)
DiD, Kielotie, molemmat	1.088*** (0.358)	1.351*** (0.337)	1.761*** (0.323)	0.623(*) (0.322)	0.566 (0.354)	-0.036 (0.334)	-0.008 (0.324)	0.533 (0.330)
DiD, Kytöpuisto	1.491*** (0.349)	1.755*** (0.327)	0.973** (0.312)	1.059*** (0.311)	0.568(*) (0.345)	0.569(*) (0.331)	0.956** (0.323)	1.018** (0.329)

DiD, Pellas	0.461 (0.374)	1.380*** (0.350)	0.927** (0.335)	0.664* (0.334)	-0.922* (0.370)	0.057 (0.355)	-0.329 (0.346)	-0.038 (0.353)
DiD, Espoossa Suomen- lahdentie	0.186 (0.671)	0.685 (0.627)	0.541 (0.599)	0.617 (0.596)	0.736 (0.663)	-0.120 (0.639)	0.038 (0.627)	-0.236 (0.640)
DiD, Helsingissä Lautta- saaren silta	0.447 (0.759)	1.112 (0.716)	0.807 (0.688)	0.577 (0.683)	0.190 (0.750)	-0.279 (0.671)	0.192 (0.602)	0.034 (0.598)
	Log8-9	Log9-10	Log10-11	Log11-12	Log12-13	Log13-14	Log14-15	Log15-16
DiD, Kielotie, itäinen	-0.939*** (0.352)	-1.105*** (0.354)	-1.336*** (0.356)	-1.111*** (0.354)	-1.122*** (0.356)	-1.118*** (0.355)	-1.226*** (0.352)	-1.245*** (0.352)
DiD, Kielotie, läntinen	0.575 ^(*) (0.335)	0.638 ^(*) (0.337)	0.734* (0.339)	0.570 ^(*) (0.337)	0.639 ^(*) (0.338)	0.620 ^(*) (0.338)	0.549 (0.335)	0.585 ^(*) (0.335)
DiD, Kielotie, molemmat	0.583 ^(*) (0.335)	0.635 ^(*) (0.337)	0.721* (0.339)	0.580 ^(*) (0.337)	0.645 ^(*) (0.338)	0.624 ^(*) (0.338)	0.549 (0.335)	0.574 ^(*) (0.335)
DiD, Kytö- puisto	1.023** (0.334)	0.883** (0.336)	0.922** (0.339)	1.056** (0.337)	0.906** (0.338)	0.847* (0.338)	0.915** (0.335)	0.990** (0.335)
DiD, Pellas	-0.202 (0.358)	-0.129 (0.361)	0.011 (0.364)	-0.121 (0.361)	-0.230 (0.363)	-0.173 (0.363)	-0.242 (0.360)	-0.077 (0.359)
DiD, Espoossa Suomen- lahdentie	-0.412 (0.651)	-0.443 (0.656)	-0.304 (0.661)	-0.292 (0.657)	-0.520 (0.660)	-0.513 (0.660)	-0.505 (0.655)	-0.436 (0.655)
DiD, Helsingissä Lautta- saaren silta	-0.167 (0.616)	-0.165 (0.620)	-0.207 (0.619)	0.089 (0.595)	-0.045 (0.592)	-0.193 (0.591)	-0.087 (0.577)	-0.017 (0.564)
	Log16-17	Log17-18	Log18-19	Log19-20	Log20-21	Log21-22	Log22-23	Log23-24
DiD, Kielotie, itäinen	-1.198*** (0.355)	-1.179*** (0.358)	-0.986** (0.361)	-1.177*** (0.365)	-1.091** (0.362)	-1.188*** (0.365)	-0.695 ^(*) (0.369)	-0.259 (0.376)
DiD, Kielotie, läntinen	0.626 ^(*) (0.338)	0.656 ^(*) (0.341)	0.382 (0.344)	0.674 ^(*) (0.347)	0.671 ^(*) (0.344)	0.609 ^(*) (0.347)	0.765* (0.352)	0.702 ^(*) (0.360)

DiD, Kielotie, molemmat	0.618 ^(*) (0.338)	0.653 ^(*) (0.341)	0.391 (0.344)	0.667 ^(*) (0.347)	0.672 ^(*) (0.344)	0.639 ^(*) (0.348)	0.786 [*] (0.354)	0.702 ^(*) (0.360)
DiD, Kytöpuisto	0.960 ^{**} (0.338)	1.053 ^{**} (0.341)	1.137 ^{***} (0.344)	1.120 ^{***} (0.348)	0.936 ^{**} (0.345)	1.207 ^{***} (0.348)	1.380 ^{***} (0.353)	1.390 ^{***} (0.359)
DiD, Pellas	-0.255 (0.363)	-0.209 (0.366)	-0.215 (0.368)	-0.268 (0.372)	-0.155 (0.369)	0.031 (0.371)	0.069 (0.376)	-0.312 (0.384)
DiD, Espoossa Suomenlahdentie	-0.447 (0.661)	-0.259 (0.666)	-0.249 (0.670)	-0.173 (0.677)	-0.206 (0.670)	0.010 (0.673)	0.463 (0.680)	-0.064 (0.692)
DiD, Helsingissä Lauttasaaren silta	-0.060 (0.577)	0.096 (0.602)	0.193 (0.623)	0.095 (0.646)	0.044 (0.654)	0.390 (0.684)	0.770 (0.732)	0.312 (0.769)

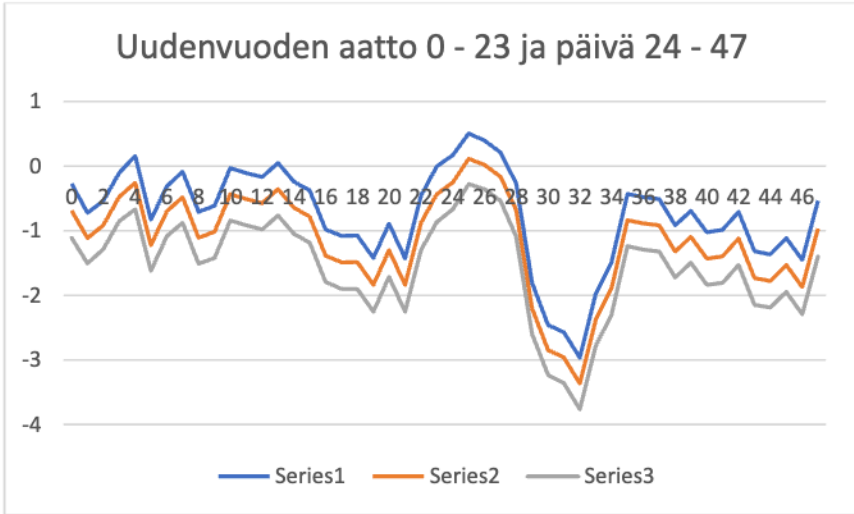


Kuva 6 Tikkurila Festivaalin vaikutukset pyöräilyyn Kielotien mittauspaikoissa (sekä itänen että läntinen laskettu yhteen)



Kuva 7 Tikkurila Festivaalin vaikutukset pyöräilyyn Kytöpuiston mittauspaikassa

Festivaalin vaikutus sekä Talvikkitien ja Lummetien risteuksen pyöräilymääriin että Kielotien pyöräilymääriin on hyvinkin samankaltainen eli positiivinen vaikutus on vahvimmillaan aamuyön tunteina. Kuten myös Kytöpuiston mittauspaikassa, jossa vaikutus on lähes kaikkina vuorokauden tunteina tilastollisesti positiivinen.



Kuva 8 Uudenvuoden aattopäivän ja uudenvuodenpäivän vaikutukset pyöräilymääriin

Johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoitus on selvittää erojen erot menetelmällä (difference-in-differences) Tikkurilassa, Vantaalla vuosittain järjestettävän pop-musiikin Tikkurila Festivaalin vaikutuksia pyöräilymääriin eri puolilla Tikkurilaa ja vertailuna muutamiin muihin pääkaupunkiseudun paikkoihin. Pääkaupunkiseudulla on jo muutamia vuosia ollut automaattisia mittareita (Ecocounter), jotka rekisteröivät jokaisen ohi kulkevan polkupyörän. Data on saatavilla lukuisista mittauspaikeista tuntitasolla ympäri vuoden. Keskeiset tulokset on saatu festivaalipaikan läheisyydestä olevista mittareista ja niitä on verrattu Espoon ja Helsingin saman aikaisiin mittaustuloksiin useista mittauspaikeista. Tulokset osoittavat, että festivaalilla on tilastollisesti merkitseviä positiivisia vaikutuksia pyöräilymääriin erityisesti aamu-yön varhaisina tunteina. Vastaavat analyysit on tehty yhdestä espoolaisesta paikasta, jossa vertailutietoina olivat vantaalaiset ja helsinkiläiset mittauspaikeat, ja yhdestä helsinkiläisestä paikasta, jossa

vertailu tehtiin vantaalaisiin ja helsinkiläisiin mittauspaikkoihin. Sekä Espoosta että Helsingistä ei havaittu Tikkurila Festivaalilla olevan tilastollisesti merkitseviä tuloksia.

Kun tiedetään lisäksi, että ulkolämpötilalla on huomattava vaikutus pyöräilymääriin, myös sitä tutkittiin. Se on tilastollisesti erittäin merkitsevä, mitä lämpimämpää, sitä enemmän pyöräillään. Myös eri juhlapäivien aikaan pyöräily on tilastollisesti erilaista verrattuna tavallisiin päiviin, samoin viikonpäivällä on vaikutusta.

Lähdeviitteet

Eskola, A. (2023). *Talvipyyryäilyyn vaikuttavat sääolosuhteet.*

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/803677/Eskola_Aatu.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Goel, R., Goodman, A., Aldred, R., Nakamura, R., Tatah, L., Garcia, L. M. T., Zapata-Diomed, B., de Sa, T. H., Tiwari, G., de Nazelle, A., Tainio, M., Buehler, R., Götschi, T., & Woodcock, J. (2022). Cycling behaviour in 17 countries across 6 continents: levels of cycling, who cycles, for what purpose, and how far? *Transport Reviews*, 42(1), 58–81.

<https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1915898>

Götschi, T., Tainio, M., Maizlish, N., Schwanen, T., Goodman, A., & Woodcock, J. (2015). Contrasts in active transport behaviour across four countries: How do they translate into public health benefits? *Preventive Medicine*, 74, 42–48.

Henkilöliikenne-tutkimus syksy 2022. (2022). www.hlt.fi

Javaid, A., Creutzig, F., & Bamberg, S. (2020). Determinants of low-carbon transport mode adoption: systematic review of reviews. In *Environmental Research Letters* (Vol. 15, Issue 10). IOP Publishing Ltd.

<https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba032>

Kallio, J., Turpeinen, S., Hakonen, H., & Tammelin, T. (2016). Active commuting to school in Finland, the potential for physical activity increase in different seasons. *International Journal of Circumpolar Health*, 75.

<https://doi.org/10.3402/ijch.v75.33319>

Kallio, R., Kärkinen, T., Mutikainen, J., & Supponen, A. (2023).

Henkilöliikenne-tutkimus syksy 2022. www.hlt.fi

Kinnunen, M., Koivisto, J., & Luonila, M. (2019).

Festivaalibarometri2018Kinnunen_Koivisto_Luonila.

Kinnunen, M., & Luonila, M. (2021). *Festivaali- ja venuebarometri 2020: Yleisön käsitukset festivaaleista ja konserttipaikoista koronarajoitusten keskellä.*

<https://services.fsd.tuni.fi/catalogue/FSD332>

Krizek, K., Johnson, P. J., & Tilahun, N. (2005). Gender differences in Bicycling Behavior and facility preferences. *Research on Women's Issues in Transportation*, 2, 31–40.

Laukkanen, A., & Hasanen, E. (2021). Title: Year. *Liikunta & Tiede*, 58(4), 91–98. <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Li, X., Zhang, Y., Du, M., & Yang, J. (2019). Social Factors Influencing the Choice of Bicycle: Difference Analysis among Private Bike, Public Bike Sharing and Free-Floating Bike Sharing in Kunming, China. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 23(5), 2339–2348. <https://doi.org/10.1007/s12205-019-2078-7>

liikuntaneuvosto, V. (2022). *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa, LIITU-tutkimuksen tuloksia 2022*. www.liikuntaneuvosto.fi

Max, M., Saara, A., Marika, K., Carlos, L., & Jani, P. (2021). Selvitys ja tutkimustoiminta Utrednings-och forskningsverksamhet Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen mahdollisuudet ja esteet.

Muñoz, B., Monzon, A., & Daziano, R. A. (2016). The Increasing Role of Latent Variables in Modelling Bicycle Mode Choice. *Transport Reviews*, 36(6), 737–771. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1162874>

Siivari, H. (2018). Polkupyöräily ja kaupunkibussiliikenne Joensuussa.

Suomalaisten liikkumistottumukset. (2023). Suomalaisten Liikkumistottumukset. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/suomalaisten-liikkumistottumukset>

Ton, D., Duives, D. C., Cats, O., Hoogendoorn-Lanser, S., & Hoogendoorn, S. P. (2019). Cycling or walking? Determinants of mode choice in the Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 7–23. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.023>