



Tarkastusmuistio  
**Poliisin toimintojen yhdistäminen ja  
liikennevalvonnan määrä**

Liittyä tarkastukseen: 5/2019 Poliisin liikennevalvonta  
Tekijä: Ville Vehkasalo  
Päivämäärä: 24.9.2018  
Diaarinumero: 248/54/2017

# Sisällys

Johdanto .....	1
Yhteenveto .....	6

## Johdanto

Tarkastusmuistio on tarkoitettu liitedokumentiksi tuloksellisuustarkastukseen *Poliisin liikennevalvonta*. Tarkastuksen lähtökohdat, tavoitteet ja rajaukset on esitetty varsinaisessa tarkastuskertomuksessa.

Muistiossa arvioidaan, onko liikennesektorin toimintojen yhdistämisellä poliisilaitosten muihin toimintoihin (valvonta, hälytys) ollut vaikutusta keskeisiin liikennevalvonnan toimenpidemääriin. Liikkuva poliisi lakkauttiin ja liikennepoliisitoiminta siirrettiin kokonaan paikallispoliisiin vuonna 2014. Liikennepoliisitoiminto sijoitettiin tällöin poliisilaitoksiin omaksi sektorikseen. Vuonna 2016 poliisihallitus antoi päätöksen, että sektorit voidaan poliisipäällikön päätöksellä purkaa tai säilyttää ennallaan. Kun erilaiset organisoitavat sallittiin, edellytettiin liikennevalvonnan ja muun valvonta- ja hälytystoiminnan prosessien pysyvän erillisinä. Tarkoitus oli myös kiinnittää erityistä huomiota liikennevalvontaan.

Toiminnot yhdistettiin neljässä poliisilaitoksessa (Kaakkois-Suomi, Sisä-Suomi, Oulu, Lappi) v. 2016. Muissa liikennesektorit pidettiin erillään. Yhdistämisellä tavoiteltiin lähinnä säästöjä hallinnossa. Liikennevalvonnan toimenpidemäärien tuli pysyä ennallaan. Riskinä kuitenkin on, että aiemmin liikennevalvontaan käytettyä työaikaa käytetään muihin toimintoihin, ja liikennevalvonnan määrä vähenee.

Käytettävissä on kuukausikohtainen paneeliaineisto: koko maan 11 poliisilaitosta ja neljä vuotta, 2014–2017. Yhteensä aineistossa on 528 kuukausihavaintoa. Aineisto on peräisin Poliisiammattikorkeakoulun ylläpitämästä PolStat-tietokannasta.

Toimenpidemääriä voidaan selittää ns. kiinteiden vaikutusten regressiomallilla, jossa ovat mukana vuosi-indikaattorit sekä kuukausittaista kausivaihtelua vakioivat indikaattorit. Ensinnäkin mallissa vakioidaan kunkin poliisilaitoksen toimenpidemääriä selittävät havaitsemattomat tekijät eli kiinteät vaikutukset, kuten alueen koko, tieverkko, asukasmäärä, jne. Nämä ovat ajassa pysyviä tai muuttuvat vain hitaasti, jolloin ne voidaan neljän vuoden ajanjaksolla olettaa kiinteiksi. Kiinteisiin vaikutuksiin voidaan lukea myös poliisilaitoksen johdon asenteet liikennevalvontaa kohtaan, jos oletetaan että nämä eivät ole neljässä vuodessa juuri muuttuneet.

Vuosi-indikaattorit vakioivat yleisestä kehityksestä, kuten suhdannevaihteluista, mahdollisesti johtuvat muutokset liikennevalvonnan määrissä. Esimerkiksi tavarakuljetuksia tapahtuu enemmän korkeasuhdanteessa ja päinvastoin. Kuukausi-indikaattoreilla vakioidaan toimenpiteiden kausivaihtelu. Autoilijoiden puhallutuksia tapahtuu kesäisin enemmän kuin talvella, mikä johtunee myös liikennemäärien kausivaihtelusta. Kesällä autoillaan enemmän.

Toimintojen yhdistämisen vaikutusta voidaan mitata osoitinmuuttujalla, joka saa arvon 0 tai 1. Poliisihallituksen päätös toimintojen yhdistämisen mahdollisuudesta tehtiin kesäkuussa 2016. Neljän toimintoja yhdistäneen poliisilaitoksen osalta yhdistämisindikaattori saa arvon 1 vuoden 2016 elokuusta vuoden 2017 loppuun ja muulloin arvon 0. Yhdistymisen vaikutuksista on täten 68 kuukausihavaintoa. Muilla laitoksilla indikaattorin arvo on 0 koko tarkastelujakson ajan.

Kyseiset neljä poliisilaitosta eivät ole satunnaisesti valittuja vaan ne ovat itse päättäneet yhdistää toimintojaan. Täten arvioihin saattaa sisältyä havaitsemattomista tekijöistä aiheutuvaa valikoitumisharhaa. Jos kuitenkin voidaan olettaa, että laitoksen johdon asenteet liikennevalvontaa kohtaan ja muut vastaavat tekijät ovat pysyneet ajanjaksolla suhteellisen samanlaisina, kyseiset tekijät tulevat vakioituiksi osana kiinteitä vaikutuksia.

Estimoinnissa on käytetty klusteroituja keskivirheitä, jotka ottavat huomioon heteroskedastisuuden ja autokorrelaation. Testien mukaan aineistossa havaitaan molempia.

Analyysissä keskitytään yleisimpiin liikennevalvonnan toimenpiteisiin. Lukumääräisesti eniten tehdään puhallutuksia, keskimäärin yli 130 000 kappaletta vuodessa per poliisilaitos. Seuraavaksi eniten tehdään kirjallisia huomautuksia sekä ajo- ja lepoikatarkastuksia. Näitä molempia tehdään keskimäärin noin 2 000 vuodessa per poliisilaitos. Lisäksi selitettävänä tekijänä käytetään liikennevalvontaan käytettyjen työtuntien määrää.

Selitettävien muuttujien keskiarvot, hajonnat, minimi ja maksimit on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1: Aineistoa kuvaavia tietoja

muuttuja	N	keskiarvo	keskihaj.	minimi	maksimi
<b>puhallutukset</b>	528	11448	6094	1559	35794
<b>kirjalliset huomautukset</b>	528	158	81	23	491
<b>lepoaikatarkastukset</b>	528	192	138	1	984
<b>liikennevalvonnan työtunnit</b>	528	6890	3148	1520	18879

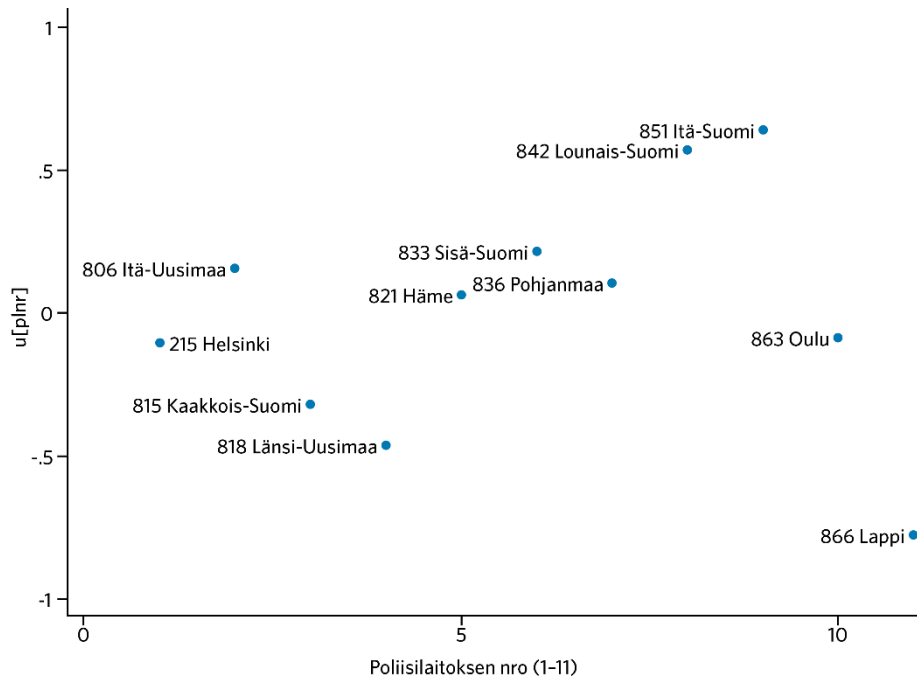
Estimoinneissa on käytetty edellä mainittujen muuttujien logaritimuunnoksia. Kun katsotaan kuukausittaisia puhallutusmääriä, saadaan taulukon 2 mukaiset regressiokertoimet.

Taulukko 2: Toimintojen yhdistämisen vaikutus puhallutusmääriin

muuttuja	kerroin	klusteroitu keskivirhe	p-arvo
<b>toim.yhdist. vuosi</b>	-0.141	0.068	0.063
<b>2015</b>	-0.057	0.036	0.146
<b>2016</b>	-0.078	0.061	0.232
<b>2017</b>	-0.035	0.069	0.619
<b>kk</b>			
<b>2</b>	0.055	0.047	0.268
<b>3</b>	0.367	0.063	0.000
<b>4</b>	0.351	0.063	0.000
<b>5</b>	0.819	0.058	0.000
<b>6</b>	0.756	0.038	0.000
<b>7</b>	0.731	0.065	0.000
<b>8</b>	0.337	0.061	0.000
<b>9</b>	0.787	0.080	0.000
<b>10</b>	0.205	0.046	0.001
<b>11</b>	0.692	0.076	0.000
<b>12</b>	0.236	0.049	0.001
<b>vakio</b>	8.816	0.051	0.000
<b>N</b>	528		
<b>R2</b>	0.30		

Toimintojen yhdistämisen kerroin on negatiivinen (-14 %) ja hyvin lähellä merkitsevän rajaa ( $p = 0,063$ ). Ero on niin pieni, että käytännössä tulos voidaan tulkita merkitseväksi. On huomattava, että testisuure on laskettu kaksisuuntaiselle testille. Jos voidaan olettaa, että toimintojen yhdistäminen ei ainakaan lisää liikennevalvonnan toimenpiteitä, tulisi käyttää yksisuuntaista testiä, jonka tulos on selvästi alle 0,05:en. Virallinen tavoite oli, että toimenpiteet eivät vähene toimintojen yhdistämisen seurauksena. Voidaan kuitenkin todeta, että toimintojen yhdistäminen on vähentänyt puhallutuksia noin 14 prosentilla.

Kiinteät vaikutukset summautuvat termiin  $u_i$ . Tätä on havainnollistettu oheisessa kuviossa. Puhallutuksia tehdään keskimääräistä selvästi enemmän Lounais- ja Itä-Suomen poliisilaitosten alueilla. Lapissa autoilijoita puhallutetaan keskimääräistä selvästi vähemmän. Osittain tämä johtuu tietysti siitä, että asukkaita ja liikennettäkin on vähemmän. Asukas- ja liikennemääriä ei ole kuitenkaan tilastoitu poliisilaitosalueittain, minkä vuoksi ne on tässä vakioitu kiinteillä vaikutuksilla ja aikaindikaattoreilla.



Kuvio 1: Kiinteät vaikutukset puhallutuksissa

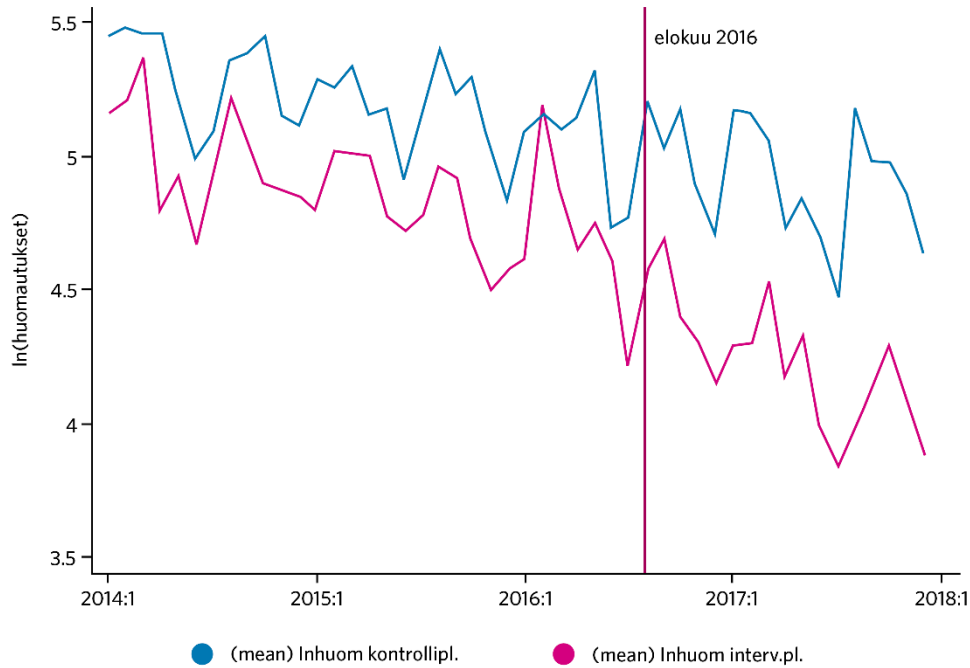
Kirjallisten huomautusten määrää selittävä malli antaa kertoimet, jotka on raportoitu taulukossa 3.

Taulukko 3: Toimintojen yhdistämisen vaikutus kirjallisten huomautusten määrään

muuttuja	kerroin	klusteroitu keskivirhe	p-arvo
<b>toim.yhdist.</b>	-0.351	0.140	0.031
<b>vuosi</b>			
<b>2015</b>	-0.152	0.035	0.001
<b>2016</b>	-0.275	0.113	0.035
<b>2017</b>	-0.435	0.176	0.033
<b>kk</b>			
<b>2</b>	0.085	0.066	0.224
<b>3</b>	0.076	0.072	0.319
<b>4</b>	-0.107	0.058	0.095
<b>5</b>	-0.079	0.082	0.356
<b>6</b>	-0.351	0.092	0.003
<b>7</b>	-0.347	0.088	0.003
<b>8</b>	0.046	0.084	0.593
<b>9</b>	-0.036	0.112	0.752
<b>10</b>	-0.040	0.085	0.647
<b>11</b>	-0.247	0.046	0.000
<b>12</b>	-0.373	0.066	0.000
<b>vakio</b>	5.305	0.094	0.000
<b>N</b>	528		
<b>R2</b>	0.36		

Kirjallisten huomautusten osalta tulos on selvempi kuin edellä. Huomautusten määrä on vähentynyt yli 30 prosenttia ja kerroin on tilastollisesti merkitsevä. Tosin on todettava, että huomautusten määrä mittaa valvontamäärää lähinnä epäsuorasti. Mutta huomautuksia ei voida kuitenkaan kirjoittaa ilman niiden perusteena olevia valvontahavaintoja.

Kuvio 2 esittää kontrolli- ja interventiopoliisilaitosten tekemien kirjallisten huomautusten keskiarvot aikasarjoina ennen ja jälkeen toimintojen yhdistämisen (elokuussa 2016). Kuvioista havaitaan, että ennen elokuuta 2016 kontrollien ja interventiolaitosten kehitys oli samansuuntaista: molempien trendi oli vähenevä, mutta ero pysyi suurin piirtein samana. Täten voidaan todeta, että ns. yhdensuuntaisen trendin vaatimus täyttyy ennen toimenpiteitä. Elokuun 2016 jälkeen vähenevä trendi on interventiolaitosten osalta poikennut kontrollilaitoksista. Huomautusten määrä on vähentynyt selvästi nopeammin.



Kuvio 2: Kirjallisten huomautusten keskiarvot ennen ja jälkeen toimintojen yhdistämisen interventio- ja kontrollipoliisilaitoksissa

Ajo- ja lepoaikatarkastuksissa sitä vastoin ei ole vaikutuksia havaittavissa (taulukko 4).

Taulukko 4: Toimintojen yhdistämisen vaikutus ajo- ja lepoaikatarkastusten määriin.

muuttuja	kerroin	klusteroitu keskivirhe	p-arvo
<b>toim.yh-dist. vuosi</b>	-0.087	0.141	0.550
<b>2015</b>	-0.053	0.101	0.613
<b>2016</b>	-0.286	0.120	0.038
<b>2017</b>	-0.317	0.081	0.003
<b>kk</b>			
<b>2</b>	0.641	0.118	0.000
<b>3</b>	0.183	0.081	0.048
<b>4</b>	-0.040	0.091	0.670
<b>5</b>	0.387	0.120	0.009

6	-0.051	0.179	0.781
7	-0.170	0.126	0.206
8	0.258	0.146	0.108
9	0.250	0.136	0.096
10	0.734	0.118	0.000
11	0.123	0.092	0.211
12	-0.423	0.071	0.000
<b>vakio</b>	4.982	0.081	0.000
<b>N</b>	528		
<b>R2</b>	0.18		

Kerroin on taulukossa 4 kyllä negatiivinen mutta se ei ole lähelläkään tilastollisesti merkitsevän rajaa.

Liikennevalvontaan käytetyt työtunnit ovat vähentyneet koko maassa keskimäärin 15 % vuodesta 2014 vuoteen 2017. Jos mallin selitettävänä tekijänä käytetään työtunteja, saadaan taulukon 5 mukaiset kertoimet.

Taulukko 5: Toimintojen yhdistämisen vaikutus liikennevalvontaan käytettyihin työtunteihin

muuttuja	kerroin	klusteroitu keskivirhe	p-arvo
<b>toim.yhdist.</b>	0.031	0.057	0.595
<b>vuosi</b>			
2015	-0.084	0.058	0.176
2016	-0.111	0.074	0.168
2017	-0.145	0.068	0.059
<b>kk</b>			
2	-0.076	0.017	0.001
3	0.041	0.018	0.046
4	-0.086	0.014	0.000
5	-0.065	0.015	0.002
6	-0.168	0.026	0.000
7	-0.131	0.030	0.001
8	-0.070	0.017	0.002
9	-0.027	0.024	0.297
10	-0.108	0.022	0.001
11	-0.106	0.027	0.003
12	-0.237	0.029	0.000
<b>vakio</b>	8.901	0.048	0.000
<b>N</b>	528		
<b>R2</b>	0.03		

Työtunteihin toimintojen yhdistäminen ei näyttäisi vaikuttaneen. Tämä on jossain määrin ristiriidassa aiemmin esitettyjen tulosten kanssa. Työtuntimallin kertoimien mukaan työtunnit liikennevalvontaan vähenevät kesäkuukausina tammikuuhun verrattuna. Kuitenkin esimerkiksi puhallutuksia tehdään kesällä selvästi enemmän kuin talvella. Toisaalta taas kirjallisia huomautuksia tehdään kesäaikaan vähemmän.

## Yhteenveto

Tilastollisen analyysin perusteella toimintojen yhdistäminen on osittain vähentänyt liikennevalvonnan toimenpidemääriä toimintoja yhdistäneissä poliisilaitoksissa. Puhallutukset ovat vähentyneet, samoin kirjalliset huomautukset. Sitä vastoin lepoaikatarkastuksissa ei näy muutosta, kuten ei myöskään liikennevalvontaan kirjatuissa työtunneissa. Analyysissä keskityttiin lukumääräisesti yleisimpiin liikennevalvonnan toimenpiteisiin. Kaikkia toimenpiteitä ei käyty läpi.

Toimenpidemääriä ja työtunteja selittävässä malleissa on vakioitu:

- poliisilaitoskohtaiset kiinteät vaikutukset
- vuositrendit
- kausivaihtelu.