



Tiedon arvo ja vaikuttavuus

Analyysi Liikenteen turvallisuusvirasto
Trafin rekisteritietojen käytöstä,
hyödyntämisestä ja arvon
muodostumisesta

Pekka Leviäkangas | Riitta Molarius



Tiedon arvo ja vaikuttavuus

Analyysi Liikenteen turvallisuusvirasto
Trafin rekisteritietojen käytöstä,
hyödyntämisestä ja arvon
muodostumisesta

Pekka Leviäkangas

Johtava tutkija

Riitta Molarius

Erikoistutkija



ISBN 978-951-38-8588-5 (URL: <http://www.vtt.fi/julkaisut>)

VTT Technology 314

ISSN-L 2242-1211

ISSN 2242-122X (Verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8588-5>

Copyright © VTT 2017

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

02044 VTT

Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

Teknologiska forskningscentralen VTT Ab

PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)

FI-02044 VTT

Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd

P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

FI-02044 VTT, Finland

Tel. +358 20 722 111, fax +358 20 722 7001

Alkusanat

Tutkimushanke ”Trafín tiedon arvo ja vaikuttavuus” (TERVA) käynnistyi kesäkuussa 2017. Hankkeen toteutti Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín toimeksiannosta Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, päätutkijoinaan TkT, dosentti Pekka Leviäkangas ja TkT Riitta Molarius. Hankkeen ohjausryhmän muodostivat Trafista toimialajohtaja Mia Nykopp (puheenjohtaja), tietojohtaja Juha Kenraali, talousjohtaja Juhani Nikula, viestintäjohtaja Anna Jokela, osastopäällikkö Janne Huhtamäki, viestintäpäällikkö Reetta Salonen ja johtava asiantuntija Sami Mynttinen. Raporttia on luonnosvaiheessa arvioinut ja kommentoinut TkT Petri Mononen Oulun yliopistosta.

Sisältö

Alkusanat.....	3
1. Tausta ja tavoitteet.....	6
1.1 Tausta.....	6
1.2 Tavoitteet	7
1.3 Trafin tulostavoitteet liittyen tiedon hyödyntämiseen.....	7
2. Tiedon arvo ja vaikuttavuus.....	9
2.1 Tiedon arvo	9
2.2 Tiedon vaikuttavuus.....	11
2.2.1 Vaikuttavuuden määrittely ja mittaaminen	11
2.2.2 Vaikuttavuuden kohdistuminen	13
2.2.3 Arvonlisän muodostuminen	14
3. Tutkimusmenetelmät ja -aineistot.....	16
3.1 Menetelmät	16
3.2 Aineistot	16
3.2.1 Yleistä	16
3.2.2 Haastatteluotos.....	17
3.3 Tutkimusprosessi.....	19
4. Tulokset.....	20
4.1 Haastattelut.....	20
4.1.1 Rekisterien käyttötavat	20
4.1.2 Tiedon merkitys	21
4.1.3 Toimijoiden toiveet ja kehittämis ehdotukset	22
4.2 Laskelmat.....	23
4.2.1 Arvonlisäys.....	23
4.2.2 Luovutetun tiedon vaikutukset hallintoon.....	24
4.2.3 Yhteiskuntatalous- ja muut ulkoisvaikutukset – yhteenveto	25
4.2.4 Trafin aiemman vaikuttavuustutkimuksen päivitys	26
4.2.5 Tietotilinpäätös.....	27
5. Yhteenveto ja päätelmät.....	29
5.1 Trafin tiedon arvo ja vaikuttavuus	29
5.2 Tiedon laatu, sisältö, hinta ja saatavuus	29
5.3 Avoin data	30
5.4 Trafin kokonaisvaikuttavuus ja tiedon merkitys.....	30
5.5 Trafin raportointijärjestelmä.....	31

Viitteet.....32

Liite A: Haastattelukysymykset..... A1

Tiivistelmä

Abstract

1. Tausta ja tavoitteet

1.1 Tausta

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on julkaissut vuotuisen tietotilinpäätöksen vuodesta 2016 alkaen (Trafi 2016, 2017). Trafi on ollut ensimmäisiä virastoja, jotka ovat yleensäkin julkaisseet tietotilinpäätöksiä. Tiedon merkitys on vahvasti korostumassa myös julkisen hallinnon toiminnassa. Digitalisaatio lävistää yhteiskunnan kaikki sektorit ja toiminnot. Hallitusohjelmat, ministeriöiden strategiat ja virastojen omat sekä strategiset että toimeenpanevat suunnitelmat tunnistavat teknologian mukanaan tuomat uusiutumistarpeet ja haasteet.

Avoin data, kansalaisten itsensä hallinnoima tieto (MyData) sekä taustalla etenevät regulaatioprosessit ovat osa tiedonhallinnan ja tiedon tuottavan, mutta turvallisen hyödyntämisen haastetta.

Trafi näkee tiedon muihin liikennemuotoihin verrattavissa olevana toimintalueena, johon on nyt ja tulevaisuudessa kiinnitettävä kasvavaa huomiota. Trafin tietorekisterikanta on mittava ja tietoa liikutetaan, käsitellään ja hyödynnetään paljon. Tieto on eräs oleellinen julkisten palveluiden tuotannontekijä niin Trafille kuin kaikille muillekin virastoille.

Eräs tärkeä näkökulma lisääntyvän tiedon hallinnassa on ymmärrys sen väline- ja käyttöarvosta. Tämän tuotannontekijän merkitys ja arvo on kyettävä mittaamaan, arvioimaan ja lopulta hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti ja tuottavasti, unohtamatta turvallisuuteen ja yksityisyydensuojaan liittyviä vaatimuksia.

Tiedon ja tietopalvelujen vaikuttavuus on puolestaan oleellinen osa valtionhallinnon tulosoajasta, jossa resursseja allokoidaan mahdollisimman suurella hyöty-kustannus -suhteella. Juuri tästä syystä vaikuttavuuden ja arvon yhteys on niin kiinteä. Kun vaikuttavuudella pyritään positiivisiin seurauksiin palvelu- ja hallintoprosessien loppupäässä, on luonnollinen pyrkimys, että nämä positiiviset vaikutukset ovat mahdollisimman suuria mahdollisimman pienillä panostuksilla. Näin maksimoidaan hyödyt silloin, kun käytettävissä olevat resurssit ovat rajalliset. Hyödyn mittaaminen puolestaan vaatii taakseen arvottamisen prosessin ja menetelmät.

1.2 Tavoitteet

Tämä tutkimusraportti keskittyy Trafin tuottaman, jalostaman ja jakaman tiedon arvottamisen kysymyksiin. Tutkimuksen tavoitteena on:

- Trafin merkittävän tietopääoman tuottavuuden parantaminen tuottamalla näkemyksiä ja arvioita tiedon arvosta ja vaikuttavuudesta
- Täydentää Trafin aiempaa vaikuttavuustutkimusta (Mononen & Leviäkangas 2015) nimenomaan tiedon osalta – missä nähdään Trafin hallinnoiman tiedon käyttö- ja hyödyntämispotentiaalit, mikä on tiedon vaikuttavuus (hyödyt) ja mikä on tiedon hyötyjen vaikutus aiempaan vaikuttavuuden arviointiin
- Syventää näkemystä Trafin vaikuttavuuden mittaamisesta ja ohjaamisesta, tukien siten viraston tulosoajasta ja vaikuttavuuden johtamista
- Kehittää Trafin tietotilinpäätöstä.

Trafi ylläpitää merkittävää osaa liikenteeseen liittyvistä tietokannoista ja rekistereistä. Niiden sisältämä tieto on osin jo nyt käytössä erilaisten lisäarvopalveluiden tietolähteenä. Julkisten varojen (mukaan lukien tietopääoma) tehokas käyttö edellyttää, että myös tieto käytetään mahdollisimman tehokkaasti hyödyksi, olivatpa hyödyntämistavat sitten julkisiin tai kaupallisiin palveluihin liittyviä. Myös puhtaasti viranomaisten välinen yhteistyö tietoa jakaen ja mahdollisimman tehokkaasti viranomaistyössä hyödyntäen on tehokasta julkisten resurssien hyödyntämistä.

Aiemmat tutkimukset Trafin palveluiden vaikuttavuudesta sisälsivät osin myös tietopalveluita, mutta eivät eksplisiittisesti keskittyneet niihin (Katso Mononen et al. 2014; Mononen & Leviäkangas 2014; Mononen & Leviäkangas 2015 b,c&d). Tämä tutkimusraportti tekee sen. Aiempien vaikuttavuustutkimusten tuloksia päivitetään niiltä osin kuin se on tulosten ja tutkimusresurssein puolesta mahdollista.

Tietotilinpäätöksen käyttöönotto on yleistymässä, koska tiedon ja sen hallinnan, jalostamisen ja hyödyntäminen ovat merkitykseltään kasvavassa digitalisaation ja automaation myötä. Tietotilinpäätös on tärkeä osa Trafin johtamis- ja raportointijärjestelmää, jolla on tulosoajauksen lisäksi myös tietopalvelumarkkinoita stimuloiva vaikutus.

1.3 Trafin tulostavoitteet liittyen tiedon hyödyntämiseen

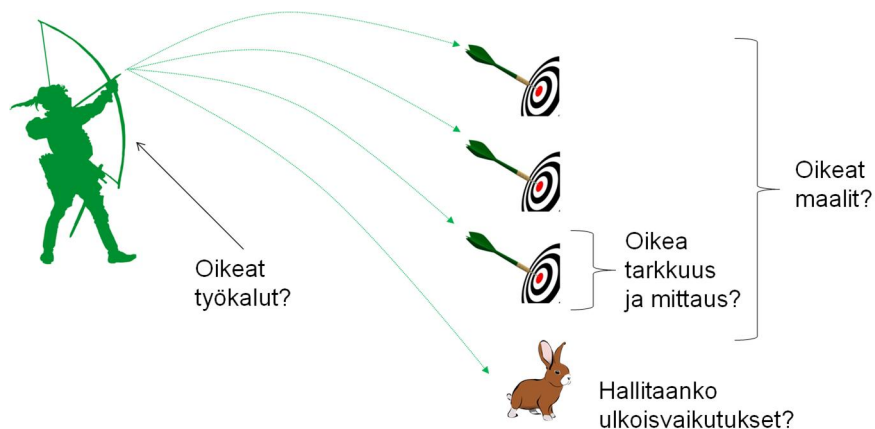
Koko valtionhallinnon tulosoajaus perustuu vaikuttavuuden arviointiin, vaikka tulosanaa käytetäänkin johtamisjärjestelmän eri termien etuliitteenä. Tulosoajausjärjestelmän kriittisiä kysymyksiä ovat tavoitteiden kattavuus ja relevanssi (keskitytäänkö oikeisiin tavoitteisiin?), tavoitteiden saavuttamisen mittaaminen (kertooko mittari oleellisesti toiminnan onnistumisen tason?) sekä ulkoisten vaikutusten hallinta (onko tavoitteellisesta toiminnasta haittaa ulkopuolisille?).

Trafin tulostavoitteet pohjautuvat liikenne- ja viestintäministeriön konsernistrategiaan (hyväksytty 14.1.2016), joka toteuttaa Juha Sipilän hallitusohjelmaa ja perustuu ministeriön keväällä 2014 julkaisemaan

tulevaisuuskatsaukseen. Painopistealueisiin kuuluu mm. seuraava vaikuttavuus-tavoite: Tiedon hyödyntämisestä syntyy uutta liiketoimintaa sekä käyttäjälähtöisiä ja luotettavia palveluita. Tämän tavoitteen varmistamiseksi Trafille on määritetty seuraavat tiedon jakamiseen ja hyödyntämiseen liittyvät tehtävät (LVM/1575/01/2015, 19.2.2016):

- Trafin tulee kehittää toiminnassaan syntyvien isojen tietomäärien hallintaa ja analytiikkaa sekä osallistua hallinnonalan tiedon hyödyntämisen kehittämiseen.
- Trafin tulee huolehtia tietojen saatavuudesta ja laadusta tiedon luovutuksen ja avoimen datan periaatteiden mukaisesti palveluntuottajien ja kehittäjäyhteisöjen käyttöön.

Trafin tulostavoitteina edellisiin tehtäviin liittyen mitataan lisääntyneen liiketoiminnan määrää liittyen sähköisiin asiointikanaviin ja tietojenvaihtoon, liikenteen tietojen hyödyntämiseen uuden liiketoiminnan mahdollistajana ja automaation mahdollisuuksien hyödyntämisen tehostumista. Tämä tutkimus tukee osaltaan näiden Trafin tavoitteiden saavuttamista selvittäen Trafin koostaman ja tuottaman tiedon arvoa ja vaikuttavuutta yhteiskunnassa.



Kuva 1. Tulosohtauksen ja mittaamisen kysymyksiä

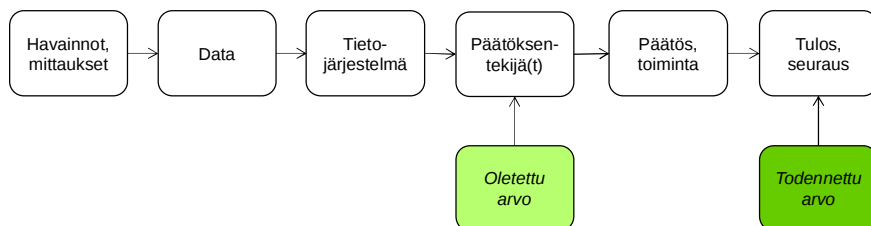
2. Tiedon arvo ja vaikuttavuus

Seuraavassa tehdään lyhyt kirjallisuuskatsaus tiedon arvoon ja vaikuttavuuteen. Siinä keskitytään erityisesti soveltavaan tutkimukseen. Tiedon merkitystä ja välinearvoa päätöksenteossa on tutkittu jo pitkään. Liiketalous- ja johtamistieteiden aloilla tutkimus on keskittynyt pitkälti rationaaliseen päätöksentekoon epävarmuuden vallitessa (esimerkiksi investointi- ja sijoituspäätökset markkinataloudessa) ja informaatiotieteissä informaation välinearvoon päätöksenteon prosesseissa (esimerkiksi Ahituv 1989, Feltham 1968, Ahituv et al. 1981, Lawrence 1991, Williamson 1982). Historialliset juuret johtavat kuitenkin jopa 1700-luvulle, esimerkiksi Bernoulli'n (1700–1782) työhön. Hyvä katsaus näihin ja muihin asiaa käsitteleviin teoksiin löytyy lähteistä Herrala et al. (2009) tai Herrala (2007).

Tiedon ja datan määrän räjähdysmäinen kasvu on tuonut entistä suuremman tarpeen tunnistaa, arvottaa ja hyödyntää käyttökelpoinen tieto.

2.1 Tiedon arvo

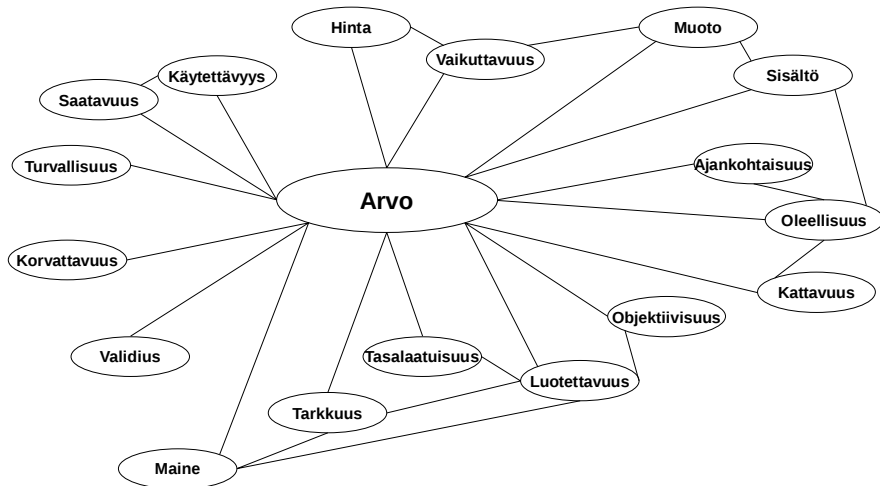
Päätöksentekoprosessissa voidaan erottaa kaksi näkökulmaa tiedon arvolle: todennettu (realistic) ja oletettu (perceived) arvo. Todellinen arvo realisoituu, että tietoon perustuvan päätöksenteon prosessin lopputulos on nähtävillä ja todennettavissa. Oletettu arvo sijoittuu päätöksentekohetkeen ja on siten altis päätöksentekijän mieltymyksille ja oletuksille (kuva 2).



Kuva 2. Todennettu ja oletettu tiedon arvo (mukaillen Ahituv 1989)

Tiedon arvo koostuu useista eri tekijöistä, attribuuteista, jotka yhdessä muodostavat tiedon arvon. Tiedon saatavuus, luotettavuus, hinta ja käytettävyys ovat esimerkkejä näistä attribuuteista. Attribuutit ovat myös kytköksissä toisiinsa ja on arvottajan ja analyysin tekijän tehtävä harkita, mitkä attribuutit ovat oleellisia ja priorisoitavia. Tyypillisesti eri attribuuttien merkitys vaihtelee tiedonjalostus-prosessin eri vaiheissa (Leviäkangas 2011). Tietopalveluiden kehitystyössä kaikki attribuutit ovat luultavasti oleellisia. Yhdenkin arvotekijän – attribuutin – puuttuminen tai liian alhainen "arvo" saattaa olla kriittistä tietopalvelumarkkinoiden näkökulmasta: joko myyjät eivät näe tuottopotentiaalia, tunnistavat liian suuria riskejä, tai ostajat eivät näe käyttöarvoa tai eivät ole halukkaita maksamaan tiedosta.

Arvoattribuutit voidaan myös nähdä tiedon laatutekijöinä.



Kuva 3. Tiedon arvon attribuutteja¹

Attribuuttien lisäksi arvoon vaikuttaa arvottamismenetelmä. Silloin kun ei ole kyse (tehokkailla) markkinoilla tapahtuvasta tiedon hinnan määräytymisestä, erilaiset epäsuorat arvottamismenetelmät ovat käytettävissä. Kuitenkin on muistettava, että laskelmien lopputulos riippuu paljon käytetystä menetelmästä.

Arvottamismenetelmän valinta riippuu käyttötarkoituksesta ja -kohteesta. Esimerkiksi turvallisuuteen liittyvissä tietopalveluissa soveltuvia menetelmiä ovat:

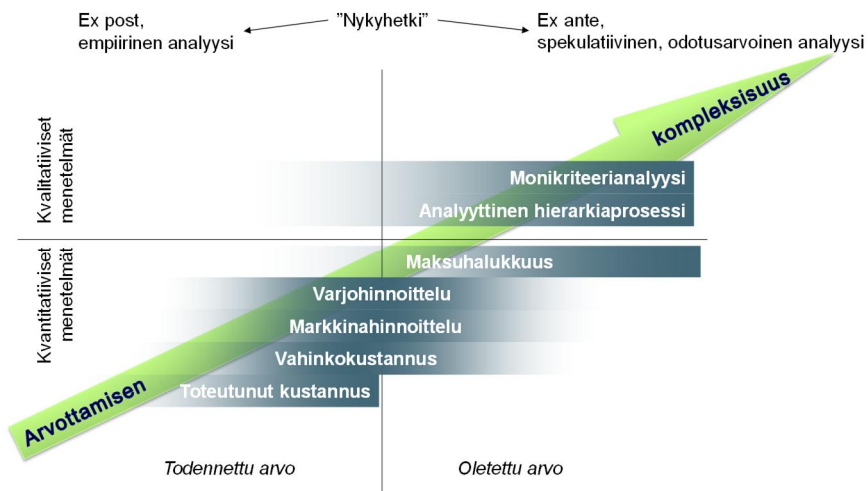
- Varjohinnoittelu – miten arvotetaan turvallisuutta?
- Vahinkokustannukset – mikä on kustannus, joka on vältettävissä?
- Uushankintahinta – mitä maksaa hankkia uusi?

Sellaisissa tietopalveluissa, joita käytetään markkinaehtoisesti, pelkkä markkinoilla mitattu maksuhalukkuus riittää arvottamisperusteeksi. Joskus voi olla kyseessä myös tieto, jota käytetään markkinoilla yritysten toimesta, mutta tiedolla ei ole sinänsä markkinahintaa, vaan arvo joudutaan hakemaan esimerkiksi yrityksille koituvan rahallisen hyödyn kautta. Tällöin arvottaminen voi olla kustannusperusteista (säästetty kustannus) tai markkinaperusteista (yritykselle koitunut liikevaihdon lisä).

Varsin usein ollaan tilanteessa, joissa erilaisia arvottamismenetelmiä joudutaan yhdistelemään, vaikka se olisikin puhtaasti teoreettiselta kannalta kyseenalaista. Toisaalta voidaan sanoa, että jos käytännön sovellus vaatii teoreettisen puhdasoppineisuuden hylkäämistä, olkoon se sallittua, kunhan hyvät ja oikeat

¹ Muokattu ja täydennetty lähteestä Leviäkangas (2011)

tavoitteet saavutetaan. Silti arvottamismenetelmiin liittyvät ongelmat ja kysymykset on hyvä pitää mielessä.



Kuva 4. Arvonmäärittymenetelmiä eri tilanteisiin²

Tiedon arvon määrittäminen niissä tilanteissa, joissa kehitetään uusia tai olemassa olevia tietopalveluita sisältää ainakin seuraavat perustavaa laatua olevat kysymykset:

- Onko kyseessä oletettu vai todennettu arvo? Voidaanko todennettuja, kokemusperäisiä arvoja hyödyntää tuleviin palveluihin ja projisoida arvonmuodostusta?
- Voidaanko muiden arvottamismenetelmien tuloksia kääntää tarvittaessa markkinahintaisiksi? Onko se yleensäkin tarpeen? Ellei ole, niin mitkä ovat sopivimmat arvottamisperusteet?
- Mitkä ovat tärkeimmät arvoattribuutit? Miten ne saavutetaan? Miten ne mitataan?

2.2 Tiedon vaikuttavuus

2.2.1 Vaikuttavuuden määrittely ja mittaaminen

Kun tietoa käytetään, sen perusteella tehdään päätöksiä, jotka edelleen johtavat konkreettiseen toimintaan, saadaan vaikutuksia. Vaikuttavuuden mittaamista on tehty Suomessa tehty ainakin Trafin omien palveluiden osalta (Mononen & Leviäkangas 2015) sekä Ilmatieteen laitoksen palveluista (Hautala & Leviäkangas

² Mukailleen lähde Leviäkangas (2009).

2009). Molemmissa tapauksissa tutkittiin vaikutuksia erilaisten *vaikutusmekanismien* kautta. Vaikutusten arvottamisessa sovellettiin useita edellä esitettyjä arvottamismenetelmiä. Varsinkin Ilmatieteen laitoksen arvioinnissa oli kyse nimenomaan tietopalveluista – meteorologinen tieto (esimerkiksi sääennuste) on edustava esimerkki tietopalvelusta, jonka perusteella tehdään päätöksiä ja joka jalkautuu konkreettiseksi toiminnaksi.

Vaikuttavuuden arvioinnissa on kuitenkin lukuisia haasteita mainituista esimerkeistä huolimatta. Erityisesti tiedon vaikuttavuuden suhteen voi olla, että vaikka tiedon arvoattribuutit olisivat riittävät (hinta, saatavuus, sisältö jne.), eivät kaikki toimijat kuitenkaan käytä tietoa hyväkseen, vaikka siitä olisi heille hyötyä. On siis olemassa käyttäytymisperäinen epävarmuus siitä, tuleeko tieto todella hyödynnettyä. Ainoa luotettava keino varmistua tästä on kysyä asiaa käyttäjiltä tai todentaa käyttö muutoin, esimerkiksi tietopalvelujärjestelmien lokitiedoista. Jälkimmäisessä todentamistavassa on kyseessä oletettu vaikutus (ehkä tieto todella vaikutti, ehkä ei), ja edellisessä todentamistavassa saadaan luotettavasti selville, mikä on vaikuttavuus (olettaen, että vastaukset ovat luotettavia).

Vaikuttavuutta voidaan arvioida eri tavoin (Baker 2000, Guerra-Lopez 2007):

- tulosten ja aikaansaannosten suhteella asetettuihin tavoitteisiin,
- interventioiden ja toimenpiteiden seurauksina,
- organisaation ja prosessin kykyä tuottaa impakti, muutos olemassaolevaan,
- kykyä tyydyttää asiakkaiden ja muiden toimijoiden tarpeita ja
- muutoksina reaaliaikailman tilaan.

International Association of Impact Assessment (IAIA) määrittelee vaikuttavuuden hyvin tulevaisuusorientoituneesti seuraavasti³ (kirjoittajien vapaa käännös; hakasulkeissa omia lisäyksiä):

Vaikuttavuus [impact] on niiden tulevaisuuden tilojen ero, joka on seurausta toteutetusta toiminnasta [tai päätöksestä] verrattuna siihen, ettei toimintaa [tai päätöstä] olisi toteutettu.

Määritelmistä on johdettavissa selkeästi vaikuttavuuden yhteys johtamiseen: päätöksentekoon, toimeenpanoon ja prosessinhallintaan. Kun tähän vielä yhdistetään organisaation missio, tavoitteet ja tehtävät, on vaikuttavuuden hallinnan käsiteavaruus katettu jotakuinkin tyhjentävästi.

Koski et al. (2017) arvioivat avoimen datan vaikuttavuutta ja hyödyntämistä. Arvioinnin mukaan avoimen datan käytön ja yritysten innovatiivisuuden ja kasvun välillä ei ole välttämättä suoraa yhteyttä (lukuun ottamatta yhtä toimialaa), mutta on kohtuullisen looginen odotus, että innovatiiviset, uusia tietopalvelutuotteita kehittävät yritykset käyttävät myös laajenevassa määrin avointa dataa. Avoin data on yksi niistä hallituksen keskeisistä toimintapolitiikoista, joiden vaikuttavuuteen

³ http://www.iaia.org/uploads/pdf/What_is_IA_web.pdf; luettu 13.7.2017.

kohdistuu odotuksia: uuden liiketoiminnan ja työpaikkojen synty, uusien palveluiden synty.

Vaikuttavuuden arvioinnissa voidaan käyttää lukuisia menetelmiä, joiden valinta riippuu käsillä olevasta analyysin kohteesta, käytettävissä olevista tiedoista, itse analyysin tekemisen resursoinnista, ja analyysin tekijöistä. Eräitä tyypillisimpiä menetelmiä ovat erilaiset kannattavuuslaskelmat, hyöty-kustannusanalyysit ja monikriteerianalyysit. Ei ole sattumaa, että tiedon arvottamisen menetelmät ovat usein samoja, mutta näiden lisäksi voidaan vaikuttavuuden arvioinnin menetelmiksi tunnistaa asiakastyytyväisyysmittaukset, käyttäjätutkimukset ja muut vastaavat analyysit. Viimeksi mainitut menetelmät toimivat usein lähtökohtana kannattavuus- ja hyötyanalyysille.

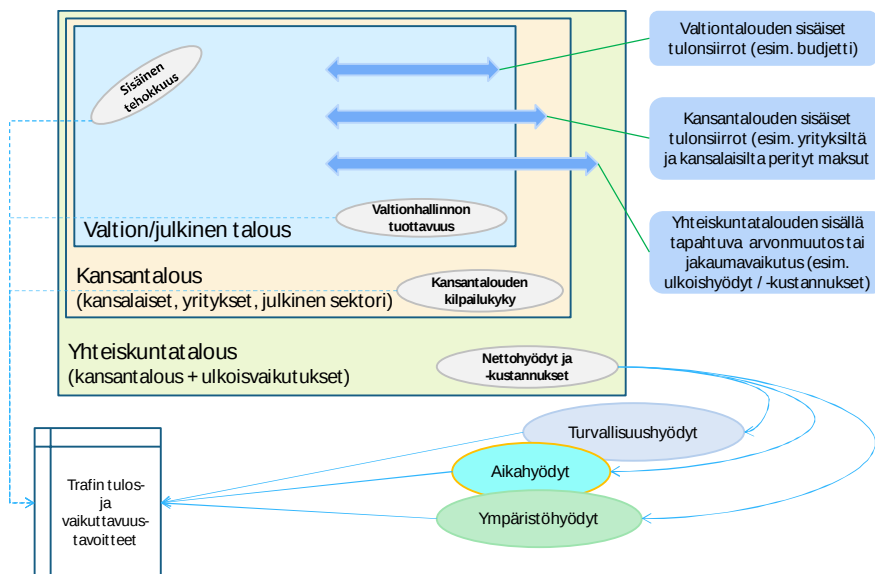
2.2.2 Vaikuttavuuden kohdistuminen

Vaikuttavuus kohdistuu ja jakautuu. Tämä voi tapahtua esimerkiksi väestöryhmittäin, liikennemuodoittain tai aihealueittain (esimerkiksi ympäristövaikutukset). Periaatteessa mitä laajemmin ja monialaisemmin vaikuttavuus kyetään hahmottamaan, sitä parempi. Reaalimaailmassa joudutaan kuitenkin tekemään kompromisseja vaikuttavuuden hahmottamiseksi. Eräs looginen tapa hahmottaa vaikuttavuutta onkin pitäytyä niissä tavoitteissa, joita on asetettu, ja pyrkiä arvioimaan vain niiden valossa vaikuttavuutta. Tällöin riskinä on kuitenkin se, että unohdetaan erilaiset ulkoisvaikutukset, jotka voivat olla haitallisiakin, vaikka tavoitteet sinänsä täyttyisivät.

Taloudelliset tai rahalliseksi arvoiksi muutetut vaikutukset voidaan jakaa esimerkiksi kuvan 5 mukaisesti. Talouden tasoissa voidaan erottaa sisäinen tehokkuus, julkinen talous, kansantalous ja yhteiskuntatalous. Alla esimerkkejä tiedon vaikuttavuudesta ja arvosta talouden eri tasoilla:

- Sisäinen tehokkuus – esimerkiksi tiedon käsittelyjärjestelmä, joka automatisoi henkilöstön työtä ja vapauttaa ihmisresursseja muuhun käyttöön
- Julkinen talous – esimerkiksi automatisoitu asiakas- ja tietopalvelu, joka vähentää viraston henkilöstötarvetta
- Kansantalous – tietojen hyväksikäyttö yritysten toimesta, jolla saadaan aikaan yrityksille lisää liikevaihtoa ja yritysten asiakkaille parempaa palvelua
- Yhteiskuntatalous – tietojen käyttö siten, että tuloksena on vähäpäästöisempi liikenne.

Vaikuttavuus voi jakautua hyvin monin eri tavoin ja usein ei voida välttyä haitallisilta ulkoisvaikutuksilta. Tällöin on puntaroitava, ovatko saavutettavat hyödyt haittavaikutuksia (kustannuksia) suuremmat, ja kohdistuvatko hyödyt tai haitat vain pieneen ryhmään. Talousteoreettisessa ihannetilanteessa tavoitellaan hyötyjä ilman, että mikään ryhmä tai yhteiskunnan alue kokee haittaa.



Kuva 5. Eri talouden tasot ja vaikutusten jakautuminen

2.2.3 Arvonlisän muodostuminen

Arvonlisän (gross value added) muodostuminen tapahtuu yritys- ja organisaatiotasolla. Yritysten muodostama lisäarvo muodostaa kyseisen toimialan lisäarvon. Tilastokeskuksen⁴ mukainen täsmällinen määritelmä on seuraava: "Arvonlisäys (brutto) tarkoittaa tuotantoon osallistuvan yksikön synnyttämää arvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt väli tuotteet (tavarat ja palvelut) ja markkinattomassa tuotannossa laskemalla yhteen palkansaajakorvaukset, kiinteän pääoman kuluminen ja mahdolliset tuotannon ja tuonnin verot." Kuvan 6 kaavio selittää yksinkertaista bruttoarvoisen arvonlisän muodostumisen yritystasolla. Nettoarvoinen arvonlisäys muodostuu, kun bruttoarvosta vähennetään vielä poistot, eli pääoman kuluminen.

Trafin tuottaman ja jakaman tiedon arvonlisäys arvioidaan yrityshaastattelujen ja yritysten tilinpäätösten avulla. Yrityksen liikevaihto (myynti) saattaa olla joko osin tai kokonaan Trafin tietojen varassa.

⁴ <http://www.stat.fi/meta/kas/arvonlisays.html> luettu 26.10.2017.

Tuloslaskelma:

+ Myynti
- Aineet ja tarvikkeet
- Palvelut
- Palkat
- Poistot
- Korot

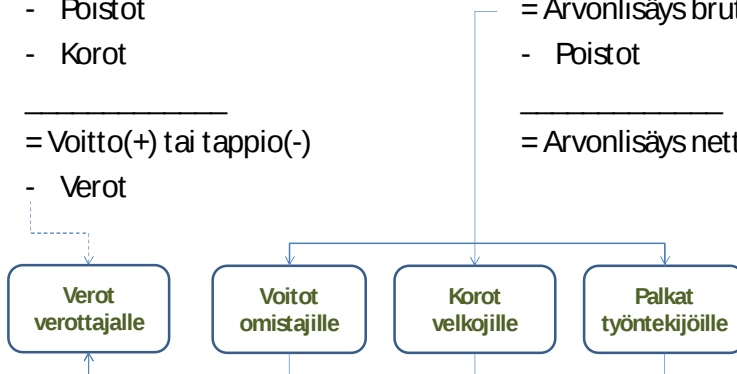
= Voitto(+) tai tappio(-)
- Verot

Arvonlisäys:

+ Myynti
- Aineet ja tarvikkeet
- Palvelut

= Arvonlisäys brutto
- Poistot

= Arvonlisäys netto



Kuva 6. Arvonlisäys - yksinkertaistettu havainnollistus

Lisäämällä arvonlisäykseen tuotteisiin ja tuotantoon kuuluvat verot ja vähentämällä erilaiset tuet, saadaan tulokseksi bruttokansantuote. Arvonlisäys on siten läheisesti sidoksissa bruttokansantuotteeseen.

3. Tutkimusmenetelmät ja -aineistot

Tutkimus toteutettiin kokonaisuutena niin sanotulla mixed method -lähestymistavalla, joka tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa sovellettiin useita eri menetelmiä eri tutkimustavoitteiden saavuttamiseksi riippuen kunkin tutkimusosa-alueen luonteesta, tutkimusresursseista ja saatavilla olevista tutkimusaineistoista.

3.1 Menetelmät

Tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuustutkimusta, haastatteluita, tiedon arvon laskentamalleja ja -menetelmiä sekä perinteistä hyöty-kustannusanalyysiä.

Kirjallisuustutkimuksen avulla selvitettiin tausta ja tämän tutkimuksen asemoituminen aiempiin vaikuttavuustutkimuksiin. Haastatteluita käytettiin vaikutusmekanismien rakentamiseen ja ymmärtämiseen. Haastattelut olivat puolistrukturoituja, mikä tarkoittaa sitä, että tutkija kävi haastateltavan kanssa läpi listan etukäteen määritellyjä laajahkoja kysymyksiä, jolloin haastateltavalla oli mahdollisuus tuoda vastauksessaan esitettyyn kysymykseen oma näkemyksensä ja painotuksensa. Haastattelulomake on esitetty liitteessä A.

Haastattelujen määrä rajattiin enintään 15 tutkimusresurssien puitteissa (toteutettiin 14). Pyrkimyksenä oli kattaa oleellimmat tiedon hyödyntäjien ja tuottajien tahot. Haastateltavien valinta tehtiin tutkijoiden ja tutkimushankkeen ohjausryhmän toimesta. Haastattelut toteutettiin elo-lokakuussa 2017.

Tiedon arvon laskennassa nojaututtiin luvussa 2 esitettyihin menetelmiin ja malleihin, lähinnä soveltaen arvonlisäyslaskentaa ja hyödyntäen edelleen aiemmassa vaikuttavuustutkimuksessa käytetyn hyöty-kustannuslaskennan tuloksia.

3.2 Aineistot

3.2.1 Yleistä

Kirjallisista lähteistä pääaineiston muodostivat Trafín omat raportit, tilinpäätökset ja tulossopimukset. Näitä aineistoja täydennettiin muilla lähteillä, joista tärkeimpiä olivat Trafín aiemman vaikuttavuustutkimuksen yhteenveto- ja osaraportit sekä niiden pohjalta laaditut tieteelliset julkaisut⁵.

Haastatteluaineistot dokumentoitiin käsin haastattelutilanteessa ja tarkennettiin myöhemmin tarvittaessa puhelimitse tai sähköpostitse. Haastatteluiden nauhoittamista haluttiin välttää, jotta saadut vastaukset olisivat mahdollisimman totuudenmukaisesti vastaajien näkemyksiä noudattelevia.

⁵ Mononen & Leviäkangas (2014, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d), Mononen et al. (2016, 2017a, 2017b).

Laskelmat tallennettiin joko tekstinkäsittely- tai taulukkolaskentatiedostoihin. Lähtöluvut perustuivat haastatteluissa kerättyyn tietoon, Trafin omaan sisäiseen tilastointiin ja kirjanpitoon tai yleisiin tilastotietoihin.

3.2.2 Haastatteluotos

Trafi jakaa yhteistyökumppaninsa palveluntarjoajiin seuraavasti: 1) yksityishenkilöille palveluja välittävät yritykset (rekisteritietoja), 2) yrityksille palveluja välittävät yritykset (suoramarkkinointipalveluja ja rekisterikyselypalveluja) ja 3) markkinatilastoja tuottavat yritykset. Lisäksi on olemassa iso joukko yrityksiä ja toimijoita, jotka tuottavat tietoa Trafin myymiin rekistereihin, sekä julkisia toimijoita, kuten tulli ja poliisi, jotka hyödyntävät laajalti näitä rekistereitä (Mononen & Leviäkangas 2015c).

Haastateltujen edustamat yritykset olivat pääsääntöisesti pääkaupunkiseudulta ja kaikki Etelä-Suomesta. Valtaosa edusti suuria yrityksiä, mutta muutama pienikin yritys sisältyi otokseen. Taulukossa 1 on esitetty tutkittu otos pääpiirteissään, sisältäen tietoja yrityksistä (organisaatiosta) ja haastatteluista. Päätoimialat olivat seuraavat:

85530 Kuljettajakoulutus; 49100 Rautateiden henkilöliikenne, kaukoliikenne; 71201 Autokatsastus; 52230 Ilmaliikennettä palveleva toiminta; 65110 Henkivakuutustoiminta; 82910 Perintä- ja luottotietopalvelut; 70100 Pääkonttorien toiminta (53 Posti- ja kuriiritoiminta); 65121 Vakuutusyhtiöt; 58120 Hakemistojen ja postituslistojen julkaiseminen; 84130 Työvoima- ja elinkeinoasiainhallinto.

Haastateltujen yritysten liikevaihto suhteessa saman toimialan kaikkien yritysten liikevaihtoon antaa kuvan otoksen kattavuudesta ja yleistettävyydestä. Esimerkiksi vakuutustoiminnan osalta noin 1/3 markkinoiden liikevaihdosta tuli katettua haastatteluilla. Lukumääräisesti otos edusti kohtuullisen pientä osaa kaikista yrityksistä.

Taulukko 1. Haastatellut tahot (palvelutarjonta: YH = yksityishenkilölle palveluja, YR = yritykselle palveluja, MT = markkinatilastoja, TT = tiedon tuottaja, OK = oma käyttö)

	Yhtiö- muoto	Koko	Palvelu- tarjonta	Rekisterit	Vastaajan asema (lkm)
1	osakeyhtiö	pieni	TT, OK	Ajoneuvoliikennerekisteri, Vesikulkuneuvorekisteri	johto (1)
2	osakeyhtiö	pieni	TT	-	asiantuntija (1)
3	osakeyhtiö	suuri	TT, OK	RAHEKE, RAHKAT	keskijohto/ asiantuntija (2)
4	osakeyhtiö	suuri	TT, OK, YH	Ajoneuvoliikennerekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
5	julkinen osakeyhtiö	suuri	TT, OK	Ilma-alusrekisteri, ilmailun lupakirjarekisteri, liidinrekisteri	johto, keskijohto/ asiantuntija (2)
6	keskinäinen vakuutus- yhtiö	suuri	YH, YR, MT	Ajoneuvoliikennerekisteri ml. ajo-oikeudet, vesikulkuneuvorekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
7	osakeyhtiö	keski- suuri	YH, YR, MT	Ajoneuvoliikennerekisteri ml. ajo-oikeudet	keskijohto/ asiantuntija (2)
8	julkinen osakeyhtiö	keski- suuri ⁶	YR	Ajoneuvoliikennerekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
9	vakuutus- osakeyhtiö	suuri	YH, YR, TT, OK	Ajoneuvoliikennerekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
10	osakeyhtiö	keski- suuri	YR	Osa ajoneuvoliikennerekisteriä	keskijohto/ asiantuntija (2)
11	osakeyhtiö	suuri	YH, YR, MT	Ajoneuvoliikennerekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
12	osakeyhtiö	pieni	YR	Ajoneuvoliikennerekisteri	johto (1)
13	viran- omainen	suuri	OK	Ajoneuvoliikennerekisteri, vesikulkuneuvorekisteri, kalustorekisteri, alusrekisteri	johto (1)
14	viran- omainen	suuri	OK	Ajoneuvoliikennerekisteri	keskijohto/ asiantuntija (1)
	Yhteensä haastateltuja henkilöitä				18

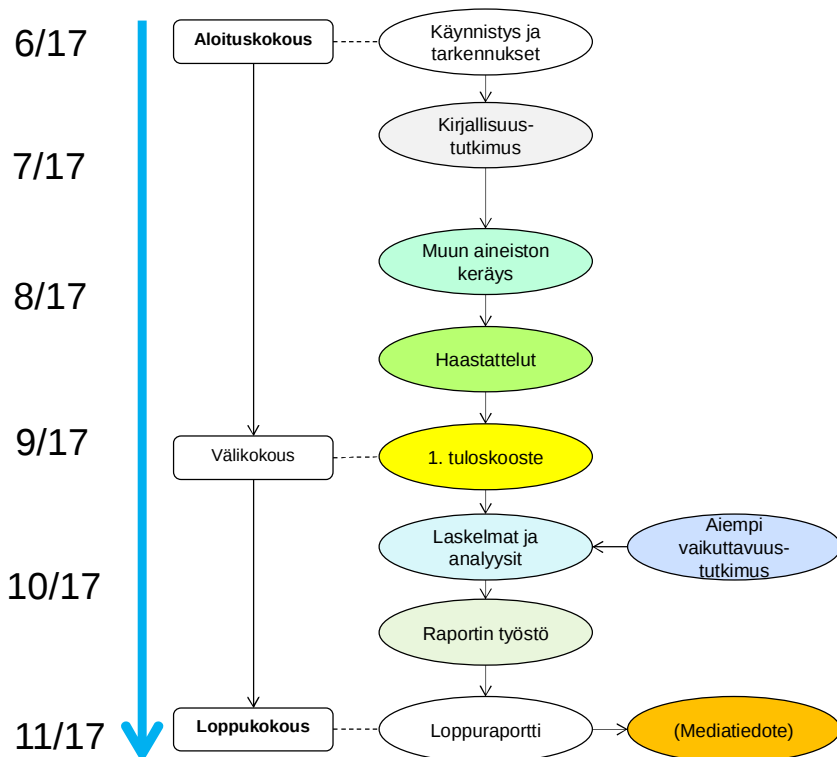
Haastateltujen yritysten liikevaihto suhteessa saman toimialan kaikkien yritysten liikevaihtoon antaa kuvan otoksen kattavuudesta ja yleistettävyydestä. Kunkin yrityksen liikevaihtotiedot ovat joko yrityksen omista tilinpäätöksistä tai julkisista lähteistä, jotka perustuvat patenti- ja rekisterihallituksen kaupparekisteriaineistoon (esimerkiksi Fonecta Finder). Toimialan liikevaihtotiedot ovat Tilastokeskuksen

⁶ Pääkonttoritoiminto; muun varsinaisen liiketoiminnan koko huomattavan suuri.

tietokannoista. Kaikki tiedot ovat vuodelta 2015, koska vuoden 2016 tiedot olivat osin ennusteita tietoja kerätessä.

3.3 Tutkimusprosessi

Tutkimusprosessi on esitetty kuvassa 7. Prosessi ajoittui kesäkuusta loppuvuoteen 2017.



Kuva 7. Tutkimusprosessi

4. Tulokset

4.1 Haastattelut

Haastatteluiden aihepiirinä olivat Trafin tuottamat rekisterit ja muu tietopalvelu, ja hankkeessa arvioitiin niiden hyödyntämistä yritysten liiketoiminnassa. Hankkeessa haastateltiin yhteensä 18 henkilöä 14 eri yrityksestä tai viranomaistahosta.

4.1.1 Rekisterien käyttötavat

Haastateltavat yritykset käyttivät toiminnassaan pääasiassa ajoneuvoliikennerekisteriä ja vesikulkuneuvorekisteriä. Lisäksi käytössä oleviksi mainittiin rautatiehenkilöstön kelpoisuus-rekisteri (RAHEKE), rautateiden kalustorekisteri (RAHKAT), ilma-alusrekisteri, ilmailun lupakirjarekisteri ja liidinrekisteri. Trafin extranet-sivusto sekä julkiset sivut olivat myös vastaajien käytössä.

Haastatelluista yrityksistä viisi toimi tietojen tuottajana rekistereihin, ja näistä neljä myös hyödynsi rekistereitä omassa toiminnassaan. Merkittävä tietojen käyttäjä on ajoneuvojen katsastustoiminta, jota ei edes voida aloittaa tekemättä sopimusta Trafin kanssa tietojen käyttämisestä ja tuottamisesta Trafin ajoneuvoliikenne ja vesikulkuneuvorekisteriin. Katsastustilanteessa tietoja käytetään varmentamaan, että katsastetaan juurikin tarkoitettu kulkuneuvo, ja varmistamaan, että vaaditut vakuutus- ja liikennöintimaksut on suoritettu. Näin ollen katsastustoiminta on samalla eräänlaista viranomaisvalvontaa. Usein kuljettajaopetusta antavilla yrityksillä ei ole pääsyä Trafin rekistereihin vaan ne ostavat kuljettajatutkinnot Trafin kilpailuttamilta yrityksiltä, jotka toimivat katsastus- ja kuljettajatutkintojen ylläpitäjinä ajoneuvoliikennerekisterin osalta.

Valtio-omisteinen rautatieyritys toimii RAHEKE- ja RAHKAT-rekisterien tiedontuottajana. Lisäksi yritys on yksi RAHEKE-rekisterin pääkäyttäjistä. Sen sijaan RAHKAT-rekisteri ei ole yrityksen käytössä. Lentoliikenteen palveluja tuottava yritys puolestaan toimii ilma-alusrekisterin tiedontuottajana. Itse yritys hyödyntää tietoja liikenneturvallisuuden parantamisessa.

Edellisten lisäksi Trafin rekisterien suoranaisten hyödyntäjienä haastateltiin seitsemän yritystä ja yksi viranomainen ja yksi julkinen toimija. Yrityksissä oli kaksi vakuutuspalveluja tuottavaa tahoa, kolme suoramarkkinointia ja tiedon jalostamista yrityksille tai yksityisille henkilöille tuottavaa yritystä sekä kaksi yksinomaan tietoa asiakkaidensa käyttöön jalostavaa yritystä. Viranomainen hyödynsi tietoa liikenneturvallisuuden parantamiseksi ja julkinen toimija välillisesti liikennejärjestelmän suunnitteluun. Vakuutusyhtiöt hyödyntävät sekä ajoneuvoliikennerekisterin että vesikulkuneuvorekisterin tietoja vakuuttamista varten käyttäen sekä teknisiä tietoja että omistustietoja. Lisäksi ne hyödyntävät rekisterin ajokortti-rekisteritietoja liikennevakuutuksia hinnoiteltaessa asiakkaille.

Tietoa jalostavat yritykset koostavat asiakkailleen esimerkiksi ensirekisteröintitilastoja tai ajoneuvojen omistajien luottotietoja. Tieto

prosessoidaan ja yhdistellään esimerkiksi väestörekisterikeskuksen tietoihin tai tilastokeskuksen tietoihin ja myydään asiakkaille. Toinen tapa tiedon käyttämiseksi on sen hyödyntäminen omien asiakkaiden palvelemiseen ja palvelun tehostamiseen (just-on-time-palvelua: oikea varaosa oikeaan paikkaan ja aikaan). Trafin tuottaman tiedon pohjalta on myös rakennettu uusia palveluja esimerkiksi liikennevirtojen seuraamiseen.

4.1.2 Tiedon merkitys

Trafin tuottamalla tiedolla on erilainen merkitys haastatelluille yrityksille. Osalle yrityksistä se on liiketoiminnan perusedellytys (esim. katsastustoiminta). Toiset yritykset kokevat, että rekisterit nopeuttavat sisäistä henkilöstöpalvelua tai auttavat asiakkaiden tavoittamisessa. Vakuutusyhtiöissä Trafin tuottamat tilastot ovat lähtökohtana esimerkiksi liikennevakuutusten laskemiselle, kun taas suoramarkkinayrityksissä ja muissa tietoa jalostavissa yrityksissä koko liiketoiminta saattaa perustua hyvin monenlaisille tilastoille, mukaan lukien Trafin tuottamat tilastot.

Tiedot Trafin tilastojen käytön euromääräisistä hyödyistä vaihtelivat hyvin paljon. Tämä johtuu siitä, että osa haastatelluista yrityksistä toimi nimenomaan tiedon tuottajana. Trafin rekistereiden käyttö, eikä edes tiedon tuottaminen niihin, ole toimijoille ilmaista. Tiedon tuottajat näkivät, että "joka 'enter' maksaa", "jokainen kysely maksaa 10 senttiä" ja "tietojen tuottaminen on yritykselle kuluerä". Tietoa liiketoiminnan pohjana käyttävät yritykset totesivat puolestaan, että "vikatilastoista maksetaan satoja tuhansia" ja "Trafille tuloutettiin 800 k€ vuonna 2016".

Merkittävimmät hyödyt Trafin rekistereistä koettiin saatavan silloin, kun ne täyttävät tehtävänsä lakisääteisten tehtävien hoitamisessa, ja helpottavat yrityksiä esimerkiksi pikkutarkkojen turvallisuusmääräysten tulkinnoissa. Näistä saatava hyöty voi olla kokonaisuudessaan useiden henkilötyövuosien arvoinen. Vakuutusala arvioi, että Trafin rekistereiden arvo saattaa olla koko toimialalle kymmenien miljoonien eurojen arvoinen. Lisäksi tästä hyötывät asiakkaat, jotka voivat saada vakuutusmaksuihinsa alennuksia tilastojen perusteella. Eräs tietoja liiketoimintansa pohjana käyttävä yritys arvioi, että Trafin tietojen osuus heidän liiketoiminnastaan saattaa olla jopa 30 %, mikä vastaa noin 10 miljoonaa euroa. Toinen, pienempi yritys arvioi, että Trafin tietoon perustuva tuote tuo tänä vuonna noin 7–8 % liikevaihdosta, mutta sen määrän odotetaan kasvavan. Eräs yritys arvioi, että Trafin tuottaman tiedon avulla voidaan alentaa asiakkaalta perittäviä kustannuksia.

Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että Trafin tuottamalle tiedolle ei tosiasiallisesti ole olemassa vaihtoehtoisia lähteitä tai vaihtoehtoisten lähteiden käyttäminen on hidasta ja työlästä. Osa tiedon tuottajista kuitenkin näki, että vaikka he kokoavat tietoa, he eivät hyödy siitä lainkaan. Näin ollen toiminta on pakollista lain määräyksen täyttämistä ja lisäkustannus.

Trafin tuottaman tiedon uskottiin olevan tärkeää myös tulevaisuudessa. Vastaajista kuusi arvioi, että Trafin tuottaman tiedon merkitys heille tulee pysymään ennallaan. Toisaalta monet vastaajista näkivät, että heidän oman työnsä merkitys

tiedon muokkaajana tulee kasvamaan, ja tätä kautta myös tiedon arvo tulee kasvamaan. Liiketoiminnassaan tietoa hyödyntävät yritykset arvelivat, että tiedon merkityksen kasvuun tulee liittymään epävarmuuksia, kuten big-datan lisääntyminen, datan avoimuuden kasvaminen ja sääntelyn kehittyminen.

4.1.3 Toimijoiden toiveet ja kehittämis ehdotukset

Vastaajat toivoivat, että Trafín tuottamat tilastot muuttuisivat maksuttomiksi, mikä lisäisi huomattavasti niiden käyttöä. Myös toivottiin, että joitakin ei-julkisia asiakirjoja voitaisiin saada käyttöön niiden ohjausvaikutuksen vuoksi (esimerkiksi lentokenttien turvatarkastajan käsikirja). Haastatteluissa nousi esiin myös Trafín tuottaman tiedon sisällön rajoitteet, jotka tulisi tuntea, jotta tietoa voisi hyödyntää. Tiedon rajapinnat ja lähetettyjen tilastojen formaatit saivat myös kritiikkiä.

Avoimen datan lisääntyminen sai haastateltavilta myönteisen vastaanoton. Esimerkiksi kaikki kalustotiedot ja tekniset tiedot voisivat olla avoimesti saatavilla. Avoimen datan arvioidaan lisäävän liiketoimintaa yleisesti, mutta mahdollisesti myös kaventavan nykyisten toimijoiden liiketoimintaa. Toisaalta avoin tieto voisi alentaa asiakkaalta perittäviä maksuja, kun asiakkaalle voidaan tuottaa yhä täsmällisempää palvelua. Datán avaamisen pelättiin kuitenkin vaikuttavan niistä tuotetun tiedon luotettavuuteen. Koska Trafín tuottama tieto ei ole aina yksiselitteistä ja sen rajoitteet pitää tuntea.

Trafín tietopalveluille esitettiin useita kehityskohteita:

- Data ei aina ole sisällöllisesti laadukasta. Trafi pystyisi saamaan jaettavaksi paljon täsmällisempää tietoa kuin se tänä päivänä kokoa. Olisi suotavaa, että Trafi kuuntelisi enemmän asiakkaitaan ja määrittäisi asiakastarpeen mukaan koottavan tiedon sisällön.
- Data ei aina ole teknisesti laadukasta ja sitä pitää osata itse käsitellä, jotta siitä saadaan kaikki hyöty irti. Jos hyödyntäjätaholla ei ole omaa osaamista tähän, osa tiedosta jää hyödyntämättä.
- Yritysten käyttöön annetun Trafín extranetin toiminta ei ole riittävän asiakaslähtöistä. Joskus on kestänyt kuukausia, että on saanut uudelle työntekijälle oikeudet rekisterin käyttöön.
- Kuljettajakoulutusta antavilla yrityksillä olisi tarvetta Trafín rekistereihin koskien kuljettaja-koulutuksessa olevan henkilön ajo-oikeustietoihin (esim. ajokiellot liikenne rikkomusten tai sairauksien vuoksi).
- Trafi voisi kehittää palvelujaan siten, että sivustolla voisi olla tietopankki lain tulkinnasta (tulkintarekisteri). Tällainen menettely on jo EU-tasolla, mutta kansallisista poikkeamista tällaista ei ole.
- Eräitä Trafín järjestelmien käyttöoikeuksien laajentamista; esim. millä autolla oppilas tulee ajokokeeseen.
- Olisi suotavaa, jos määräykset olisivat aina ajan tasalla, ja määräysten muutoksista tiedotettaisiin välittömästi. Trafín hallinnoimien dokumenttien hakukone ei ole tehokas.

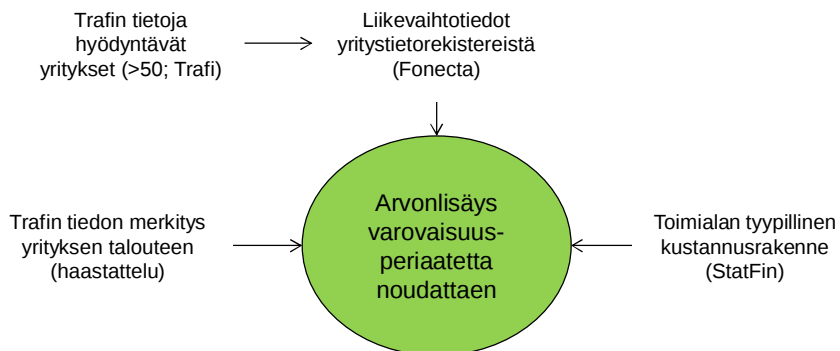
- Trafin rekisterien tieto alkaa olla vanhahtavaa (polttomootorimaailmaa). Pitäisi huomioida uudet käyttövoimat jolloin esiin nousevat uudet tieto-attribuutit, kuten myös liikennejärjestelmää koskevat tiedot: kaistavahdit, törmäysvahdit, ohjautuvat valot jne.
- Lupaprosessit ovat raskaita (lupa käyttää tietoa). Trafin henkilövaihdokset vaikuttavat linjauksiin ja asioimisen sujuvuuteen. Datan jako xml-formaatissa on raskasta – tiedostojen määrä on suuri.
- Sopimusarkkitehtuurit pitäisi tehdä järkeviksi: esimerkiksi käytännössä pakko tehdä sopimuksia Trafin omien sopimuskumppanien kanssa eikä sopimusten sisällöistä ei ole mahdollista neuvotella.
- Eräät yritykset toivoivat edullisempaa tiedostojen toimittamistapaa. Tiedon noutamisen hintaa pidetään niin korkeana, että pienten toimijoiden ei uskota niitä käyttävän.

4.2 Laskelmat

4.2.1 Arvonlisäys

Trafin tietoihin enemmän tai vähemmän nojautuvien yritysten yhteenlaskettu vuotuinen liikevaihto on nykyisellään noin 2 miljardia euroa. Tähän lukeutuvat rekisterikyselyjä välittävät palveluntuottajat, suoramarkkinointiyritykset, markkinointitilastointipalvelut ja varaosakaupan tietopalveluita tuottavat yritykset. Tähän ei ole laskettu mukaan vielä vakuutusyhtiöitä tai niitä noin 190 autoliikettä, jotka toimivat sopimusrekisteröijinä.

On näin ollen selvää, että Trafin rekisterien – varsinkin tieliikenteen ajoneuvorekisterien – taloudellinen merkitys on suuri. Suora arvonlisävaikutus on minimissään 10–20 miljoonaa euroa vuodessa edellä mainitulla yritysjoukolla. Tämä on kuitenkin hyvin karkea tutkijoiden oma arvio ja joka perustuu kuvan 8 mukaiseen päättelyprosessiin, jossa puolestaan on hyödynnetty haastatteluissa saatuja luottamuksellisia tietoja, julkisia yritystietorekistereitä sekä kansatalouden tilinpidon toimialatietoja.



Kuva 8. Trafin tietojen mahdollistama arvonlisäys

Vakuutustoimialalla Trafín tietojen merkitys on suurempi ja se perustuu kahteen vaikutusmekanismiin. Vakuutusyhtiölle tiedon merkitys on riskien hinnoittelun kautta "useiden miljoonien" arvoista. Kuluttajille, vakuutuksenottajille, on pääsääntöisesti eduksi, että vakuutusten hinnoittelu noudattelee mahdollisimman tarkkaa ja oikeaa riskien arviointia. Näin ollen korkeampia maksuja maksavat ne asiakkaat, joiden riskiprofiili on korkeampi ja todennäköisyys olla osallisena liikenneonnettomuudessa suurempi. Näiden vaikutusten arviointi arvonlisien kautta on vaikeampaa, mutta säästöt kustannuksissa ovat suoraan yrityksen tilinpäätöksen kautta arvonlisäys. Tämä arvonlisäys arvioidaan haastattelujen ja toimialatietojen perusteella noin 10 miljoonaksi euroksi vuodessa, edelleen varovaisuusperiaatetta noudattaen.

Varaosapalveluille Trafín tiedoilla on niin ikään suuri merkitys, mutta tälle toiminnalle ei pystytty haastattelujen kautta löytämään sellaisia lähtötietoja, että olisi ollut mahdollista yleistää tietojen tuottamaa hyötyä arvonlisäykseksi koko toimialalle. Autokaupan (tilinpidon toimiala 45 Autokauppa) vaihto-omaisuus oli vuonna 2015 noin 2,4 miljardia euroa. Suurin vaihto-omaisuus on sidottuna ajoneuvoihin, mutta merkittävä osa myös varaosiin ja tarvikkeisiin.

Yhteen laskien arvio Trafín tietojen arvonlisäysvaikutuksista talouteen on vähintään 30 miljoonaa euroa vuodessa varovaisuusperiaatetta noudattaen. Tämä 30 miljoonaa jäisi suurelta osin muodostumatta ilman Trafín rekistereiden tietojen hyödyntämistä.

Yritysten toiminnan tehostuminen (arvio useista henkilötyövuosista) tuo yrityksille säästöjä, mutta ei suoraan muodosta kansantaloudellista arvonlisää. Sen sijaan tehostumisen kautta syntyvä parempi kannattavuus tuo lisää yhteisöveroa valtion- ja kuntatalouteen, mutta vähentää henkilöverotuottoa. Näin ollen tätä hyötyä ei ole laskelmissa arvioitu.

4.2.2 Luovutetun tiedon vaikutukset hallintoon

Hallinnon osalta tehtiin vain kaksi haastattelua. Trafín tietoja hyödynnetään tilastoinnissa (esimerkiksi liikennesuoritteet), eräissä tietopalveluissa sekä liikennejärjestelmän suunnittelutyössä. Nämä kaikki ovat tärkeitä toimintoja, joilla on edelleen heijastusvaikutuksia päätöksenteon laatuun. Liikennejärjestelmätason päätöksiä tehtäessä kustannusvaikutukset ovat merkittäviä, mutta hyödyn hinnoittelu on käytännössä mahdotonta. Tiedetään vain, että huono, yksittäinen, kauaskantoinen suuri investointipäätös saattaa olla satojen miljoonien kustannus yhteiskunnalle, ja elinkaarensa aikana jopa miljardien kustannus.

Tarkemmin kattamatta jäivät esimerkiksi poliisi ja tulli, joille Trafín rekisterit ovat päivittämisen työn apuvälineitä. Nämä hyödyt ovat aiempien arvioiden mukaan niin ikään merkittävät (Mononen & Leviäkangas 2015c).

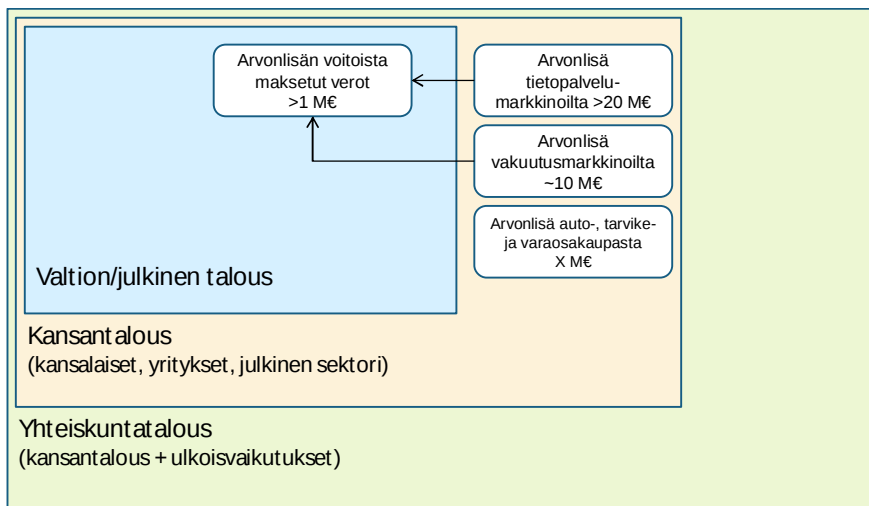
4.2.3 Yhteiskuntatalous- ja muut ulkoisvaikutukset – yhteenveto

Trafin tietojen hyödyntäminen on varsin laajaa ja sen taloudellinen merkitys on kiistämätön. Tieto mahdollistaa tietopalvelumarkkinat, joiden kooksi arvioimme noin 100 miljoonaa euroa vuodessa, josta taloudellinen arvonlisä yritysten omistajille, työntekijöille ja rahoittajille on vähintään 20 miljoonaa euroa vuodessa, todennäköisen luvun ollessa selkeästi suurempi. Tämä on puhdas "uusi markkina", jota ei olisi ilman Trafin tietoja.

Tämän lisäksi löydettiin suurempia taloudellisia vaikutuksia vakuutusmarkkinoiden tehokkuuteen (noin 10 miljoonaa euroa) sekä varaosa- ja tarvikekaupan vaihto-omaisuuden tehostumiseen. Auto-, varaosa- ja tarvikekaupassa jo prosentinkin vaikutus on luokkaa 20 miljoonaa euroa. Vaihto-omaisuuden tehostuminen tapahtuu vaihto-omaisuuden alenemisen kautta, jolloin alentunut osuus sitoutuneesta pääomasta jää yritykselle tuloksi muuhun käyttöön. Haastattelujen perusteella parempilaatuisella ja yksityiskohtaisemmalla tiedolla vaihto-omaisuuden tehostamispotentiaali on suuri. Vakuutustoiminnassa hyödyt liittyvät riskien tarkempaan hinnoitteluun ja sitä kautta tapahtuvaan vakuutustoiminnan pitkäaikaisen kannattavuuden kasvuun. Kannattavuuden parantumisella on lineaarinen vaikutus arvonlisään.

Suuria ulkoisvaikutuksia ei ole havaittavissa. Alentuneet vaihto-omaisuusarvot tarkoittavat käytännössä pienempiä varastoja ja vähemmän kuljetuksia, mutta niiden arviointi mielekkäästi on mahdotonta tämän tutkimuksen tietopohjalla. Suurin potentiaalinen ulkoisvaikutus muodostuu siitä, että tietopalveluiden kautta syntyvien markkinoiden työllistävä vaikutus vähentää työttömyyttä, jonka hinta Suomessa on erityisen korkea⁷.

⁷ <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/tyottomuus-maksaa-suomelle-jo-kuusi-miljardia-euroa-vuodessa/ssidC199> Kauppalehden artikkeli "Työttömyys maksaa Suomelle jo kuusi miljardia euroa vuodessa" 2.3.2017. Luettu 27.10.2017.



Kuva 9. Trafín tietojen vaikuttavuus talouden eri tasoilla

Yritysten tuloveroksi on arvioitu 20%, ja arvonlisästä voitto-osuudeksi 10%, eli

$$30 \text{ M€} \times 10\% \times 20\% = 0,6 \text{ M€}$$

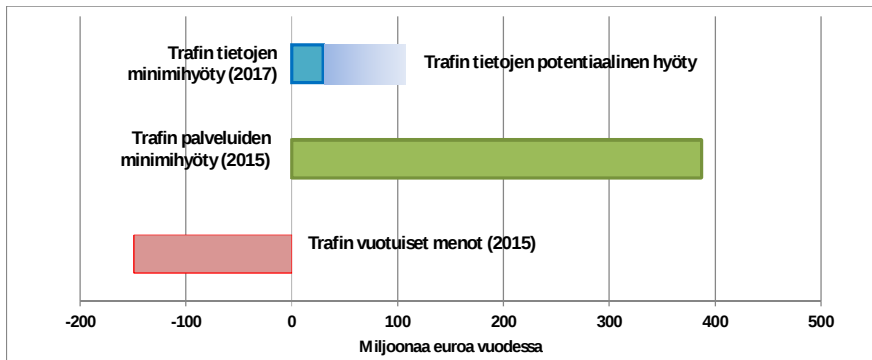
ja, koska kyseessä ovat minimiarvot, on kuvassa 9 oletus verokertymäksi >1 miljoonaa euroa vuodessa. Potentiaalinen verokertymä on moninkertainen.

4.2.4 Trafín aiemman vaikuttavuustutkimuksen päivitys

Trafín aiempi vaikuttavuustutkimus julkaistiin Oulun yliopistossa 2015 (Mononen ja Leviäkangas 2015d), jolloin Trafín erilaisten palveluiden (pois lukien selkeät tietopalvelut) todennäköinen minimihyöty oli vuositasolla 387 miljoonaa euroa. Kun tähän arvioon lisätään Trafín tiedon hyödyntämisen minimihyödyt (arvonlisä), saadaan tulokseksi

$$387 \text{ M€} + 30 \text{ M€} = 417 \text{ M€},$$

joka nostaa aiempaa *vuotuista* hyötyjen ja kustannusten suhdetta arvosta 2,6 arvoon 2,8. Koska molemmat arviot on laadittu varovaisuusperiaatetta noudattaen, on yksinkertainen peukalosääntö arvioida Trafín toiminnan hyötysuhteeksi vähintään noin 3, joka puhtaasti investointina ajatellen on korkea hyötysuhdeluku.



Kuva 10. Trafin vaikuttavuustutkimuksen päivitys (vuodelta 2015 olevat luvut ovat aiemmasta vaikuttavuustutkimuksesta, 2017 on tämän tutkimuksen tuottama lisä)

4.2.5 Tietotilinpäätös

Trafin tietotilinpäätöstä arvioitiin sekä tutkijoiden että haastateltavien toimesta. Tilinpäätöstä pidettiin yleisesti hyvänä, mutta osin raskaana ja oppikirjamaisena. Tilinpäätöstä voisikin mahdollisesti kehittää standardoituun, tiiviiseen suuntaan, ja jättää laajemmat pohdinnat, tapahtumat ja kehitystyön muun vuosiraportoinnin yhteyteen. On kuitenkin muistettava, että tietotilinpäätös on vielä uusi ja osin muotoutumaton dokumentti, joka on edistysellinen ja edelleen kehittyvä.

Raportointijärjestelmän yleiselle selkiyttämiseksi voisi olla tilaus. Ympäristöasiat, turvallisuus, talous, tiedonhallinta, jne. vaativat kukin oleellisena tulosalueena selkeän, ymmärrettävän ja informatiivisen raportoinnin. Se, kuinka nämä yhdistellään tai eritellään loogiseksi raportointikokonaisuudeksi, on Trafin ja koko julkisen hallinnonkin raportointijärjestelmään liittyvä suunnittelukysymys. Missä kohdin eritellään pelkästään esimerkiksi tulostulohjauksen kannalta oleelliset tulokset ja vaikuttavuus, ja missä kohdin, missä laajuudessa ja missä muodossa esitetään laveampi kuvaus toiminnasta kyseisellä raportointijaksolla, on vastaava raportointijärjestelmän kokonaisuuteen liittyvä kysymys.

Vaikuttavuuden osa-alueet – turvallisuus, ympäristö, toimintavarmuus, tieto ja hyvä hallinto (mukaan lukien tuottavuus ja toiminnan laatu) – ovat eräs luonteva tapa hahmotella raportointijärjestelmän kokonaisuutta. Tärkeintä on, että raportointi on selkeää, luotettavaa ja yksiselitteistä. Kuvassa 11 on esimerkki Network Railin vuosikertomuksesta, jossa saavutetut tulokset suhteessa tavoitteisiin on pyritty esittämään ymmärrettävästi ja selkeästi. Tavoitteiden ja tulosten lisäksi on tärkeää viestittää pidemmän aikavälin tavoitteista ja suunnitelmista, merkittävistä tapahtumista ja toimintaan vaikuttaneista ja tulevaisuudessa vaikuttavista tekijöistä.

HOW WE PERFORMED IN 2016/17

Area	Actual performance	Year End Actuals		
		Worse Than Target	Target	Better Than Target
Safety				
Workforce safety – Lost Time Injury Frequency Rate (LTIFR)	0.450	0.470	0.459	0.425
Workforce safety – close calls raised	205,555	90,000	120,000	150,000
Workforce safety – close calls closed within 90 days (%)	77.2 %	70 %	77.2 %	90 %
Passenger safety	78.7 %	60 %	78.7 %	100 %
Level crossing risk reduction	60 %	60 %	80.0 %	100 %
Train Performance				
Public Performance Measure	7/24	0 %	50 %	100 %
Cancelled and Significantly Late trains (CaSL)	4/18	0 %	50 %	100 %
Right Time Arrivals	1/14	0 %	50 %	100 %
FDM	7/8	0 %	50 %	100 %
Others	2/4	0 %	50 %	100 %
Financial				
Financial performance measure (FPM) – Total efficiency generated (£m) excluding enhancements	-172	-172	0	+£100m
Financial performance measure - Enhancements (£m)	-28	-£70m	0	+ £70m
Cash Compliance	559	-12m	0	+47m
Investment				
Top ten Infrastructure Projects IP renewals and enhancement milestones	8	6	8	10
All delivery plan enhancement milestones (%)	73 %	60 %	73 %	100 %
Asset Management				
Composite reliability index (CRI)	15.8 %	13.7 %	15.0 %	16.3 %
Renewals (seven key volumes)	94.6 %	90 %	94.6 %	100 %
Locally Driven Measures				
People Measure	8/8	0 %	50 %	100 %
Passenger Satisfaction	1/8	0 %	50 %	100 %
Reduction in Railway Work complaints	3/8	0 %	50 %	100 %
Others	6/8	0 %	50 %	100 %

Kuva 11. Network Railin vuosiraportista poimittu yhteenveto

Organisaation suunnittelu-, toiminta- ja raportointijärjestelmän tulisi kiteytyä dokumenttikokonaisuudessa. Suomen valtionhallinnossa on usein eritelty tulosohjausdokumentit ja näiden lisäksi laadittu erilaisia strategioita, suunnitelmia, ja koostedokumentteja (esimerkiksi tietotilinpäätös), mutta loppuun asti harkittua raportointiarkkitehtuuria ei ole. Eräs tapa hahmottaa organisaation raportointijärjestelmää on esitetty luvussa 5.5.

5. Yhteenveto ja päätelmät

5.1 Trafin tiedon arvo ja vaikuttavuus

Trafin tiedot stimuloivat tietopalvelumarkkinoita. Niiden tuottama arvonlisä on vähintäänkin 30 miljoonaa euroa vuodessa. Kun ottaa huomioon muut Trafin palveluiden tuottamat yhteiskuntataloudelliset vaikutukset, on tietorekistereiden hyödyntämisellä enemmänkin selkeä yritystalouteen ja sitä kautta kansantalouteen painottuva vaikutus. Tällä puolestaan on nykyisen hallitusohjelman avoimen datan politiikkaa tukeva merkitys, ja Trafin tietojen hyödyntäminen markkinatoimijoiden taholta on osoitus siitä, että julkisella tiedolla on markkina-arvo ja tuo markkina-arvo on realisoitavissa.

Tietopalvelumarkkinat ovat kasvamassa, ja siten julkisen datan merkitys markkinahyödykkeenä korostuu. Tarjonnan lisääntyminen saattaa myös alentaa tiedon ja tietotuotteiden hintoja. Näin ollen ei voida tuudittautua ajatukseen, että julkisen datan avaaminen luo alati kasvavat markkinat, vaan todennäköisesti on olemassa markkinoiden kyllästymispiste, jonka jälkeen datamassan lisääminen ei välttämättä enää rahamääräisesti kasvata markkinoiden kokoa. Tässä tilanteessa ei kuitenkaan olla vielä, vaan markkinoiden kasvun voi olettaa jatkuvan joitakin vuosia eteenpäin.

Trafin jakamalla ja avaamalla datalla on myös erilaisia markkinoita tehostava vaikutus. Haastatteluiden mukaan erityisesti vakuutustoimiala ja auto-, tarvike- ja varaosakauppa ovat selkeitä hyötyjiä. Varsinkin vakuutustoimialalla tehostumisvaikutus on merkittävä. Auto-, tarvike- ja varaosakaupassa hyöty on enemmän potentiaalinen, mutta merkittävä sekin. Tiedon kattavuuden, laadun ja saatavuuden parantaminen tuo tällaiset potentiaalit paremmin realisoitaviksi.

Kokonaisuudessaan Trafin tietojen hyödyntämisen potentiaalinen vaikutus arvonlisän muodostumiseen on arviolta yli 100 miljoonaa euroa vuodessa. Tämä on kirjoittajien oma, karkea ja paljon epävarmuuksia sisältävä asiantuntija-arvio, joka perustuu edellä läpikäytyyn analyysiin, laskelmiin ja haastatteluiden kirjauksiin. Saadut minimiarviot ovat nimensä mukaisesti vähimmäisarvoja, josta todelliset hyödyt ovat todennäköisesti selkeästi suuremmat.

5.2 Tiedon laatu, sisältö, hinta ja saatavuus

Trafin tuottamia ja jakamia tietoja pidettiin pääsääntöisesti riittävinä erilaisten toimintojen nykytilaa ajatellen, mutta toimintojen kehittäminen, kuten esimerkiksi vakuutusten riskipreemioiden tarkentaminen tai varaosa- ja tarvikevarastojen alentaminen, vaatisi tarkennettuja tietoja. Erityisesti ajoneuvoliikennerekisterien tietojen laadun ja tarkkuuden kehittäminen loisi tilaa tiedon hyödyntäjien oman toiminnan kehittämiselle, mutta eittävätkä myös kasvattaisi tietopalvelumarkkinoita, mistä puolestaan seuraa korkeampaa arvonlisää kansantalouteen.

Ajoneuvojen turvavarustelutiedot ja tarkempien teknisten erittelyiden nähdään olevan niitä tietolajeja, joilla olisi merkitystä tiedon arvoon tiedon hyödyntäjien

näkökulmasta. Toisaalta on varmaa, että tallennettavien tietolajien määrän kasvattaminen lisää hallinnollista työtä sekä tiedon keräämisen, tallentamisen ja jakamisen kustannuksia. Tällaisesta kehittämisponnistuksesta kannattaakin tehdä riittävä hyötykustannusanalyysi, jotta tehty kehittämistyö olisi kokonaisuuden kannalta kannattavaa.

Vesiliikenteen rekistereillä voisi olla paljon nykyistä parempi hyödyntämisen ja vaikuttavuuden taso. Rekisterien tiedon laatu rajoittaa merkittävästi tätä hyötypotentiaalia. Olisikin tutkittava, voidaanko rekisterien tiedon laatua parantaa katsastustoiminnan tiukemman standardoinnin ja/tai koulutuksen kautta.

5.3 Avoin data

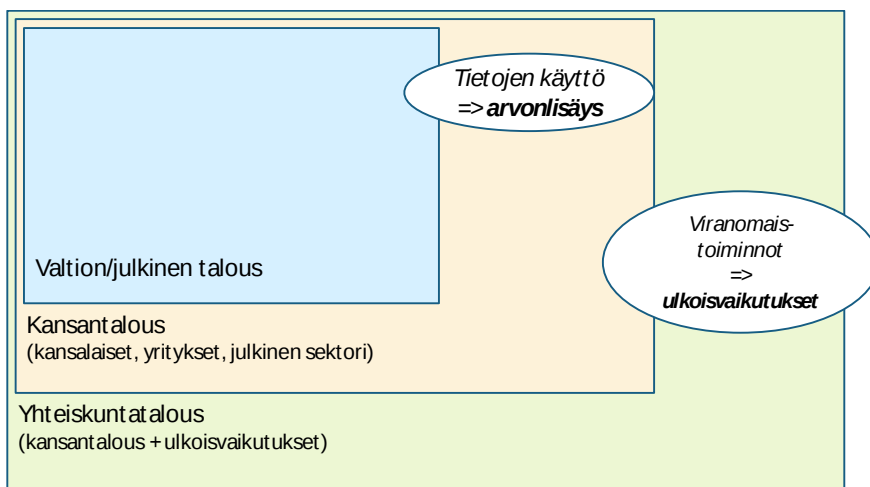
Avoin data saa periaatteellista kannatusta eikä sen nähty olevan esteenä kilpailulle liiketoiminnassa. Näyttää siltä, että yritykset kokivat oman osaamisensa datan käsittelijänä olevan merkityksellisempi kilpailutekijä; miten he itse osaavat käsitellä dataa ja analysoida sitä, sekä yhdistää sitä muuhun saatavilla olevaan tietoon.

On kuitenkin myös huoli siitä, että avoin data tuottaa huonolaatuisia tietopalveluita, jos kaikilla on oikeus myydä eteenpäin ja jalostaa julkista tietoa. Huoli saattaa olla perusteltu. Tähän saakka ongelma on pysynyt rajattuna, koska osin Trafín rekistereitä saavat hyödyntää ns. luotetut tahot, ja tiedon hyödyntäminen perustuu sopimuksiin Trafín ja tietoa hyödyntävän tahon välillä.

Avoimen datan saatavilla olo kasvattaa tietopalvelumarkkinoita. Se voi myös luoda monenlaisia ongelmia, esimerkiksi asiakastytymättömyyden ja datan perusteella tehtävien huonojen päätösten myötä. Tiedon jalostusketju tuleeikin analysoida tarkoin ja vain kohtuullisen riskitön data kannattaa avata. Jos avaaminen tehdään, tulee harkita missä määrin datan keräys on aiheuttanut kustannuksia Trafista katsoen tietovirran 'yläjuoksulla', ja missä määrin avattu data voi tehostaa ja/tai kasvattaa tietopalvelumarkkinoita 'alajuoksulla'. Jos datasta puolestaan kerätään maksu, voisi harkita myös missä määrin keräyskustannuksia kompensoidaan niille tahoille, joille kustannuksia mahdollisesti muodostuu.

5.4 Trafín kokonaisvaikuttavuus ja tiedon merkitys

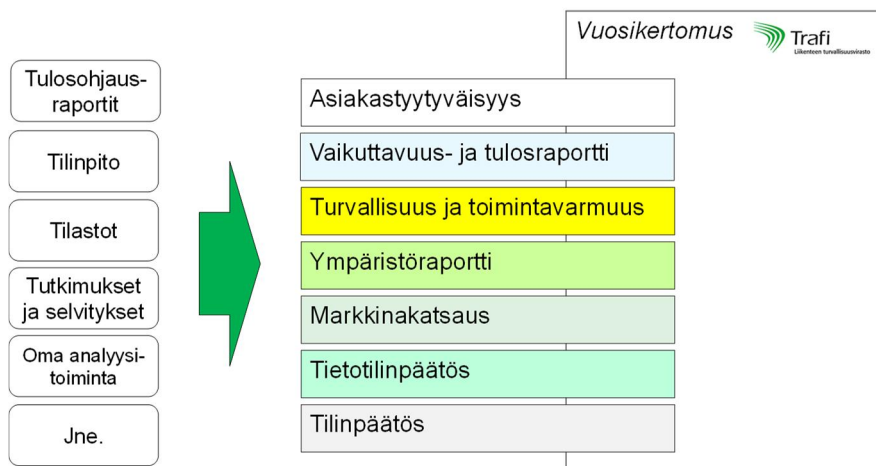
Tämän tutkimuksen valossa näyttää siltä, että Trafín tiedoilla on erilainen vaikutusmekanismi kuin muilla palveluilla ja toiminnoilla. Siinä missä luvat, tarkastukset, sääntely ja muuta viranomaisluonteiset tehtävät tuottavat yhteiskuntataloudellisia hyötyjä nimenomaan ulkoisvaikutusten muodossa (turvallisuus, ympäristö), tuottaa tiedon avaaminen ja jakelu enemmänkin suoraa arvonlisää kansantalouteen. Osin tämä johtopäätös on seurausta valikoiduista menetelmistä, mutta on vaikea nähdä Trafín tietojen hyödyntämisen ensisijaista vaikuttavuutta toisin. Tällöin vaikuttavuutta on havaittavissa kahden tyypistä: "pehmeää", kestävän kehityksen ja turvallisen elinympäristön mukaista, ja "kovaa", puhtaasti taloudellista vaikuttavuutta. Molemmat ovat luonnollisesti positiivisia asioita. Päätelmä ei ole millään tavoin yllättävä, vaan johdonmukainen ja looginen.



Kuva 12. Trafin vaikuttavuuden kohdentuminen

5.5 Trafin raportointijärjestelmä

Trafin, samoin kuin koko valtiokonsernin, raportointijärjestelmää on jatkuvasti kehitettävä. Raportoinnin läpinäkyvyyden, saatavuuden ja ymmärrettävyyden vaatimukset kasvavat jatkuvasti. Raportoinnin tehokkuutta ja vaikuttavuutta tulee niin ikään kasvattaa. Eräs tapa on rakentaa modulaarinen raportointijärjestelmä, jossa erilaiset vuotuiset tai toistuvat analyysit ja raportit muodostavat vuosikertomuksen ja tulosohjausraporttien kokonaisuuden ilman, että raportoinnista kertyy päällekkäistä työtä. Tällaisen raportointijärjestelmän idea on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. Modulaarisen raportointijärjestelmän idea

Viitteet

- Ahituv, N. 1989. Assessing the value of information. Problems and approaches. Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems. ACM, Boston.
- Ahituv, N., Munro, M.C., Wand, Y. 1981. The value of information in information analysis. *Information Management* 4(3), 143-150.
- Baker, J.L. 2000. Evaluating the impact of development project on poverty. A handbook for practitioners. The World Bank Washington. The international bank for reconstruction.
- Feltham, G.A. 1968. The value of information. *Accounting Review* 43(4), 684-696.
- Guerra-Lopez, I. 2007. Evaluating impact: evaluation and continual improvement for performance improvement practitioners. Amherst, Mass. : HDR Press 2007. ISBN 1599968800, 9781599968803. eBook.
- Hautala, R., Leviäkangas, P. (toim.) 2007. Ilmatieteen laitoksen palveluiden vaikuttavuus. Hyötyjen arviointi ja arvottaminen eri hyödyntäjätoimialoilla. VTT Publications 665, Espoo.
- Herrala, M. 2007. The value of transport information. VTT Tiedotteita – Research Notes 2394, Espoo.
- Herrala, M., Leviäkangas, P., Haapasalo, H. 2009. Information value attributes and assessment methods – a construct from traffic and traveller information perspective. *Value World* 32(1), SAVE International.
- Koski, H., Honkanen, M., Luukkonen, J., Pajarinen, M., Ropponen, T. 2017. Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 40/2017.
- Lawrence, D.B. 1999. The economic value of information. Springer, New York.
- Leviäkangas, P. 2009. Valuing meteorological information. *Meteorological Applications* 16: 315-323.
- Leviäkangas, P. 2011. Building Value in ITS Services by Analysing Information Service Supply Chains and Value Attributes. *International Journal of Intelligent Transport Systems Research* 9(2), 47-54.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2014. Trafin vaikuttavuustutkimus, osaraportti 2: Trafin vaikuttavuustutkimuksen rajausta – Palveluiden priorisointi. [Cordoning research and prioritizing services for the evaluation of Finnish

- Transport Safety Agency]. Working Papers in Industrial Engineering and Management, 3/2014, University of Oulu, 2014.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2015a. Socio-Economic Evaluation of a Transport Agency – Validating Accountability and Benefits. PIARC 25th World Road Congress, Seoul, November 2015.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2015b. Trafin vaikuttavuustutkimus – Loppuraportti [Trafi impact evaluation – Final report]. Working papers in Industrial Engineering and Management, 4/2015, University of Oulu, 2015.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2015c. Trafin vaikuttavuustutkimus, osaraportti 3: palveluiden vaikuttavuusarviot. [Service impact evaluation: Finnish Transport Safety Agency report 3]. Working Papers in IEM, 2/2015, University of Oulu, 2015.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2016. Transport Safety Agency's Success Indicators - How Well Does a Performance Management System Perform? Transport Policy, Volume 45, January 2016, pp. 230–239.
- Mononen, P., Leviäkangas, P., Haapasalo, H. 2016. From internal efficiency to societal benefits - Multi modal transport safety agency's socio-economic impact analysis. 14th World Congress on Transportation Research, Shanghai, July 2016.
- Mononen, P., Leviäkangas, P., Haapasalo, H. 2017a. Decision Matrix for Prioritizing Services – First Steps towards Full-Scale Impact Analysis of a Public Agency. International Journal of Public Sector Performance Management, Vol. 3, No. 1, 2017.
- Mononen, P., Leviäkangas, P., Haapasalo, H. 2017b. From internal efficiency to societal benefits – multi modal transport safety agency's socio-economic impact analysis. Research in Transportation Economics, in press, available at:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0739885917300690>.
- Mononen, P., Leviäkangas, P., Roine, M., Haapasalo, H. 2014. Trafin vaikuttavuustutkimus, osaraportti I – Trafi osana liikennepolitiikan kokonaisuutta, Trafin hallinnollinen ja toiminnallinen arkkitehtuuri [Finnish Transport Safety Agency and the surrounding transport policy framework]. Working Papers in Industrial Engineering and Management 2/2014, University of Oulu, 2014.
- Mononen, P., Leviäkangas, P. 2015d. Trafin vaikuttavuustutkimus – Loppuraportti [Trafi impact evaluation – Final report]. Working papers in Industrial Engineering and Management, 4/2015, University of Oulu.

- Trafi. 2016. Tietotilinpäättös 2015. Saatavilla:
https://www.trafi.fi/filebank/a/1463394812/9478dbd63f9d555bc3cd6f5b5bc99e54/20667-Trafin_julkaisuja_14-2016_-_Tietotilinpaatos_2015.pdf.
- Trafi. 2017. Tietotilinpäättös 2017. Saatavilla:
https://www.trafi.fi/filebank/a/1490191107/d0df8d198bd5bf8631ec4d242b6ddc81/24638-Trafin_julkaisuja_05-2017_-_Tietotilinpaatos_2016.pdf.
- Williamson, R.W. 1982. Presenting information economics to students. Accounting Review 57(2), 414-419.

Liite A: Haastattelukysymykset

Tiedon arvo ja vaikuttavuus, TERVA-Hanke

Asiakas: Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Haastattelukysymykset Trafin asiakkaille ja tiedon käyttäjille:

1. Mitä tietoja / palvelutuotteita yrityksenne/organisaationne näistä käyttää? (lista palveluista liitteenä)
2. Mikä on tietojen käyttötapa ja tarkoitus?
3. Voitteko kuvailla prosessia, jossa tietoa käytetään?
4. Miten tieto vaikuttaa prosessiin - esim. parantaa palvelua, tehostaa työtä, on jonkun palvelun lähtötietona jne.
5. Voitko antaa arvion vaikutuksen suuruudesta euroina, työtunteina, prosentteina verrattuna siihen että tietoa ei olisi käytettävissä?
6. Onko tiedolle olemassa vaihtoehtoisia lähteitä? Jos on, niin mitä?
7. Mikä merkitys tiedolla on (liike)toiminnallenne? (tuottaako rahaa, liikevaihtoa, lisää asiakkaita, parempaa laatua, tms.)
8. Onko Trafin tuottaman tiedon merkitys (liike)toiminnassanne kasvamassa, pysykö ennallaan vai väheneekö? Kuinka voimakas muutos on kyseessä ja millä aikavälillä?
9. Onko Trafilta saatavan tiedon muoto, hinta, luotettavuus, jne. riittävä? Miten tiedon laatua ja hyödynnettävyyttä voitaisiin parantaa?
10. Miten avoin data vaikuttaisi liiketoimintaan (data muuttuisi maksuttomaksi ja kaikille avoimeksi)?
11. Mitkä tiedot pitäisi/voisi olla avointa dataa ja mitkä maksullista?
12. Onko toiveita Trafille tietopalvelujen kehittämiseksi?
13. Muita näkemyksiänne jaettavaksi?

TIEDOTE:

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy tekee Liikenteen turvallisuusvirasto Traficin toimeksiannosta tutkimusta (TERVA-hanke) liikenne-, kuljettaja- ja ajoneuvotietojen hyödyntämisestä. Pyydämme tätä varten haastatteluaikaa edustamastanne yrityksestä. Haastattelukysymykset ovat liitteenä. Haastattelu kestää arviolta 1,5 tuntia ja se voidaan toteuttaa joko kasvokkain, puhelimitse tai videokokouksena. Haastatteluja ei nauhoiteta.

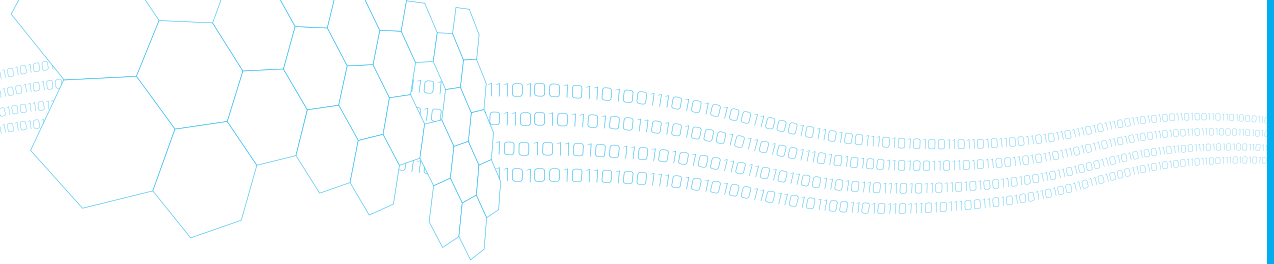
Haastattelutulosten raportoinnissa pidämme sekä yrityksenne että edustajienne tiedot luottamuksellisina (vain VTT:n tutkijoiden tiedossa). Tuloksissa kerromme haastatteluihin osallistuneiden yritysten/organisaatioiden toimialan, koon (suuri, keski-suuri, pieni) sekä haastateltavien roolin yrityksessä (esim. ylin johto, keskijohto, asiantuntija). VTT Oy säilyttää tiedot vuoden 2019 loppuun saakka, jonka jälkeen ne tuhotaan.

Osallistumalla haastatteluun annatte suostumuksenne kerättävien tietojen käyttöön ainoastaan tässä tutkimuksessa yllä mainituin ehdoin. Toimitamme VTT:n julkaiseman tutkimusraportin heti sen valmistuttua.

Tutkimuksen vastuuhenkilöt antavat hankkeesta lisätietoja: VTT – johtava tutkija Pekka Leviäkangas (040 6411 496, pekka.leviakangas@vtt.fi), erikoistutkija Riitta Molarius (040 824 1394, riitta.molarius@vtt.fi).

Nimeke	Tiedon arvo ja vaikuttavuus Analyysi Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin rekisteritietojen käytöstä, hyödyntämisestä ja arvon muodostumisesta
Tekijä(t)	Pekka Leviäkangas & Riitta Molarius
Tiivistelmä	Tiedon merkitys julkisen hallinnon toiminnassa on vahvasti korostumassa. Avoin data, kansalaisten itsensä hallinnoima tieto (MyData), sekä taustalla etenevät regulaatioprosessit ovat osa tiedonhallinnan ja tiedon tuottavan mutta turvallisen hyödyntämisen haastetta. Tieto on muihin liikennemuotoihin verrattavissa oleva toiminta-alue, johon on nyt ja tulevaisuudessa kiinnitettävä kasvavaa huomiota. Trafin tietorekisterikanta on mittava ja tietoa liikutetaan, käsitellään ja hyödynnetään paljon. Tieto on eräs oleellinen julkisten palveluiden tuotannontekijä niin Trafille kuin muillekin virastoille. Tiedon ja tietopalvelujen vaikuttavuus on puolestaan oleellinen osa valtionhallinnon tulosoajasta, jossa resursseja allokoidaan mahdollisimman hyvällä hyötysuhteella. Eräs tärkeä näkökulma lisääntyvän tiedon hallinnassa on ymmärrys sen väline- ja käyttöarvosta. Tämän tuotannontekijän merkitys ja arvo on kyettävä mittaamaan, arvioimaan ja lopulta hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti ja tuottavasti, unohtamatta turvallisuuteen ja yksityisyydensuojaan liittyviä vaatimuksia. Tämä tutkimusraportti keskittyy Trafin tuottaman, jalostaman ja jakaman tiedon arvottamisen kysymyksiin. Tutkimuksen tavoitteena on 1) parantaa Trafin merkittävän tietopääoman tuottavuutta kertomalla näkemyksiä ja arvioita tiedon arvosta ja vaikuttavuudesta, 2) täydentää Trafin aiempaa vaikuttavuustutkimusta, 3) syventää näkemystä Trafin vaikuttavuuden mittaamisesta ja ohjaamisesta ja 4) kehittää Trafin tietotilinpäätöstä. Tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuustutkimusta, haastatteluita, tiedon arvon laskentamalleja ja -menetelmiä sekä perinteistä hyöty-kustannus -analyysiä. Trafin tiedot stimuloivat tietopalvelumarkkinoita. Niiden tuottama arvonnäkökulma on vähintäänkin 30 miljoonaa euroa vuodessa. Kun ottaa huomioon muut Trafin palveluiden tuottamat yhteiskuntataloudelliset vaikutukset, on tietorekistereiden hyödyntämisellä enemmänkin selkeä yritystalouteen ja sitä kautta kansantalouteen painottuva vaikutus. Tällä puolestaan on nykyisen hallitusohjelman avoimen datan politiikkaa tukeva merkitys, ja Trafin tietojen hyödyntäminen markkinatoimijoiden taholta on osoitus siitä, että julkisella tiedolla on markkina-arvo ja tuo markkina-arvo on realisoitavissa. Trafin jakamalla ja avaamalla datalla on myös erilaisia markkinoita tehostava vaikutus. Haastatteluiden mukaan erityisesti vakuutustoimiala sekä auto-, tarvike- ja varaosakauppa ovat selkeitä hyötyjä.
ISBN, ISSN, URN	ISBN 978-951-38-8588-5 (URL: http://www.vtt.fi/julkaisut) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (Verkkojulkaisu) http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8588-5
Julkaisu aika	Joulukuu 2017
Kieli	Suomi, englanninkielinen tiivistelmä
Sivumäärä	34 s. + liitt. 2 s.
Projektin nimi	Terva - tiedon arvo ja vaikuttavuus
Rahoittajat	Trafi
Avainsanat	Tieto, arvo, Trafi, tietotilinpäätös, vaikuttavuus
Julkaisija	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy PL 1000, 02044 VTT, puh. 020 722 111

Title	Open public data The use and value of the information hosted and shared by the Finnish Transport Safety Agency
Author(s)	Pekka Leviäkangas & Riitta Molarius
Abstract	The significance of information in public administration activities is increasing. Open Data, citizens' Self-Managed Data (MyData), and the underlying regulatory processes are one part of the challenge of providing useful information while making it in a safe and secure manner. Information is 'one mode of transport', deserving as much attention as the other modes. Trafi's databases are extensive and the information they contain are processed and utilized on a massive scale. Information should be regarded as a 'production factor' in the provision of public services. This applies not only to Trafi but also to all the other public agencies. The effectiveness of information utilization is, in turn, an essential part of the performance management of the public sector and state administration. The resources must be allocated as effectively as possible in order to generate benefits. One important aspect in the management of the information is to understand its instrumental value and utility. The value and utility must be measured, evaluated and ultimately exploited effectively and productively, without neglecting the requirements for security and privacy. This research report focuses on the issues of valuing the information produced, processed and shared by Trafi. The aim of the study is to: 1) improve the productivity of Trafi's significant information capital, 2) provide additional elements to the previous impact study on Trafi's services, 3) deepen the insight of Trafi's performance measurement and management, and 4) develop Trafi's performance reporting regarding information utilization. The research methods included literary research, interviews, and cost-benefit and value analysis methods. The data of Trafi has an economic impact that can be measured as gross value added. The gross added value is at least EUR 30 million a year. The utilization of Trafi's data registers has mostly business benefits through which the gross value added contributes to the national economy. The benefits of the open government data policy, according to the current government program, are obvious and measurable by the market.
ISBN, ISSN, URN	ISBN 978-951-38-8588-5 (URL: http://www.vttresearch.com/impact/publications) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-122X (Online) http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8588-5
Date	December 2017
Language	Finnish, English abstract
Pages	34 p. + app. 2 p.
Name of the project	Terva
Commissioned by	Trafi - the Finnish Transport Safety Agency
Keywords	Information, value, Trafi, information utilization, impact
Publisher	VTT Technical Research Centre of Finland Ltd P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland, Tel. 020 722 111



Tiedon arvo ja vaikuttavuus

Analyysi Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin
rekisteritietojen käytöstä, hyödyntämisestä ja arvon
muodostumisesta

ISBN 978-951-38-8588-5 (URL: <http://www.vtt.fi/julkaisut>)
ISSN-L 2242-1211
ISSN 2242-122X (Verkkajulkaisu)
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8588-5>

