



KYSELYTUTKIMUKSET LIIKENNEALALLA

TIMO LILJAMO

DOI: 10.5281/zenodo.1257078

Esityksen rakenne

- **Esimerkkikyselyitä liikennesektorilta**
- **Kyselyjen tekeminen**
- **Kyselystä syntyvä aineisto ja sen hallinta**

Miksi kyselytutkimuksia tehdään liikennesektorilla?

- **Kyselyillä kerätään tietoa mm:**

Liikennemallien ja ennusteiden tueksi/pohjaksi

Suunnittelun tueksi

Päätöksenteon tueksi

Ajoituksen ja valmiuden
selvittämiseksi

Liiketoiminnan potentiaalin
selvittämiseksi

Ongelmien löytämiseksi

Skenaarioiden muodostamiseksi

Kyselytutkimukset liikennesektorilla: RP- ja SP-tutkimukset

- **RP = revealed preference**
 - Kuvaavat todellisia valintoja

Yhden TUTKIMUSPÄIVÄN aikana tekemänne matkat

Tutkimuspäivänne on mainittu saatekirjeessä.

Merkittäkää kaikki tutkimuspäivänä tekemänne matkat. Jos esimerkiksi kävitte töissä ja palasitte saman päivän aikana takaisin, siinä on kaksi erillistä matkaa: kotoa töihin ja töistä kotiin. Paluu töistä merkitään omalle rivilleen.

On tärkeää, että ilmoitatte juuri tutkimuspäivän matkat, vaikka ne eivät vastaisikaan tavanomaista liikkumistanne.

Yrittäkää merkitä osoitteet mahdollisimman tarkasti.

Tutkimuspäivä alkaa klo 04.00 ja päättyy seuraavana vuorokautena klo 04.00.

Mihin aikaan lähditte	Mistä lähditte Mieluiten tarkka osoite tai, jos ette tiedä osoitetta rakennuksen tai kaupan nimi	Mihin saavuitte Mieluiten tarkka osoite tai, jos ette tiedä osoitetta rakennuksen tai kaupan nimi	Matkan kesto	Luetelkaa järjestyksessä mitä kulkutapoja käytitte matkalla	Millä kuljitte matkan pääasiassa	Kuinka pitkä matka oli	Kuinka suuren osan tästä matkasta liikutte jalalla	Kuinka suuren osan tästä matkasta liikutte polkupyörällä	Miten luonnehtisitte matkan sujuvuutta
Esimerkki klo 7.00	Osoite <i>Laavikkokuja 7</i> Kunta <i>Louvola</i>	Osoite <i>Tenttisuukskatu 12</i> Kunta <i>Louvola</i>	0 h 25 min	<i>kävely, bussi, kävely</i>	<i>bussilla</i>	5 km 400 m	0 km 400 m	0 km 0 m	1. hyvä 2. kohtalainen 3. huono
klo	Osoite _____ Kunta _____	Osoite _____ Kunta _____	h min			km m	km m	km m	1. hyvä 2. kohtalainen 3. huono
klo	Osoite _____ Kunta _____	Osoite _____ Kunta _____	h min			km m	km m	km m	1. hyvä 2. kohtalainen 3. huono
klo	Osoite _____ Kunta _____	Osoite _____ Kunta _____	h min			km m	km m	km m	1. hyvä 2. kohtalainen 3. huono
	Osoite _____	Osoite _____							1. hyvä

Kyselytutkimukset liikennesektorilla: RP- ja SP-tutkimukset

- **SP = stated preference**
 - Kuvitteellisia valintoja

9. Kuljette 100 km matkan suuren kaupungin keskustaan. Järjestäkää vaihtoehdot paremmuusjärjestykseen siten, että numero 1 tulee mieluisimmalle ja numero 4 vähiten mieluisalle vaihtoehdolle.

Paremmuusjärjestys	_____	_____	_____	_____
	Oma tavallinen auto	Oma robottiauto	Yksityinen robottitaksi	Joukkoliikenne (juna)
Kustannukset	30 €	35 €	25 €	15 €
Matka-aika	1 h 20 min	1 h 15 min	1 h 20 min	1 h 0 min
Kävely	600 m	100 m	100 m	500 m

Esimerkkejä liikennesektorin kyselytutkimuksista

- **Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus**
 - Toteutetaan RP-menetelmällä hyödyntämällä matkapäiväkirjoja
 - Toteutetaan viiden vuoden välein, viimeisin vuodelta 2016
 - Pohjana liikenne-ennusteille
- **Alueelliset liikennetutkimukset (matkapäiväkirjatutkimukset)**
 - Vernessä toteutettu mm.
 - Tampereen seudun henkilöliikennetutkimus 2012
 - Oulun ja Jyväskylän seudun liikennetutkimukset 2009
 - Lahden seudun liikennetutkimus 2010
- **Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin asennekysely 2017**
 - Toteutetaan joka toinen vuosi
- **Citybike kaupunkipyörätutkimus 2018**

Viimeaikaiset kyselytutkimukset Vernessä

- **Robottiautojen vaikutukset liikkumistottumuksiin 2017**
 - SP-kysely, jolla pyrittiin kartoittamaan ihmisten asenteita ja valmiutta ottaa käyttöön robottiautoja
 - Ositettu otanta 10 000 suomalaista ikäryhmästä 18-64
- **Liikkumispalveluiden (MaaS - Mobility as a service) potentiaali 2018**
 - Tarkoituksena selvittää MaaS:in potentiaalia ja vaikutuksia Suomessa
 - Ositettu otanta 6 000 suomalaista ikäryhmästä 18-64
- **Tulossa:**
 - Kuljetusyrittäjille suunnattu kysely 2019
 - Tavoitteena selvittää automaation ja digitalisaation etenemistä tavarankuljetuksessa

Kyselytutkimuksen toteutuksen suunnittelu

Perusjoukko ja otos

- **Perusjoukko on kohderyhmä, josta ollaan kiinnostuneita**
- **Otos on satunnaisesti valittu joukko perusjoukosta**
 - Otoskoon määrittämiseksi ei tarkkaa menetelmää
 - Otoksen on oltava riittävän suuri, jotta vastaajamäärä on riittävä.
- **Esimerkkinä otoksen poiminta Väestörekisterikeskuksesta**
 - Haetaan tietolupa, jonka hyväksymisen jälkeen VRK toimittaa halutut tiedot
 - Tiedot voivat sisältää esimerkiksi seuraavat tiedot henkilöstä
 - Nimi, ikä, sukupuoli, osoite, äidinkieli

Kyselytutkimuksen toteutuksen suunnittelu

Tiedonkeruumenetelmät

- Postikysely
- Puhelinhaastattelu
- Internetkysely
- Henkilökohtainen haastattelu
- **Monimenetelmätutkimus tavoittaa vastaajia parhaiten!!**

Lomakesuunnittelu erityisen tärkeää!

- **Maltillinen määrä kysymyksiä ja mieluiten myös vaihtelua kysymyksiin**
- **Täyttämiseen ei saisi kulua yli 15 minuuttia**
 - Vastausväsymys
- **Käyttäkää värejä, kuvia yms. havainnollistamaan, tylsä ja ruma lomake ei houkuttele ketään vastaamaan**
- **Kielikysymys, kun kaksi kotimaista kieltä**
 - Kustannus vs. hyöty

OSA I: Kiinnostus automaatioon

1. Miten suhtaudutte robottiautoihin yleisesti?

- Hyvin myönteisesti Lievästi myönteisesti En osaa sanoa Lievästi kielteisesti Hyvin kielteisesti

2. Mitä seuraavista jo olemassa olevista automaatiojärjestelmistä olette käyttänyt henkilöauton kuljettajana? (voitte valita useita vastausvaihtoehtoja)

- Mukautuva vakionopeudensäädin Kaistavahti Automaattinen pysäköintiajustin En mitään

3. Millaisia automaatiojärjestelmistä olisitte eniten kiinnostunut? Valitkaa yksi vaihtoehto.

- Kuljettajaa avustavat järjestelmät, kuten erilaiset varoitukset
- Joitakin ajotilanteita suorittavat järjestelmät, esimerkiksi maantiellä ajaminen ilman tarvetta rattiin tai polkimiin
"Kädet irti, skarppina"
- Kaikki ajotilanteet suorittava järjestelmä, jolloin auton kuljettaja voi esimerkiksi nukkua ajon aikana
"Aivot narikkaan"
- En mistään, haluan suorittaa itsenäisesti kaiken ajamiseen liittyvän
"Kuski hoitaa kaiken"

4. Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä?

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Haluan itse voida määrittellä, missä ja milloin hyödynän automaatiotoimintoja ja mitä toimintoja käytän.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haluan, että automatiikka hoitaa ajamisen kaikissa tilanteissa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ajovastuun luovuttaminen tietokoneelle stressaisi minua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koen, että ajovastuun luovuttaminen tietokoneelle vähentäisi ajamisen kuormittavuutta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaikkia robottiautoja tulee voida ajaa myös manuaalisesti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automaation kehittyminen kohti robottiautoja on mielestäni toivottava kehityssuunta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. If you consider the impacts on the **individual / user** of MaaS, how relevant do you think the following impacts are to address in an evaluation of MaaS?

	No relevance	Little relevance	Moderate relevance	High relevance	No opinion
The number of trips made (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distances travelled (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of private car(s) (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of car sharing (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of taxi services (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of car pooling (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of public transport (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of public bicycles (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of private bicycles (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of walking (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Combining different modes of transport (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of electronic information services, e.g. via apps and websites (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of electronic payment methods (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Total travel cost (per individual and month) (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Average travel times (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perceived stress associated with travelling (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perception of access to different transport modes (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overall satisfaction with transport solution (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards driving private cars (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards car sharing (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards using taxi services (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards car pooling (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards using public transport (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards bicycling (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attitude towards walking (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
General health/wellbeing (better/worse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet shopping/home deliveries (increase/decrease)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kyselytutkimuksella syntyvä aineisto ja sen käsittely

- Sisältää henkilötietoja
→ vaatii rekisteriselosteen

<http://www.tietosuoja.fi/fi/index/materiaalia/lomakkeet/rekisteri-jatietosuojaselosteet.html>

- GDPR
 - <https://www.youtube.com/watch?v=51C3yHc3dT0&feature=youtu.be>

Kyselytutkimuksella syntyvä aineisto ja sen käsittely

	Vastaaaja	@1_suhtautuminen	@2_vak.nop.säädin	@2_kaistavahti	@2_pys.avustin	@2_en.mistään	@3_autom.tasokiinnostus	@4.1_itsemäärityksen hyödynnän	@4.2_autom.hallitaa kaikissa tilanteissa	@4.3_ajovastuun luov.stressaasi	@4.4_ajovastuun luov.vähentäen kuormittavuutt.	@4.5_kaikkiaan jättävä myös manuaalisesti
1	00000	4	.	.	.	4	2	1	5	3	1	1
2	20099	1	.	.	.	4	3	2	1	5	1	2
3	A1002	1	.	.	.	4	3	4	1	5	1	1
4	A1010	4	.	.	.	4	1	2	5	3	3	1
5	A1041	4	.	.	.	4	1	1	5	1	4	1
6	A1051	1	.	.	.	4	3	2	2	4	1	2
7	A1061	2	1	.	.	.	3	1	4	2	2	1
8	A1066	1	1	2	3	.	3	2	2	4	4	4
9	A1066	1	1	2	3	.	3	2	4	3	3	1
10	A1067	3	1	.	3	.	2	1	5	1	2	1
11	A1068	1	1	.	.	.	3	2	1	5	1	4
12	A1071	1	1	.	.	.	1	1	3	4	2	1
13	A1076	2	1	.	3	.	2	1	5	2	2	1
14	A1084	3	.	.	.	4	1	1	5	2	2	1
15	A1085	5	.	.	.	4	4	1	5	1	5	1
16	A1086	1	.	.	.	4	3	2	1	4	2	4
17	A1090	2	.	.	.	4	2	2	4	2	2	2
18	A1098	1	.	.	.	4	3	2	2	4	2	4
19	A1102	3	.	.	.	4	1	1	5	2	3	1
20	A1106	1	1	2	.	.	2	1	4	4	1	1
21	A1107	4	.	.	.	4	3	1	5	2	4	2
22	A1114	2	1	2	.	.	1	2	5	4	2	1
23	A1117	1	1	.	.	.	2	1	2	5	4	1
24	A1118	2	.	.	.	4	3	2	4	4	2	2
25	A1153	2	.	.	3	.	3	1	2	2	2	1
26	A1156	2	.	.	.	4	2	2	5	2	2	1
27	A1158	2	.	.	.	4	2	4	2	2	2	1

Kyselytutkimuksella syntyvä aineisto ja sen käsittely

- Aineiston analysointia varten tulee luoda tietokanta-avain, jotta kuka tahansa voi tarvittaessa analysoida aineistoa

	Vas aaja unnu.	Kentän nimi	Kentän tyyppi	Kuvaus -9 = puuttuva	@4.5_kaikkia_a jettava_myös_m anuaalisesti
1	00000	1 Suhtautuminen	luku	1 = Hyvin myönteisesti 2 = Lievästi myönteisesti 3 = En osaa sanoa 4 = Lievästi kielteisesti 5 = Hyvin kielteisesti	1
2	20099				2
3	A1002				1
4	A1010				1
5	A1041				1
6	A1051				2
7	A1061				1
8	A1066	2 Autom. järj. käyttö	luku	1 = Mukautuva vakionopeudensäädin 2 = Kaistavahti 3 = Automaattinen pysäköintiavustin 4 = En mitään	4
9	A1066				1
10	A1067				1
11	A1068				4
12	A1071	3 Autom. taso kiinnostus	luku	1 = Kuljettajaa avustavat 2 = Taso 2 3 = Taso 4/5 4 = Ei mistään	1
13	A1076				1
14	A1084				1
15	A1085				1
16	A1086				4
17	A1090				2
18	A1098				4
19	A1102	4.1 Itse määrittelen missä ja milloin hyödynnän	luku	1 = Täysin samaa mieltä 2 = Osittain samaa mieltä 3 = En samaa enkä eri mieltä 4 = Osittain eri mieltä 5 = Täysin eri mieltä	1
20	A1106				1
21	A1107				2
22	A1114				1
23	A1117				1
24	A1118				2
25	A1153				1
26	A1156	1			
27	A1158				1

Aineiston säilyttäminen ja tuhoaminen

- **Tulee varmistaa, että aineistoon ei voi päästä käsiksi henkilöt, joilla ei ole lupaa käyttää sitä**
 - Postikyselyissä kyselylomakkeet tulee hävittää asianmukaisesti tietojen sähköiseen muotoon tallentamisen jälkeen
- **Turhat henkilötiedot, kuten arvontalomakkeet voidaan hävittää arvonnän suorittamisen ja palkintojen jakamisen jälkeen**
 - Arvontapöytäkirja kannattaa kuitenkin säilyttää

Liikenteen avoin data

- **LVM 2017: Julkisin varoin kustannetut tietoaaineistot kansalaisten ja yritysten käyttöön**
 - ”Suurten tietoaaineistojen tehokkaampi hyödyntäminen on yksi hallituksen kärkihankkeen, Digitaalisen liiketoiminnan kasvuympäristön rakentaminen, toimenpiteistä.”
- **Vuoden alusta kaikkien henkilöliikenteen parissa toimivien yritysten – kuten taksi-, ja bussiyrittäjien sekä rautatie-, lento- ja laivayhtiöiden – tulee avata henkilöliikennepalveluiden tiedot rajapintojen kautta**
- **Sanoista tekoihin:**
 - https://www.liikennevirasto.fi/avoindata#.Wi98_2wUmUk
 - <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>
 - https://www.trafi.fi/tietopalvelut/avoin_data
 - <https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/tietoa-tampereesta/avoindata.html>
 - <http://tampere.liikennetilastot.fi/index.php>
 - <https://www.lvm.fi/tieto>
 - ...

Kyselyaineiston avaaminen

- Jos aineistosta poistetaan henkilötiedot, voi aineiston avaaminen olla helppoa ja kannatettavaa

MUTTA:

- Missä menee raja henkilötiedoissa? Ikä? Sukupuoli? Miten rajaaminen vaikuttaa hyödynnettävyyteen?
- Liikennetutkimukset sisältävät usein koordinaattitasoista tietoa. Tällaisen aineiston säilyttäminen tai avaaminen eteenpäin vaatii tarkempia käytäntöjä.
- Kenelle avataan?
- Koska avataan?
 - Jos kyselystä tehdään useita artikkeleita, ei kaikkia tuloksia kannata jakaa ensimmäisen artikkelin yhteydessä
- Liikennetutkimuksissa tutkimuksen tilaaja (esim. kaupunki tai Liikennevirasto) voi jäädä aineiston säilyttäjäksi ja rekisterinpitäjäksi, jolloin kaikki aineiston säilyttämiseen tai avaamiseen liittyvä tapahtuu sitä kautta, ei tutkimuksen toteuttajan kautta

Kiitos!

