

# International Conference on Transport Survey Methods, ISCTSC, Chile 14-18.11. 2011

*Matkakertomus, 2.4.2012 WSP Finland Oy/ Virpi Pastinen*

ISCTSC:n konferenssi "International Conference on Transport Survey " on keskimäärin kolmen vuoden välein järjestetty tapahtuma erityisesti henkilöliikenteen tutkimusmetodeista kiinnostuville. Konferenssissa käsitellään henkilöliikenteen lisäksi suppeammin myös tavaraliikenteen tutkimuksia.

Konferenssin nettisivut ovat [www.isctsc.cl](http://www.isctsc.cl).

Tämän muistion liitteenä on konferenssiohjelma ja luettelo artikkeleista (Lähde: [www.isctsc.cl](http://www.isctsc.cl))

## Konferenssin teemat

---

1. Paikannusteknologiat osana liikkumistutkimuksen valtavirtaa
2. Stated Response -tutkimukset (Stated Preference)
3. Mielipiteiden ja asenteiden vaikutus liikkumiskäyttäytymiseen ja näiden mittaaminen
4. Pitkittäistutkimukset (jatkuvat, paneelitutkimukset ja useamman päivän tutkimukset)
5. Menetelmät eri aikaväleillä tapahtuvien päätösten tarkastelemiseksi (strategiset valinnat: asuinpaikan valinta, työpaikan valinta, autonomistus, joukkoliikenteen kausiliput; taktiset valinnat: matkan ajankohta, reitin valinta, matkaseurue, kulkutavan valinta)
6. Tutkimusten käyttöliittymien suunnittelu (erityisesti paikkaan ja aikaan sidottujen WEB-tutkimusten yhteydessä)
7. Paikkaan ja aikaan sidotun tiedon jälkikäsitteily: jälkihaastattelu, tilastolliset menetelmät, paikkatiedon hyödyntäminen, asiantuntijajärjestelmät, datan puhdistaminen ja validointi
8. Passiivisen joukkoliikennedatan yhdistely ja analysointi (esim. matkakorttidata, automaattilaskennat, web-palvelujen käyttö)
9. Muutokset tiedonkeruumenetelmissä: vaikutukset tiedon oikeellisuuteen ja luotettavuuteen
10. Matkapäiväkirjatutkimuksia täydentävän ja vertailevan tiedon keräys ja hyödyntämismahdollisuudet
11. Tutkimusmenetelmät politiikan informoinnissa: ympäristö-, energia-, ilmastopolitiikka sekä luonnonkatastrofit: käyttäjien reagointi yllättävissä tilanteissa
12. Integroituja alueellisia liikennemalleja tukeva tiedonkeräys: usean tietolähteen käyttö: suositukset tiedonkeräykselle
13. Vaihtoehtoisia menetelmiä tavaraliikennetutkimuksille

14. Laadullisen ja määrällisen tiedon keräys liikkumiskäyttäytymisen sosiaalisen ulottuvuuden yhteydessä: vuorovaikutus liikkumista koskevissa päätöksissä (vapaa-ajan matkat, vapaa-ajan asuminen, henkilöauton omistus)

Tässä matkakertomuksessa mainittuja teemoja tarkastellaan soveltuvin osin seuraavista näkökulmista:

- missä mennään GPS—ja matkapuhelintutkimusten suhteen
- mielipiteitä, esimerkkejä ja näkökulmia internet -kyselyistä
- stated preference -tutkimukset
- kulkutapavalintoihin ja ympäristötietoisuuteen vaikuttaminen
- passiivisen joukkoliikennedatan hyödyntäminen.

Tässä koosteessa ei ole referoitu artikkeleita sellaisenaan, vaan matkakertomuksessa on tuotu esille joitakin kiinnostavia teemoja, kommentoitu niitä allekirjoittaneen oman näkemyksen pohjalta sekä esitetty konferenssin aikana keskusteluissa esille tulleita ideoita tai näkökulmia.

## Yhteenveto

---

### *GPS-tutkimukset*

GPS-tutkimukset syventävät tietoa ihmisten liikkumisesta, mutta konferenssin perusteella lähivuosina ei ole näköpiirissä että tutkimusmenetelmä korvaisi matkapäiväkirjatutkimukset. Parasta konferenssin annissa oli kehitysaskleet GPS-datan teknisessä käsittelyssä.

### *Passiiviset tiedonkeräyksen muodot*

Lupaavana suuntana passiivisen tiedonkeräysmuotojen esiinmarssia. Haasteena passiivisen tiedon tulkinnessa on pidetty on yksilön tietosuoja. On kuitenkin perusteltua, että sekä matkapuhelindata että matkakorttiaineistot tulisivat olla saatavilla tutkimuskäyttöön. Eräissä maissa näin jo on.

Konferenssissa esiteltiin, miten matkakorttitietoja ja bussien sijaintia reaaliaikaisesti seuraavasta järjestelmästä saatavaa dataa voidaan hyödyntää joukkoliikennesuunnittelussa, joukkoliikenteen operoinnissa, ja liikkumisen mallintamisessa (OD-matriisit).

Selvää edistystä oli tapahtunut myös matkapuhelinverkoista saatavan tiedon hyödyntämisessä. Mittavan aineiston käyttömahdollisuudet ovat laajat. Erinomainen ominaisuus on, ettei tällä tiedonkeräysmuodolla tarvitse rasittaa käyttäjiä.

Olisi toivottavaa, että myös Suomessa nämä aineistot saataisiin tutkijoiden käyttöön ja tulokset hyödyttämään liikennepalvelujen kehittämistä.

### *Internet-kyselyt*

Internet-kyselyt ovat selvästi saaneet jalansijan liikenneaiheisissa tutkimuksissa. Konferenssin parasta antia olivat ideat monimuotoisista mahdollisuuksista soveltaa internet-kyselyjä erilaisissa

liikenneaiheisissa tutkimuksissa: matkapäiväkirjatutkimukset, turvallinen ajotapa, asuinpaikan valinta, palvelujen saavutettavuus, liikkumisen ohjauksen teemat, energiankulutus.

### *Stated Preference -tutkimukset*

Suomessa stated preference –tutkimuksia on tehty melko vähän, mutta nyt tämä menetelmä on tullut varsin edulliseksi internetin aikakaudella. Menetelmän suunnittelu vaatii matemaattisten kokeiden suunnittelun menetelmien osaamista sekä matemaattista mallintamista aineiston hyödyntämisessä. Osaamista tähänkin kuitenkin on jo pitkään meillä ollut. Kofferenssissa käsiteltiin kriittisesti SP-tutkimusten luotettavuutta ja käyttökohteita. Käyttökohteita olivat mm.

- polttoaineen hinnan nostaminen
- vaikuttaminen ajokäyttäytymiseen ja suhtautuminen nopeusrajoituksiin.
- informaation vaikutus valintapäätöksiin (esimerkkinä evakuointi)
- energiankulutuksen vähentäminen.

### *Kulutuspolitiikka ja ympäristötietoisuuteen vaikuttaminen*

Paras tieteellinen anti konferenssissa oli menettelykuvaus, miten mielipiteitä, sosiaalisia tekijöitä ja tunnetekijöitä voidaan ottaa huomioon kulkutavan valinnan mallintamisessa. Sosiaalipsykologia tarjoaa teoreettisia viitekehyksiä ja menetelmiä, joilla voidaan mitata ulottuvuuksia, jotka voivat tuottaa havaittuun käyttäytymiseen johtavan aikomuksen. Ajattelussa yhdistyy mielenkiintoisella tavalla sosiaalipsykologia ja kulkutavan valinnan matemaattinen mallintaminen. Tutkimusaineisto, joka tarvitaan tämänkaltaisen mallin laadinnassa, vaatii sekä havaitun käyttäytymisen että mielipiteiden, tunnepohjaisten tekijöiden ja sosiaalisten tekijöiden selvittämistä yhdessä ja samassa tutkimuksessa.

# GPS - ja matkapuhelintutkimukset

---

## *GPS-tutkimukset*

Innostus GPS –tutkimuksiin vaikutti olevan konferenssissa suurta ja tästä teemasta järjestettiin jopa kaksi sessiota. Henkilöliikennetutkimusten tieteellisyyden suuntaus näyttää muuttuneen: Kun aiemmin keskityttiin hyvään vastausasteeseen ja siihen, että tutkimustulokset edustavat hyvin kohdejoukon käyttäytymistä, niin nyt innostus näytti suuntautuvan GPS -tutkimusten mahdollisuuksiin. Kun siis aiemmin pyrittiin 80 % vastausasteeseen, ollaan nyt tyydytty jopa 20% vastausasteeseen.

Puutteistaan huolimatta GPS -tutkimukset tarjoavat kiinnostavia näkökulmia ihmisten liikkumisen tutkimukseen.

GPS-tutkimukset mahdollistavat useamman päivän tutkimuksen. Näin voidaan seurata ihmisten liikkumisen syklejä ja liikkumisaktiivisuutta yleensä. Suuri osa matkoista ei ole päivittäin toistuvia ja yhden päivän tutkimuksessa ei voida selvittää liikkumisen syklejä (ostokset/ harrastukset/mökkeily tietynä päivänä ). Tilastointitarkoituksiin yhden päivän tutkimus on toki sopiva ja jopa paras mahdollinen (minimoidaan vastauskato ja vältetään eri päivien matkoihin liittyvät korrelaatio-ongelmat).

Tähän asti GPS -tutkimukset ovat olleet yleensä täydentävä metodi matkapäiväkirjatutkimukselle. 2009 - 2010 Yhdysvalloissa kokeiltiin tutkimusta, jossa vastaajat eivät täyttäneet matkapäiväkirjaa lainkaan. Tutkimuksen suunniteltu otos oli 3 500 kotitaloutta, mutta tavoitetta alennettiin tutkimuksen aikana noin 2 000 kotitalouteen. Tutkijat pitivät tärkeänä GPS –datan keräämistä sekunnin välein, kiihtyvyyssanturin käyttöä (kulkutavan päättelemiseksi) ja sen asian huomioonottamista, että kehittyneistä algoritmeista huolimatta käsityö on aina jossain määrin välttämätöntä jokaisen havainnon kohdalla, jotta datasta saadaan ymmärrettävää.

## *Älypuhelimet*

Älypuhelimien käyttöä on alettu testaamaan mahdollisena välineenä seurata ihmisten liikkumista. Älypuhelimella on mahdollista kysyä yksinkertaisia kysymyksiä matkoista ja niissä on GPS -datan tallennusmahdollisuus. Puhelimien yleistyessä erillistä GPS -laitetta ei tarvitsisi lähettää vastaajille. Etu on siis periaatteessa merkittävät: tulevaisuudessa voitaisiin ehkä käyttää vastaajan omaa puhelinta ja puhelimeen ladattavan ohjelmiston avulla voitaisiin päätellä, milloin vastaaja on liikkeellä ja missä päin, jolloin häneltä voitaisiin kysyä erilaisia kysymyksiä matkaan liittyen. Myös yksinkertaisten SP-kyselyjen toteuttaminen voisi olla mahdollista. Toistaiseksi hankaluutena on, että lukemattomat älypuhelinmallit vaativat kukin oman ohjelmistonsa, jonka käyttäjän on osattava ladattava toimiakseen. Toinen merkittävä ongelma on, että kulkutavan päättelemiseksi tarvitaan GPS -dataa sekunnin välein. Nykyisten älypuhelimien akku ei riitä muutamaa tuntia kauempaa tällaisen datamäärän keräämiseen.

Käytännössä älypuhelin tutkimukset onkin toteutettu niin, että tutkimuslaitos on lähettänyt vastaajalle älypuhelimien, jossa ohjelmistoon valmiina ja paikkaan ja aikaan sidottua dataa on kerätty vain hyvin harvalla signaalivälillä, jos lainkaan.

## *Matkapuhelindatan hyödyntäminen*

Matkapuhelindatalla tarkoitetaan tässä tukiasemien keräämää paikkaan ja aikaan sidottua tietoa matkapuhelimien liikkeistä. Tukiasemien tiheys vaihtelee sen mukaan, miten tiheään asutusta alueesta on kyse. Siten myös datan tarkkuus on vaihtelevaa. Tosin tukiasemia on siellä enemmän, missä myös liikutaan enemmän. Seuraamalla matkapuhelimien liikkeitä tukiasemalta toiselle, voidaan tehdä

päätelmiä sekä yksittäisten henkilöiden että suurten massojen liikkeistä. Vaikka matkapuhelinverkkodatan tarkkuus ei ole verrattavissa GPS -dataan, on matkapuhelinverkkodatalta joitakin ylivoimaisia etuja:

- lähes jokaisella suomalaisella alkaa olla matkapuhelin, joten kuva liikkumisesta on varsin kattava
- matkapuhelindatan käyttö ei edellytä mitään ylimääräistä vaivaa vastaajilta. Tiedonkeräysmuoto on passiivinen.
- matkapuhelinta pidetään kohtuullisen hyvin mukana, joten varsin monista matkoista saadaan tietoa
- vaikka liikkumisreittiä ei saada tarkkaan selville, tiedetään, onko henkilö vaihtanut sijaintia tukiasemalta toiselle vai pysyykö henkilö yhden tukiaseman vaikutusalueen sisällä, jolloin matkat ovat lyhyitä tai henkilö on ollut paikallaan
- tukiasemalta toiselle siirryttäessä saadaan tietoa myös matkan reitistä
- tukiasematietojen avulla voidaan myös päätellä, milloin kyse on esimerkiksi jostain joukkotapahtumasta (esimerkiksi ottelu tai konsertti Hartwall Areenalla). Samoin saadaan tietoja väestön määristä kokonaisuudessaan eri tukiasemien alueilla kunakin hetkenä ja miten väestötihentymät muuttuvat eri ajankohtina (työpäivä, viikonloppu jne.)
- Matkapuhelindatasta saadaan varsin kattava kuva matkojen lähtö- ja määräpaikoista (tukiasematarkkuudella, joka on yleensä varsin riittävä). Tämän lisäksi liikkumisen lähtö- ja määräpaikkadataan voidaan liittää tietoja kommunikaatiosta (milloin soitetaan puhelu/lähetetään viesti, missä ja mistä minne kommunikaatioyhteys luodaan)
- Matkapuhelimien välityksellä on mahdollista myös toteuttaa kohdennettuja pienimuotoisia kyselyjä tai normaaleja puhelinhaastatteluja täydentävien tietojen keräämiseksi
- Voidaan seurata yksilöiden / eri väestöryhmien liikkumiskäyttäytymistä vaikkapa puolen vuoden ajan.
- Esimerkiksi nettikyselyllä voidaan pyytää täydentävää tietoa matkoista:
- Passiivista matkapuhelindataa on mahdollista käyttää jopa arvioitaessa kuinka monta henkeä liikkuu määrättyssä junassa tai lentokoneessa (signaalin katoaminen ja uudelleenlöytyminen määrättyinä ajankohtana toisesta paikasta).
- Myös muiden kulkutapojen ja reitin päättely on mahdollista, etäisyyksien, paikan ja nopeuden avulla samaan tapaan kuin GPS -datalla (vaikka mittausitiheys onkin harva). Matkapuhelindata soveltuu makrotason analyysihin ihmisten liikkuvuudesta.

### *GPS -Datan jälkikäsitteily*

Prompted recall-menettelyä pidetään nykyisin välttämättömänä GPS -datan tulkinnan kannalta. Käytännössä GPS -datan jälkikäsitteilyyn liittyy useita eri vaiheita, joista osa voidaan tehdä automaattisesti (erilaisilla algoritmeilla) ja osa on käsityötä:

- datan filterointi ja tasoitus (häiriödatan poisto) – Tässä voidaan käyttää mm. tietoa, kuinka monen satelliitin varassa signaali kulloinkin on, jos satelliittien määrä on alle 3, on luotettavuus ko. hetkenä heikko
- lähtöpaikan ja määräpaikan lisäys – Tässä voidaan hyödyntää
  - nopeutta (alle määrätyn rajan riittävän pitkään)
  - suuria signaalitihentymiä
  - signaalin katoaminen riittävän pitkäksi aikaa
  - kiihtyvyydsdatan (kiihdytysanturilla mitattu) ja nopeuden muutokset (eroteltuna kävelyosuuksista)
  - ei liikettä kiihtyvyydsanturin mukaan

- kulkutavan määrittely ( kysely ja/tai algoritmi)
  - käytetään yhdistettyä dataa nopeudesta ja kiihtyvyyssanturidatasta
  - nopeus joukkoliikennepysäkin tuntumassa
  - seuraako reitti yhtä tai useampaa joukkoliikennelinjaa koko matkan

Sydeyn yliopistossa on kehitetty G-to-MAP ohjelmisto, jolla pyritään päättämään mahdollisimman paljon asioita pelkästään GPS -signaaliin perustuen. Tutkijat korostavat kuitenkin, että GPS –datan lisäksi tarvitaan kuitenkin aina resursseja vaativaa käsityötä datan käsittelyssä ja parhaimmatkaan ohjelmistot eivät kykene samaan kuin inhimillinen päättely. Lisäksi mm. prompted recall on varsin suositeltavaa, jos halutaan varmistua matkan tarkoituksesta.

Kehitetty ohjelmisto hyödyntää seuraavia tietoja GPS -laitteesta:

- päivämäärä
- aika
- xy -koordinaatit
- nopeus
- suunta (mihin suuntaan menossa)
- Horizontal Dilution of Precision (HDOP, kertoo satelliittien sijainnista suhteessa toisiinsa ja siten myös paikkatiedon luotettavuudesta. Jos satelliitit ovat yhdessä läjässä on tieto epätarkempaa=
- Näkyvillä olevien satelliittien määrä (jos alle 3, niin paikka on epätarkka)

GPS datan lisäksi tutkimuksissa kysytään taustatietoina yleensä osoitteet matkakohteista, jossa henkilö tavallisesti käy (työpaikka, koti, mökki, kaupat, koulut, päiväkodit ym.).

kehitetty algoritmi on varsin monimutkainen ja siinä on mm. seuraavia (uusia) piirteitä

- ohjelma toimii TransCAD ympäristössä, jolloin mm. päätelmät perustuen tieverkkoon, kevyenliikenteen reitteihin ja joukkoliikennelinjoihin ovat mahdollisia. Lisämodulissa TransCADin sijaan käytetään kuitenkin GoogleEarthia, koska täältä on saatavilla huomattava määrä todennäköisiä matkakohteita (points of interest), joissa henkilö saattaisi käydä. Myös liikennevalot (ja pysähtymiset näissä) on helpommin tarkistettavissa GoogleEarthista. Satelliittikuvista on myös helpompi päätellä millaisesta maankäytöstä on kyse.
- henkilön ollessa pidempään paikallaan signaali alkaa usein sahata ja syntyy eräänlainen pilvi lokaatioita. Algoritmi osaa tästä pilvestä päätellä yhden pisteen, jossa henkilö todellisuudessa on todennäköisimmin ollut (paikallaan).
- kulkutavat päätellään nopeuden ja kiihtyvyyden perusteella. Kävely erotellaan ensiksi. Raidematkat tämän jälkeen ottaen huomioon raiteiden ja asemien sijainti. Myös signaalin katoamista yhtäällä ja ilmaantumista toisaalla käytetään automaattisessa päättelyssä.
- Bussimatkojen päättelyssä käytetään nopeutta, pysähdysten määrää, matkan sijaintia suhteessa joukkoliikennelinjoihin. Matkan alkamista ja päättymistä bussipysäkillä ja toisaalta jatkumista näiltä hitaammalla kulkutavalla, yleensä kävelyllä.
- Loppujen matkoista oletetaan olevan pyörällä tai henkilöautolla tehtyjä. Näiden erottelu on vaikeaa, vaikka taustatietoina onkin selvitetty, onko taloudessa polkupyörää. Suomalaisista lähes kaikilla on polkupyörä, joten tästä tiedosta ei ole juuri hyötyä.
- Hyvin suuri osa matkakohteista ja matkan tarkoituksista voidaan päätellä etukäteen ilmoitettujen osoitteiden perusteella (työpaikka, koti, mökki, kaupat, koulut, päiväkodit ym.) Tutkimuksessa GPS -laitetta kantoivat kaikki perheenjäsenet, joten matkan tarkoituksen päättelyssä otettiin myös huomioon se, matkustiko henkilö yksin vai yhden tai useamman perheenjäsenen kanssa

(esimerkiksi vanhempi kuljettaa lapsensa kouluun ja jatkaa matkaa töihin). Matkan tarkoituksen päättelyssä otetaan huomioon myös matkan ajankohta. Taustatiedoissa on kysytty myös tavanomaisia taustatietoja (ikä, työssä, työtön, opiskelija jne). Nämä tiedot auttavat myös matkan tarkoituksen päättelyssä. Samoin päättelyssä otettiin huomioon kuinka kauan henkilö viipyi samassa osoitteessa.

Kiihdytysanturin käyttö GPS -laitteissa on hyödyllistä erityisesti kulkutavan päättelyssä. Tästä on erityisesti hyötyä kaupunkikanjoneissa (korkeiden rakennusten lähellä/välissä kuljettaessa), kun muu data häviää. Muutenkin kulkutapojen erottelu on kiihdytysanturin avulla helpompaa. Alla olevassa kuvassa on esitetty tyypillisiä kiihdytysanturin antamia tuloksia eri kulkutavoille.

## Esimerkkejä Internet -kyselyistä

---

### *Turvallinen ajotapa: GPS -tutkimuksen ja nettikyselyn-yhdistelmä*

Konferenssissa esitettiin tutkimus, jossa selvitettiin mahdollisuuksia vaikuttaa autoilijoiden turvalliseen ajotapaan. Kyseinen metodi edellyttää pitkäköö tiedonkeräysaika. Osallistujille luvattiin tutkimuksen aluksi lahjakortti. SP-tutkimuksella kerättiin tietoa siitä, miten vastaajat valitsivat turvallisen ja vähemmän turvallisen ajokäyttäytymisen välillä, jos riskialttiista käyttäytymisestä sakotettaisiin. SP-tutkimuksen jälkeen kerättiin taas GPS -dataa. Tässä vaiheessa vastaajille oli kerrottu, että GPS -datasta havaittava riskialtis ajokäyttäytyminen vähentäisi lahjakortin arvoa.

Käytännössä tutkimus toteutettiin siten, että GPS -dataa kerättiin ensin 5 viikkoa sekunti sekunnilta. Tämän jälkeen osallistujat vastasivat SP-kyselyyn (netin kautta). Tämän vaiheen oli tarkoitus opastaa ja ohjata valintoja turvallisempaan ajokäyttäytymiseen. SP-tutkimuksen jälkeen seurasi uusi GPS -tutkimusjakso. Lopuksi nettikyselyllä selvitettiin vielä vastaajien ajatuksia tutkimuksesta ja kerättiin tietoa, johtuiko käytöksen muutos ansaintamahdollisuuksista vai muista tekijöistä.

GPS -data siirrettiin langattomasti tutkimuslaitoksen palvelimelle. Tämänkaltaisesta datasta voitiin päätellä, milloin autoilija ei noudata nopeusrajoituksia, kiihdyttää äkkinäisesti tai noudattaa taloudellista ajotapaa. Autoilijoiden tehtävänä oli myös määräjain vahvistaa netin kautta tekemänsä matkat. Tätä varten kullakin autoilijalla oli oma URL -osoite, jonka kautta he pääsivät omiin tietoihinsa tarvitsematta muistaa käyttäjätunnuksia tai salasanoja. Matkat näkyivät netin kautta kartalla. Tutkijat näkivät, myös milloin autoilija kiihdytti, mutta tämä tieto päätettiin jättää kertomatta autoilijoille .

### *Nettikyselyn rooli valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa*

Tanskalaisessa tutkimuksessa arvioitiin, miten nettivastaaminen vaikuttaa tuloksiin verrattuna tilanteeseen, jossa tutkimus on aiemmin toteutettu puhelinhaastatteluna.

Nettikysely toteutettiin siten, että jos kohdehenkilö ei ollut vastannut netin kautta kahden päivän sisällä, hänelle soitettiin puhelimella. Nettikyselyllä tavoiteltiin kustannussäästöjä jatkuvana toteutettuun Tanskan valtakunnalliseen henkilöliikennetutkimukseen. Artikkelissa esitetyt havainnot perustuvat dataan vuosilta 2006 – 2009.

Nettikyselyn vaikutuksista todettiin seuraavaa:

- johtuen puhelinnumerottomien henkilöiden kontaktoinnista (=puhelinnumero ei tiedossa) vastausaste nousi 1 %

- nuoria ja vähäosaisia, joita puhelinhaastattelussa on vaikea tavoittaa, ei tavoiteta sen paremmin nettikyselylläkään
- nettikyselyssä matkojen määrä oli 1,2 % korkeampi. Ero matkasuoritteessa on merkittävämpi.
- netin käyttäminen ainoana vastausvaihtoehtona vinouttaa vastaajajoukkoa vahvasti. Ikäihmisten määrä on aliedustettu ja toisaalta kiireistä arkea elävien osallistuminen on vähäistä (esim. lapsiperheet) Myös keskimääräinen matkasuorite vinoutuu merkittävästi.
- koska netin kautta vastanneiden (11 % noin 90 000 henkilön otoksesta) määrä jäi vähäiseksi, jäivät myös kustannussäästöt lopulta suhteellisen pieniksi. Nettikysely itsessään säästäisi kyllä rahaa, mutta nettikyselyaineisto edellyttää jälkikäsitteilyä, joka merkitsee huomattavaa määrää käsityötä ja on selvästi puhelinhaastattelua hitaampaa. Myös nettikyselyn kautta saatujen osoitteiden laatu oli heikompi. Nettikyselyn kautta saatujen osoitteiden käsinkorjaustarve oli nelinkertainen verrattuna puhelinhaastatteluun. Nettikyselyn geokoodaus oli hinnaltaan 2,8-kertainen puhelinhaastatteluun nähden. 90 000 henkilön otoksessa arvioitu kustannussäästö, joka saavutettiin web-kyselyn mahdollistamisella oli 15%. Mitä suurempi otoskoko, sen suurempi säästö olisi.

Vuosina 2006 – 2009 vastausaste oli 59%. 12 % vastasi netin kautta ja 47% puhelimella. Aineisto käsitti kaikkiaan noin 49 000 henkilöä. Mikäli henkilölle ei löydetä puhelinnumeroa, on hyvin epätodennäköistä että kyseinen henkilö itse otti yhteyttä ja suostuisi haastatteluun. Todennäköisyys todettiin niin pieneksi, että tätä ei kannattaisi jatkossa edes ehdottaa lukuun ottamatta ehkä kaikkien iäkkäämpiä henkilöitä.

Vaikka nettikyselyllä ei juuri saatu nostettua vastausastetta, nähtiin se hyvänä medianäkökulmana tavoittaa lapsia. Tosin Suomessa on ajateltu, että puhelimen kautta haastateltaessa voidaan varmistaa vanhempien lupa tutkimukseen.

Vaikka tutkimuksessa mainitaan, että suorite-erot ja matkamääräerot nettikyselyn ja puhelinhaastattelun välillä ovat melko pieniä, ovat erot kuitenkin niin suuria, että aikasarjat katkeavat. Ennen vuotta 2006 toteutetut tutkimukset eivät ole enää vertailukelpoisia uudemman aineiston kanssa. Tutkimusmetodin aiheuttamat muutokset matkaluvussa ja matkasuoritteessa lienevät selvästi suuremmat kuin muutokset väestön matkustuskäyttäytymisessä.

### *Postikysely, puhelinhaastattelu, nettikysely*

Stuttgartin alueella toteutettiin matkapäiväkirjatutkimus, jossa vertailtiin postikyselyä, puhelinhaastattelua ja nettikyselyä. Matkapäiväkirjatutkimuksessa kunkin henkilön matkoja seurattiin seitsemän peräkkäisen päivän ajan. Suomalaiseen tutkimustapaan verrattuna lisähaasteita aiheutti toisaalta useampi tutkimuspäivä ja toisaalta se, että koko kotitalouden matkat raportoitiin.

Postikyselyn vastausaste oli 9 % ja puhelin/nettikyselyn 8 %. Tutkijat pitivät tätä normaalina 7 vrk:n kotitaloustutkimukselle. Saksassa on pitkät perinteen juuri postikyselyiden toteuttamiselle, puhelinhaastattelut ja nettikyselyt ovat harvemmin käytettyjä. Tutkijat totesivat, että yhdistetyn puhelin- ja nettikyselyn tulokset olivat samankaltaisia kuin postikyselyn. Sen sijaan nettikysely yksin toteutettuna johtaisi huomattaviin vinoutumiin vastauksissa. Tämä johtui erityisesti erilaisista vastausasteista eri ikäryhmissä. Kiinnostavaa oli, että postikyselyn matkaluvut eivät tässä tutkimuksessa olleet sen pienempiä kuin puhelin/nettikyselyillä toteutetut. Nähtävästi postikyselyn yksityiskohdat ovat poikkeuksellisen hyvin suunnitellut.



### *Lissabonin alueen nettitutkimukset*

Lissabonin alueella oli käytetty nettikyselymenetelmää useampaan eri tarkoitukseen

- SP-tutkimus uusista kysyntäorientoituneista kulkutavoista (kimppakyyti taksilla tai henkilöautolla pikkubussipalvelu, henkilöauton yhteiskäyttö)
- asuinpaikan valintaan (nykyinen ja edeltävät) asukastyytyväisyystutkimus ja SP-tutkimus asuinympäristön ominaisuuksien suhteen.
- tutkimuksessa selvitettiin myös säännöllistä liikkumista ja saavutettavuutta ja sitä, milloin saavutettavuus on hyvä tai huono kutakin matkakohdetta/palvelua ajatellen (esim. päivittäistavarakauppa, koulu, terveysasema jne).

Tässä tutkimuksessa vastaajien rekrytointi ei noudattanut mitään tilastollisesti pätevää menetelmää, mutta netin soveltaminen SP-tutkimuksiin oli kiinnostava.

## Stated preference/ Stated response -tutkimukset ja uudesta liikennepolitiikasta informoiminen

---

### *SP-tutkimusten tutkimusasetelmaan tarjoavan informaation ja tutkimuksen aikaisesta oppimisesta johtuvat virhelähteet ja niiden merkitys*

SP-tutkimuksille on ominaista, että tutkimustilanteessa haastateltavalle tarjotaan informaatiota, joka ei kuulu hänen aiempaan omaan kokemusmaailmaansa. Tämä informaatio ei voi olla vaikuttamatta myös SP-tutkimusten tuloksiin. Tällöin kiinnostavaa on, missä määrin tarjottu informaatio aiheuttaa vinoutumaa vastauksiin ja toisaalta millaisia johtopäätöksiä saadusta vastauksista voidaan tehdä. Tutkimuksessa nähtiin, että informaation merkitys voisi olla erityisen suuri, jos saatu informaatio vaikutti vastaajaan voimakkaasti tunnetasolla.

Tutkimuksessa toteutettiin kolme erilaista SP-tutkimusta, joissa kussakin selvitettiin kysymyksillä vastaajien aihepiiriin liittyvä tietoisuus ennen tutkimuksen alkua ja tämän jälkeen tutkimukset etenivät niin, että tietoa lisättiin asteittain SP-tutkimuksen edetessä. Tavoitteena oli näin pyrkiä erottelemaan saadun tiedon vaikutus valintoihin. Esimerkkeinä tunnetilaan vaikuttavista teemoista mainittiin liikkumisen rajoittaminen, ruuhkahinnoittelu ja polttoaineen hinnan korottaminen.

Tutkittuja testejä olivat:

- Päästökaupan tuominen liikennesektorille (autoilijoille myönnettävä päästökauppasertifikaatti). Tässä polttoaineen hinta nousi aina kolminkertaiseksi nykyisestä. Kysymysten edetessä haastateltavien tietoisuuteen vaikutettiin kertomalla teemasta asteittain tarkemmin. Samalla testattiin tietoisuuden lisäämisen vaikutuksia tuloksiin.
- Vaikuttaminen ajokäyttäytymiseen ja suhtautuminen nopeusrajoituksiin.
- Kulkutavan valintaan vaikuttaminen. Tietoa vaihtoehtojen olemassaolosta lisätään vähitellen.

Menetelmässä on kiinnostavaa se, että samalla menetelmällä voidaan saada tietoa siitä, millainen tiedottaminen / valistaminen mahdollisesti vaikuttaa eniten ihmisten käyttäytymiseen.

### *SP-tutkimukset: tiedonkeruuseen liittyvien kognitiivisten ja sosiaalisten prosessien merkityksen aliarviointi*

Tutkijoiden mielestä SP-tutkimuksissa kiinnitetään aivan liian vähän huomiota oppimiseen ja sosiaalisiin prosesseihin. Merkitystä on sillä miten vaihtoehdot esitetään, miten monta vaihtoehtoa asetetaan esille, mitä tietoa annetaan kyselyn taustaksi, millaisia visuaalisia tahallisia tai tahattomia viestejä tutkimuksessa annetaan, miten haastattelija toimii haastattelutilanteessa jne.

Tutkijat jopa havaitsivat, että SP-tutkimuksessa vastaajat eivät aina kiinnitä lainkaan huomiota tutkimuksen sisältöön, koska se ei ole heille ymmärrettävä ja vastaajat vain kokevat että tehtävässä "kuuluu valita jotain". Jokin vaihtoehto voi olla merkitty vaikkapa sellaisella värillä, että vastaaja kuvittelee tämän olevan "oikea" vaihtoehto. Tutkijat testasivat tätä haastattelemalla vastaajia jälkikäteen ja kyselemällä miksi valinta oli se mikä se oli ollut. Haastattelijat totesivat, että valintaan vaikutti eniten väri, sitten sijainti sivulla ja vasta kolmanneksi merkitystä oli itse vaihtoehdon sisällöllä. Väriin lisäksi merkitystä oli värien kontrastilla.

### *Audiovisuaalisen tiedon käyttö SP-tutkimuksessa*

Audiovisuaalisen tiedon käyttöä SP-tutkimuksissa on testattu, tutkimuksessa, jossa testattiin, miten nopeasti ihmiset reagoivat informaatioon hirmumyrskystä ja miten nopeasti he tekevät päätöksen totella evakuointikehoitusta. Hurrikaani ei teemana ole meillä Suomessa merkittävä, mutta ajatus audiovisuaalisen tiedon käyttämisessä erilaisten SP-tutkimuksessa valintatilanteiden yhteydessä on kiinnostava. Tällaisilla tutkimuksilla voisi hyvin selvittää preferenssejä esimerkiksi asuinympäristön laatuun tai kaupunkikuvaan liittyen.

Tutkimuksessa arvioitiin, minä hetkenä ihmiset sanoivat päättävänsä lähteä myrskyalueelta esitetyn kuvamateriaalin valossa ja tuloksia verrattiin todellisuudessa tapahtuneeseen evakuointinopeuteen. Audiovisuaalinen materiaali oli myrskyistä saatua aitoa materiaalia.

Kuvamateriaalia ja muuta informaatiota esitettiin kronologisessa järjestyksessä myrskyn kulloisestakin sijainnista, ennustetusta reitistä, myrskyn voimakkuusluokasta, ennakoidusta rantautumisesta mereltä ja kerrottiin olivatko viranomaiset antaneet mitään evakuointikäskyä. SP-tutkimuksella selvitettiin, minä hetkenä vastaaja ilmoittaisi lähtevänsä kodistaan tai muusta sen hetkisestä oleskelupaikastaan. SP-tutkimus näytti selvästi yliarvioivan evakuointinopeutta.

### *SP-aineiston käyttö matkan ajankohdan valinnan mallintamisessa*

Konferenssissa oli esillä kaksi SP-menetelmään perustuvaa tutkimusta, joissa tutkittiin matkojen ja aktiviteettien ajoittamista. SP-tutkimus toteutettiin nettitutkimuksena.

Suomessa matkan ajankohdan ja aktiviteettien ajoittamisen /keston analysoinnista ja mallintamisesta ei ole juuri kokeiltu. Matemaattisesti ilmiön mallintaminen on tavanomaista kuluttavan mallintamista haastavampaa. Toisaalta Suomessa ei ole ollut tarjolla liikenteeseen liittyvää tietoaaineistoakaan, jolla mallintaminen olisi mahdollista. Ehkäpä tätä kannattaisi kokeilla, jos kiinnostus esimerkiksi ruuhkamaksujen tai matka-ajan ennakoitavuuden todellisista vaikutuksista kasvaisi.

# Kulikutapavalintoihin ja ympäristötietoisuuteen vaikuttaminen

---

## *Liikkuminen, aktiviteetit ja energiankulutus*

Konferenssissa esiteltiin millainen tietoaaineisto on kerättävä, jotta voidaan ymmärtää liikkumisen ja aktiviteettien välistä yhteyttä ja toisaalta aktiviteettimallien vaikutusta energiankulutukseen.

Tämän aineiston pohjalta tutkijat ovat kehittäneet työkalun, jolla voidaan arvioida "ympäristöystävällisten toimien" todellisia vaikutuksia. Työkalu on malli, jolla simuloidaan eri agenttien (eli toimijoiden) käyttäytymistä mikrotasolla. Toimijoita ovat yksilöt tai kotitaloudet ja organisaatiot/yritykset.

Tutkimuksessa kerätään tietoa nettikyselyllä, älypuhelimien avulla (GPS datan keräys) ja koteihin asennetuilla energiankulutusmittareilla (telemittarit).

Web-osiossa selvitetään mm. seuraavia osa-alueita:

- kotitalous
- kotitalouden henkilöt
- kotitalouden ajoneuvot
- asuminen
- tulot

Aktiviteetit ja ajankäyttö

- hyvinvointia ja tyytyväisyyttä koskevat kysymykset
- aktiviteetit ja matkapäiväkirja
- lisäkysymysosio

Kotitalouden laitteet ja energiankulutus

- kotitalouden laitteet, koneet ja niiden ominaisuudet
- palvelujen käyttö (energiankulutukseen liittyvät)

## *Kulutavan valintaan vaikuttavien psykologisten tekijöiden havaitseminen*

Mielipiteitä, sosiaalisia tekijöitä ja tunnetekijöitä voidaan ottaa huomioon kulutavan valinnan mallintamisessa. Sosiaalipsykologia tarjoaa teoreettisia viitekehyksiä ja menetelmiä, joilla voidaan mitata ulottuvuuksia, jotka voivat tuottaa havaittuun käyttäytymiseen johtavan aikomuksen. Ajattelussa yhdistyy mielenkiintoisella tavalla sosiaalipsykologia ja kulutavan valinnan matemaattinen mallintaminen.

Mielipiteitä, tunteita ja sosiaalisia tekijöitä kuvataan yksinkertaisella esimerkillä:

Attitudinal factors: I use it because looking after the environment is good and important for me

Affective factors: I use it because I feel it is safer

Social factors: I use it because I want to be a model for others.

Taustalla mallintamisessa on teoria vuorovaikutteisesta käyttäytymisestä (theory of interpersonal behaviour). Sen mukaan havaittua käyttäytymistä edeltää aikomus, johon vaikuttaa tottumus ja kulloisessakin tilanteessa vaikuttavat olosuhteet.

Perinteisesti liikennekysynnän arvioinnin neliporrasmallissa kulkutavan valinnan mallit perustuvat hyödyn maksimoinnin teoriaan. Malleista on saatu paremmin selittäviä, kun niihin on lisätty psykologisia ominaisuuksia kuvaavia dummy -muuttujia. Kirjoittajat päättivät kuitenkin muotoilla mallin, jossa psykologisilla tekijöillä olisi tätä merkittävämpi rooli. He esittivät sovellettavaksi lineaarista rakenneyhtälömallia (SEM). SEMistä saatavia latentteja muuttujia (kuten aikomus) voidaan edelleen käyttää tavanomaisessa logittimallissa. Tutkimusaineisto, joka tarvitaan tämänkaltaisen mallin laadinnassa, vaatii sekä havaitun käyttäytymisen että mielipiteiden, tunnepohjaisten tekijöiden ja sosiaalisten tekijöiden selvittämistä yhdessä ja samassa tutkimuksessa.

### *Liikkumisen ja asumisen energiatehokkuuden arviointi käyttäen SP-tutkimusta ja prioriteettien arviointimenetelmää*

Tutkimuksessa selvitettiin, millä keinoin ihmiset olisivat valmiita vähentämään energiankulutustaan. Tutkimus oli kaksiosainen.

- Se sisälsi SP-tutkimuksen, jossa annettiin valmiita vaihtoehtoja energiankulutuksen vähentämiseksi ja samalla näytettiin kuinka paljon säästöä saataisiin aikaan ja toisaalta kuinka paljon toimenpiteet tulisivat maksamaan kotitaloudelle. SP-datan perusteella laadittiin matemaattinen malli, joka ennustaisi käyttäytymismuutokset ja joka osoitti eri valintojen helppouden tai vaikeuden.
- Toisena menetelmänä käytettiin prioriteettien arviointia. Tässä vastaajien piti valita haluamansa keinot, joiden yhteenlasketun CO<sub>2</sub> päästöjen säästön kokonaisbudjetti oli määrätty. Samalla vastaaja näki, kuinka paljon tavoitteen saavuttaminen tulisi maksamaan tai säästämään kertainvestointina tai käyttökustannuksissa vuositasolla. Taustatiedoissa oli kysytty tietoja kotitalouden nykyisistä taustoista, joten kysymyksenasettelu oli mahdollista sovittaa realistiseksi kullekin vastaajalle.

### *Tutkimus pikkuliikkeiden näkemyksistä kestävästä liikkumisesta*

Tutkimuksessa selvitettiin, miten pikkuliikkeiden omistajat suhtautuivat ajoneuvoliikenteen rajoittamiseen kaupunkikeskustoissa. Epäilyksenä on ollut, että pysäköinnin rajoittaminen vaikeuttaa pikkuliikkeiden toimintamahdollisuuksia ja vaurioittaa kannattavuutta. Tutkimuksen tavoitteena oli oppia ymmärtämään pikkuliikkeiden herkkyyttä kestävä kehityksen mukaiselle toimenpiteille kaupunkikeskustoissa ja tätä kautta mahdollisesti vähentää vastustusta. Tutkimuksen kohteina olivat pienet ruoka- ja terveystuotekaupat, pikkuravintolat, muotiliikkeet.

Valitettavasti tuloksista ei tässä yhteydessä kerrottu. Tutkimusmetodi oli kuitenkin onnistunut, kun ottaa huomioon, että liikkeenomistajia voi olla vaikeaa saada suostumaan vastaamaan tämän kaltaiseen tutkimukseen. Käytännössä toimipaikkarekisteristä selvitettiin liikkeenomistajat. Liikkeiden ollessa suljettuna oven alle jätettiin oheinen kirje.

Tutkimukseen suostuneet tavattiin kasvotusten ja haastattelija teki haastattelun apunaan kannettava. Kannettavalla tietokoneella haastattelija pystyi esittämään kuvamateriaalia ja muuta liitännäismateriaalia. Tärkeänä tutkija piti, että tutkimus sai konkreettisesti kasvot kirjeessä, jolla ensimmäinen kontaktointi tehtiin.

# Passiivisen joukkoliikennedatan hyödyntäminen

---

## *Matkakorttidatan hyödyntäminen*

Matkakorttidatan lyömättömänä etuna tutkijat pitivät mahdollisuutta seurata liikkujia usean päivän ajan, jolloin voitiin mm. erotella säännönmukainen liikkuminen muusta. Tutkijat näkivät, että massiivisena tietoaaineistona matkakorttiaineisto hyödyttää erityisesti joukkoliikennesuunnittelua, joukkoliikenteen operointia, markkinointia ja liikkumisen mallintamista.

Tutkijoiden käsittelemässä aineistossa oli 18 miljoonaa tapahtumaa 800 000 matkakortista. Metron matkakorttiaineistossa rekisteröidään aina saapuminen metroasemalle.

Matkakorttidatasta voidaan seurata myös massatapahtumien vaikutusta aseman käyttöön.

Santiagoa koskevassa tutkimuksessa tavoitteena oli matkamatriisien estimointi yhdistämällä 1) matkakorttidatasta ja 2) bussien sijaintia reaaliaikaisesti seuraavasta järjestelmästä saatavaa dataa. Santiagossa matkakorttidata on bussien kohdalla lähes täydellistä: matkakortit ovat ainoa käypä maksuväline. Metrossakin matkakorttien käyttöaste oli 97%.



# 9th International Conference on Transport Survey Methods: Scoping the Future While Staying on Track

## Program Outline

	Sunday 13	Monday 14	Tuesday 15	Wednesday 16	Thursday 17	Friday 18
7 h						
8 h		Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast
9 h		8:45 Opening Plenary	9:00 Workshops A: Session 3	Walking tour to Anticura National Park	Workshops B: Session 3	9:00 Plenary session
10 h		10:45 Coffee Break	10:30 Coffee Break		11:00 Coffee Break	10:30 Shuttle to Osorno airport (for LA250 flight)
11 h		11:15 Workshops A: Session 1	11:15 Workshops A: Session 4	11:15 Workshops B: Session 1	11:15 Workshops B: Session 4	
12 h		12:45 Lunch	12:45 Lunch	12:45 Lunch	12:45 Lunch	12:30 Lunch
13 h	12:40 Shuttle from Osorno airport (for LA251 flight) 13:30					
14 h	Lunch					
15 h	15:00 Facilities tour	15:00 Workshops A: Session 2	15:00 Coffee and poster session A*	14:30 Workshops B: Session 2	14:00 Plenary session	15:00 Shuttle to Osorno airport (for LA247 flight)
16 h	16:00 Facilities tour	16:00 Café clinic*	16:00 Plenary session	16:00 Coffee and poster session B*	16:00 Scenic tour to Frutillar village	16:00
17 h	17:00 Shuttle from Osorno airport (for LA247 flight)					
18 h	18:00 Facilities tour	18:15 Free time	18:30 Free time	18:00 Free time		
19 h	19:00 Welcome reception					
20 h					20:00 Show and special dinner at Teatro del Lago (Frutillar)	
21 h	Dinner	Dinner	Dinner	Dinner	21:30	
22 h					22:00 Return to Hotel	
23 h					23:30	



## 9th International Conference on Transport Survey Methods: Scoping the Future While Staying on Track

### Papers List, 9<sup>th</sup> ISCTSC

N	Title	Autors	Workshop
12	Conducting A GPS-Only Household Travel Survey	Peter Stopher, Christine Prasad, Laurie Wargelin, Jason Minser	A1
95	A Case Study: Multiple Data Collection Methods and the NYC Regional Travel Survey	Jean Wolf, Jesse Casas, Kelly Castleberry, Kuo-Ann Chiao, Jorge Argote	A1
109	The Evolving Role of Text-Based Mobile Surveys	Jane Gould	A1
124	GPS Travel Surveys: How Long is Too Long?	David Simpson, Helena Titheridge	A1
7	A Stated Adaptation Approach to Surveying and Modelling Household Activity Scheduling Decisions	Claude Weis, Christoph Dobler, Kay W. Axhausen	A2
71	Can We Believe What They Tell Us? Factors Affecting People's Engagement with Survey Tasks	Peter Bonsall, Jens Schade, Lars Roessger, Bill Lythgoe	A2
136	Stated Response Surveys: Gridlock at the Intersection of Computer Technology, Survey Research, and Transportation Studies	Marc Weiner, Orin Puniello, Robert Noland	A2
126	A Strategic-Tactical Stated Choice Survey of the Usage Patterns of Emerging Carsharing Services	Scott Le Vine, Aruna Sivakumar, Martin Lee-Gosselin, John Polak	A3
128	Alternating Travel Behaviour: A Longitudinal Approach to Avoid Non-Response	Eva Heinen, Kees Maat	A3
25	Protocol Analysis: A Low Cost Alternative to Understand Interaction Between Transport Modes	Elizabeth Ampt, Daniel Paez, Cameron Munro	A4
50	Proposing a Participatory Self-Declaring Survey and Examining its Public Acceptance Based on Stated Preference Survey	Junyi Zhang, Yoshiyuki Tsuchiya, Akimasa Fujiwara	A4
110	Web-Based Personal Travel Survey: Demo	Pierre-Leo Bourbonnais, Catherine Morency	A4
120	Pencil-and-Paper Versus Web Surveys of Weekly Mobility Comparisons on Conviviality, Technical and Privacy Issues	Marius Thériault, Martin Lee-Gosselin, Louis Alexandre, François Théberge, Louis Dieumegarde	A4
49	Smart Card Validation Data as a Transit Panel Survey to Investigate Individual and Aggregate Variation in Travel Behaviour	Ka Kee Alfred Chu and Daniel Bergeron	A5



## 9th International Conference on Transport Survey Methods: Scoping the Future While Staying on Track

57	Indirect Measurement of Level of Service Variables for the Public Transport System of Santiago Using Passive Data	Pablo Beltrán, Antonio Gschwender, Marcela Munizaga and Carolina Palma	A5
89	Obtaining a Reliable Origin Destination Matrix from Massive Smartcard and GPS Data: Application to Santiago	Marcela Munizaga, Carolina Palma, Flavio Devillaine and Mauricio Zuñiga	A5
44	Using Accelerometer Equipped GPS Devices in Place of Paper Travel Diaries to Reduce Respondent Burden in a National Travel Survey	Abby Sneade	A6
104	The Role of Web Interviews as Part of a National Travel Survey	Linda Christensen, Carsten Jensen and Hjalmar Christiansen	A6
105	The Complexities of Multi-Modal Trips: Recommendations for Practice	Kelly Clifton, T Keith Lawton, and Neba Noyan	A6
113	Origin–Destination Household Surveys in Argentina Cities: Methodological and Practical Challenges	Leda Pereyra and Mariela Nerome	A6
88	Collection of Time-Dependent Data Using Audio-Visual Stated Choice	Chester Wilmot, Ravindra Gudishala	A7
92	Electric Vehicles Rising from the Dead: Data Needs for Forecasting Consumer Response toward Sustainable Energy Sources in Personal Transportation	Ricardo Alvarez Daziano	A7
96	A Multi-Method Approach for Project Level Greenhouse Gas Estimation: Implications for Travel Data	Kelly Clifton, Ransford McCourt, Chris Maciejewski, Mike Mauch, Alex Bigazzi	A7
137	Survey Data to Model Time of Day Choice	Julian A. Arellana, Juan De Dios Ortuzar, Luis Rizzi	A7
1	Measuring User Satisfaction of Transport Services: Methodology and Application	Pedro Donoso, Jorge Rivera, Marcela Munizaga	B1
53	Where's the Fun in Driving? Uncovering the Influence of Symbolic and Affective Determinants of Driving behaviour	Jan Willem Bolderdijk, Linda Steg, Ernst Noppers	B1
58	Semantic Approach to Capture Psychological Factors Affecting Mode Choice: Comparative Results from Two Countries in America	Alejandro Tudela, Khandker Habib, Ahmed Osman	B1
60	Measuring the Impact of Travel Behaviour Change Programs on the Activity Scheduling Process	Tomas Ruiz, Jose Bernabe, Pablo Garcia, Gema Colomer	B1
32	Optimal Sampling Designs for Multi-Day and Multi-Period panel survey: Empirical evidences from German Mobility Panel	Makoto Chikaraishi, Akimasa Fujiwara, Junyi Zhang, Kay W. Axhausen, Dirk Zumkeller	B2
37	Do Dropouts Really Hurt? – Considerations about Data Quality and Completeness in Combined Multiday and Panel Surveys	Bastian Chlond, Matthias Wirtz, Dirk Zumkeller	B2





## 9th International Conference on Transport Survey Methods: Scoping the Future While Staying on Track

121	Attrition Bias in Before and After Survey for Personalized Travel Planning	Toshiyuki Yamamoto	B2
140	Integrative Software for Data Flows in Continuous Surveys	Tony Richardson	B2
76	Improving Automatic Post-Processing Routines for GPS Observations using Prompted-Recall Data	Nadine Schüssler, Kay W. Axhausen, Lara Montini	B3
129	Expert Systems to Classify Transport Modes and Trip Destinations by Using GPS-based Data	Kees Maat	B3
142	Spatio-Temporal Data from Mobile Phones for Personal Mobility Assessment	Ana-Maria Olteanu, Thomas Couronné	B3
10	Correcting Biographic Survey Data Biases to Compare with Cross Sectional Travel Surveys	Francis Papon	B4
38	Methodological Analysis of Different Methods within One Multi Day Household Travel Survey – PAPI, CATI, and CAWI in Comparison	Martin Kagerbauer, Wildo Manz, Dirk Zumkeller	B4
46	Comparing Trip Diaries with GPS Tracking – Results of a Comprehensive Austrian Study	Michael Meschik, Birgit Kohla, Rene Wally, Gerd Sammer	B4
135	A Stated Preference Experiment to Compare Single and Triadic Preferences: Implications for Household Residential Location Choices	Edoardo Ma, Amanda Stathopoulos	B4
55	Moving from Household-Based Travel Surveys towards Person-Based Travel Surveys: Evidence from the Flemish Travel Behaviour Survey	Mario Cools, Davy Janssens, Geert Wets	B5
70	So What is All this Data For?	Peter Bonsall	B5
91	Integrated Transportation and Energy Activity-Travel Web-Based Survey	Camila Garcia, João Abreu Silva, Maya Abou-Zeid, Moshe Ben-Akiva, Charisma Choudhury, Francisco Pereira, Marco Silva	B5
101	The Application of Internet-Based Surveys in the Lisbon Metropolitan Area	João Abreu Silva, Luis Martinez	B5
127	Shipper/Carrier Interactions Data Collection: Web-Based Respondent Customized Stated Preference	WRCSP Survey	B6
134	Design of a Stated Ranking Experiment to Study Interactive Freight Behaviour: An Application to Rome's LTZ	Edoardo Marcucci, Amanda Stathopoulos, Eva Valeri, Gatta Valerio	B6
138	Developing Success Methods for Collecting Truck Trip Data	Ken Casavant, Eric Jessup, Catherine Lawson	B6
6	Collecting Data on Connected Personal Leisure Networks	Matthias Kowald, Christoph Dobler, Kay Axhausen	B7



9th International Conference  
on Transport Survey Methods:  
Scoping the Future While Staying on Track

18	Qualitative Methods in Transport Research: Is 'Action Research' a Methodology Too Far?	Karen Lucas	B7
35	Affective Personal Networks versus Daily Contacts: Analyzing Different Name Generators in an Activity-Travel Behaviour Context	Juan Antonio Carrasco	B7