



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Veturinkuljettajien ylityömäärän regressiomalli (aihe-esittely)

Elmeri Lähevirta

08.06.2015

Ohjaaja: TkT *Antti Punkka*

Valvoja: Prof. *Kai Virtanen*

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

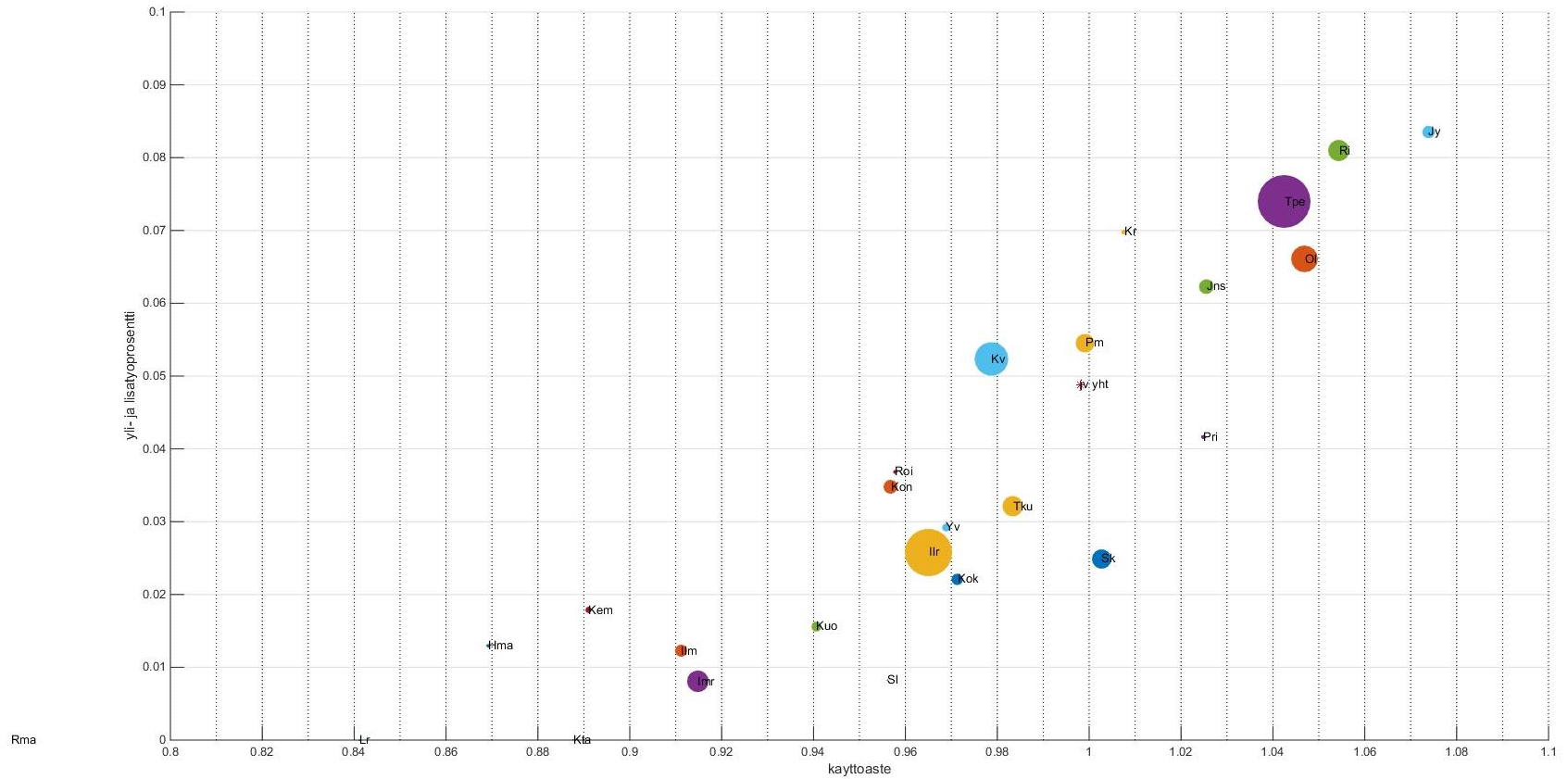
Tausta

- Veturinkuljettajat työskentelevät noin 25 työpisteessä
 - Työpisteet ovat eri kokoisia
 - Kuljettajat ajavat sekä tavara- että matkustajajunia
 - Työtä voidaan tietyin rajoituksin siirtää työpisteeltä toiselle
- Kuljettajalle suunnitellaan työvuoroluettelo 3 viikoksi
 - Suunnitellulle työlle on maksimimäärä
 - Työvuoroluetteloita ei muuteta niiden julkaisun jälkeen
- Kuljettajan 3 viikon työn maksimimäärän ylittyessä kuljettajalle maksetaan ylityökorvausta

Tausta

- Työpisteen tavaraliikenteeseen tulee muutoksia työvuoroluetteloiden julkaisun jälkeen
 - Työvuoroluetteloiden julkaisun jälkeen tietoon tulevien junien ajamiseen varataan kuljettajia, joille ei suunnitella työvuoroja etukäteen
 - Toteutunut tavaraliikenne vaikuttaa kuljettajakohtaiseen työmäärään ja ylityön määrään
- Työpistekohtaista lisäjunavarautumista voidaan kasvattaa siirtämällä työtä toisille työpisteille
 - Vaarana, että toisille työpisteille tulee paljon ylitöitä ja toiset jäävät alityöllistetyiksi

Tausta



Tavoitteet

- Rakentaa historiatilastoja hyödyntäen regressiomalli, jonka selitettävänä muuttujana on työpisteen ylityömäärä ja selittävinä muuttujina työpisteen
 - veturinkuljettajien lukumäärä
 - toteutunut työmäärä
 - tavaraliikenteen määrä
- Regressiomallin pääkäyttötarkoitus muuttujien välisten riippuvuuksien tarkastelu
 - Jos regressiomalli selittää hyvin työpisteen ylityömäärää, niin mallia voidaan hyötykäyttää työvuorosuunnittelussa ylityömäärän ennustamiseen

Rajaukset

- Työpisteen toteutunutta työmäärää tai henkilöstön poissaoloja ei ennusteta
 - Malli rakennetaan aineistosta, jossa nämä jo tiedetään

Menetelmät

- Lineaarinen regressioanalyysi
 - Linearisoivat muunnokset
- Epälineaarinen regressioanalyysi

Työvaiheet

1. Lineaarinen malli
2. Lineaarinen malli, kun data linearisoitu
3. Epälineaarinen malli

Työkalut

- MATLAB ja RStudio
 - Tilastolliseen analyysiin ja mallien rakentamiseen

Tietolähteet ja aineistot

Tietolähteet

- Draper, Norman R., and Harry Smith. *Applied regression analysis*. John Wiley & Sons, 2014.
- Weisberg, Sanford. *Applied linear regression*. John Wiley & Sons, 2005.

Aineistot

- Vuosien 2005-08 ja 2013-14 toteutuneiden työjaksojen tilastot

Aikataulu

- Aihe 22.05.2015
- Aiheen esittely ja työn aloitus 08.06.2015
- Aineistoon tutustuminen ja tilastollinen analyysi 6/2015
- Kirjoittaminen 9/2015
- Valmiin työn esittely 12/2015