

Helsingin yliopisto  
Matematiikan ja tilastotieteen laitos

# Pienalue-estimointi (78189)

Kevät 2009

Risto Lehtonen

16.4.2009

## OSA 6

Yhteenvedoa

Tilastolliset ohjelmistot

DOMEST

[Diat 6\\_DOMEST](#)

[Diat 6\\_DOMEST\\_Report](#)

SAS Makro EBLUPGREG

[Diat 6\\_EBLUPGREG](#)

[SAS Macro EBLUPGREG - Manuaali](#)

# YHTEENVETOA

## Perusjoukon osajoukkoja koskeva estimointi

*Estimation for domains*

## Keskeiset näkökulmat ja valinnat

### A. Osajoukkorakenne (*Domains*)

A.1 Suunniteltu (*Planned*)

A.2 Ei-suunniteltu (*Unplanned*)

### B. Tilastollinen malli

B.1 Parametrisointi

B.1.1 Kiinteiden tekijöiden (*fixed effects*) malli

B.1.2 Sekamalli (*mixed model*)

B.2 Funktionaalinen muoto

B.2.1 Lineaarinen malli

B.2.2 Yleistetty lineaarinen malli

### C. Osajoukkoparametrien estimaattori

C.1 Estimaattorin tyyppi

C.1.1 Asetelmaperusteinen (*design-based*)

C.1.2 Malliperusteinen (*model-based*)

C.2 Suora vai epäsuora?

C.2.1 Suora (*direct*) estimaattori

C.2.2 Epäsuora (*indirect*) estimaattori

## **C.1 Estimaattorin tyyppi**

### **C.1.1 Asetelmaperusteinen (*design-based*)**

a) Estimaattorit, joissa ei käytetä lisäinformaatiota  
HT-estimaattori (suora)  
Hájek-estimaattori (suora)

b) Malliavusteiset estimaattorit  
*Model assisted estimators*

Suoria tai epäsuoria estimaattoreita  
Tilastollinen malli: B1.1, B.1.2, B.2.1, B2.2

Yleistetyt regressioestimaattorit  
*Generalized regression (GREG)*

Mallikalibrointiestimaattorit (MC)  
*Model calibration estimators*

c) Kalibrointiestimaattorit  
*Model-free calibration estimators*

### **C.1.2 Malliperusteinen (*model-based*)**

Suoria tai epäsuoria estimaattoreita  
Tilastollinen malli: B1.1, B.1.2, B.2.1, B2.2

a) Synteettiset (SYN) estimaattorit  
*Synthetic estimators*

b) EBLUP-estimaattorit  
*Empirical best linear unbiased predictor*

**Table 1.** Malliavusteisten ja malliperusteisten estimaattoreiden ominaisuuksia (Lehtonen and Veijanen 2009)

	<b>Asetelmaperusteiset</b> HT GREG	<b>Malliperusteiset</b> Syntettiset SYN EBLUP
<b>Harha</b> <i>Bias</i>	Harhaton (ainakin likimain)	Harhainen  Harha ei välttämättä lähene nollaa osajoukon otoskoon kasvaessa
<b>Tarkkuus</b> <i>Precision</i> (Varianssi)	Varianssi voi olla suuri pienissä osajoukoissa  Varianssi pienenee osajoukon otoskoon kasvaessa	Varianssi voi olla pieni myös pienissä osajoukoissa  Varianssi pienenee osajoukon otoskoon kasvaessa
<b>Täsmällisyys</b> <i>Accuracy</i> (MSE)	$MSE = \text{Variance}$ (likimain)	$MSE = \text{Variance} + \text{squared Bias}$  Täsmällisyys voi olla huono jos harha on suuri
<b>Luottamusvälit</b> <i>Confidence intervals</i>	Asetelmaperusteiset luottamusvälit OK	Asetelmaperusteiset luottamusvälit ei välttämättä OK