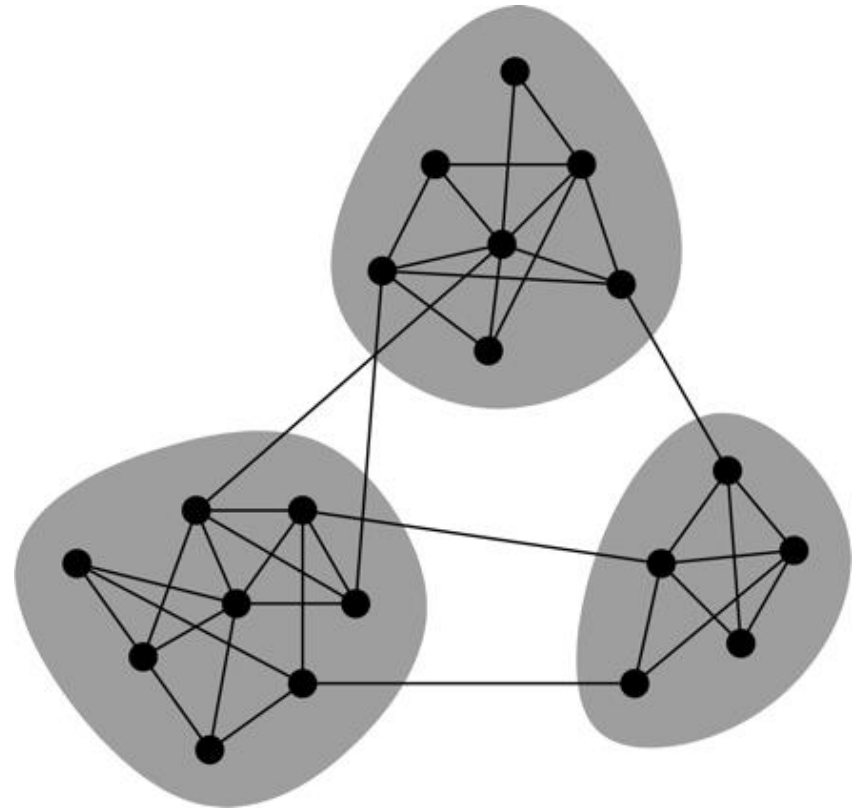


# Verkstopohjaiset menetelmät ja toiminnalliset alueet

- Esim. työmatkat voidaan nähdä verkostona, jossa alueet, kuten ruudut, edustavat verkoston noodeja ja alueiden väliset työmatkat verkoston nooiden välisiä linkkejä
- Useilla tieteenaloilla on kehitetty metodeja, joilla verkostosta tunnistetaan ryhmittymiä (communities), joissa ryhmän sisäisten yhteyksien määrä maksimoituu ja ryhmien välinen yhteys minimoituu
- **Useita erilaisia laskentamenetelmiä**
- Maantieteessä toiminnallisten alueiden määrittelyssä pyritään käytännössä samaan: maksimoidaan alueiden sisäinen vuorovaikutus ja minimoidaan alueiden välinen vuorovaikutus



# Menetelmissä usein yhteistä

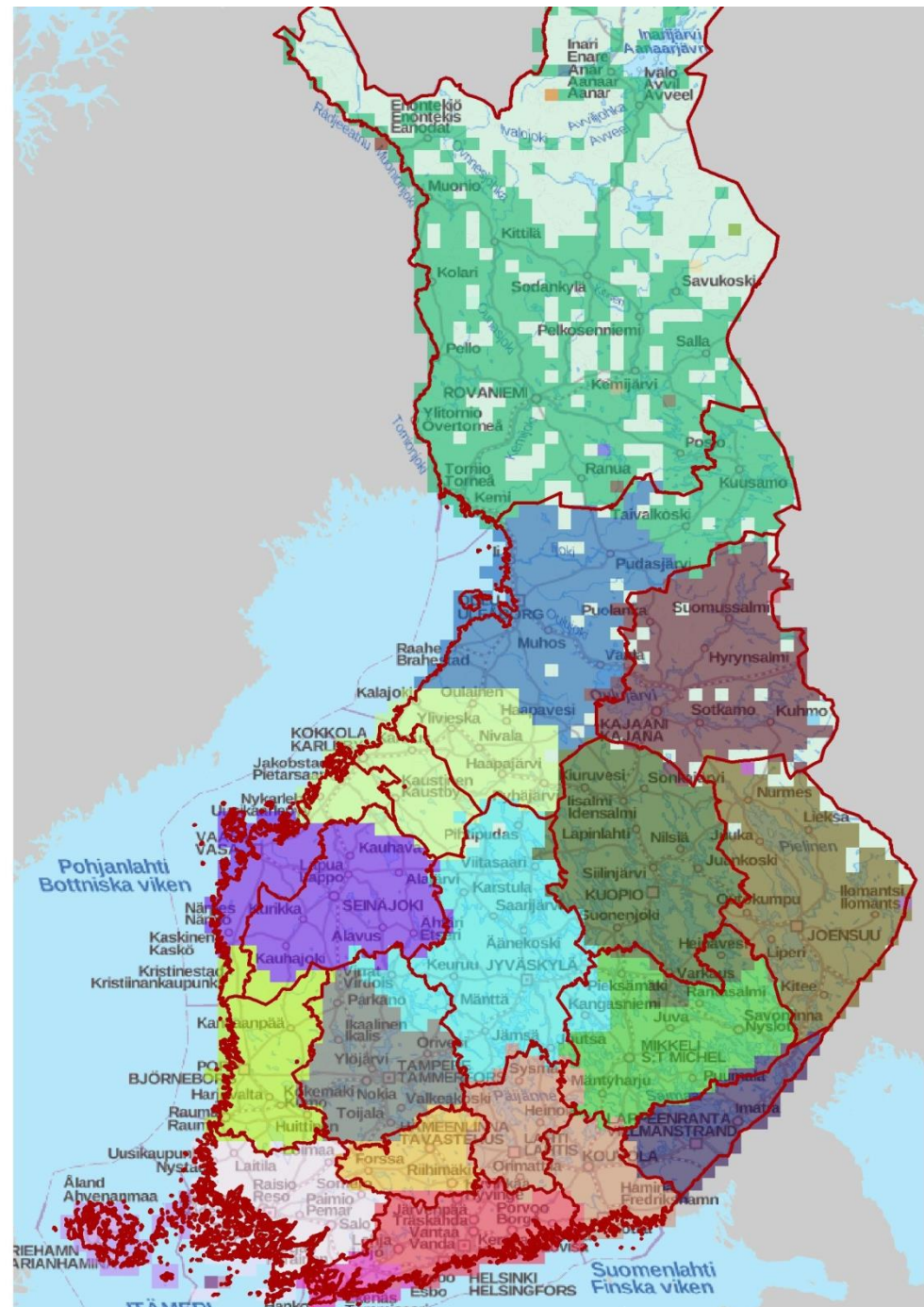
- Modulaarisuus ryhmittelyn laadun mittarina
  - Verkoston ryhmittely on matemaattisesti hyvä kun ryhmien välillä on vähemmän yhteyksiä kuin tilastollisesti voidaan olettaa
- Alueita yhdistellään kunnes niiden väliset yhteydet eivät eroa tilastollisesti merkitsevästi satunnaisesta
- Toiminnallisia keskuksia tms. ei valita vaan analyysi perustuu puhtaasti lähtödataan

## Ensimmäisiä kokeiluja:

Ryhmittely Louvain-  
menetelmällä\*  
(laskennallisesti tehokas  
suuriin verkostoihin):

Työmatkat 10km  
ruudukossa

Maakuntarajat  
punaisella



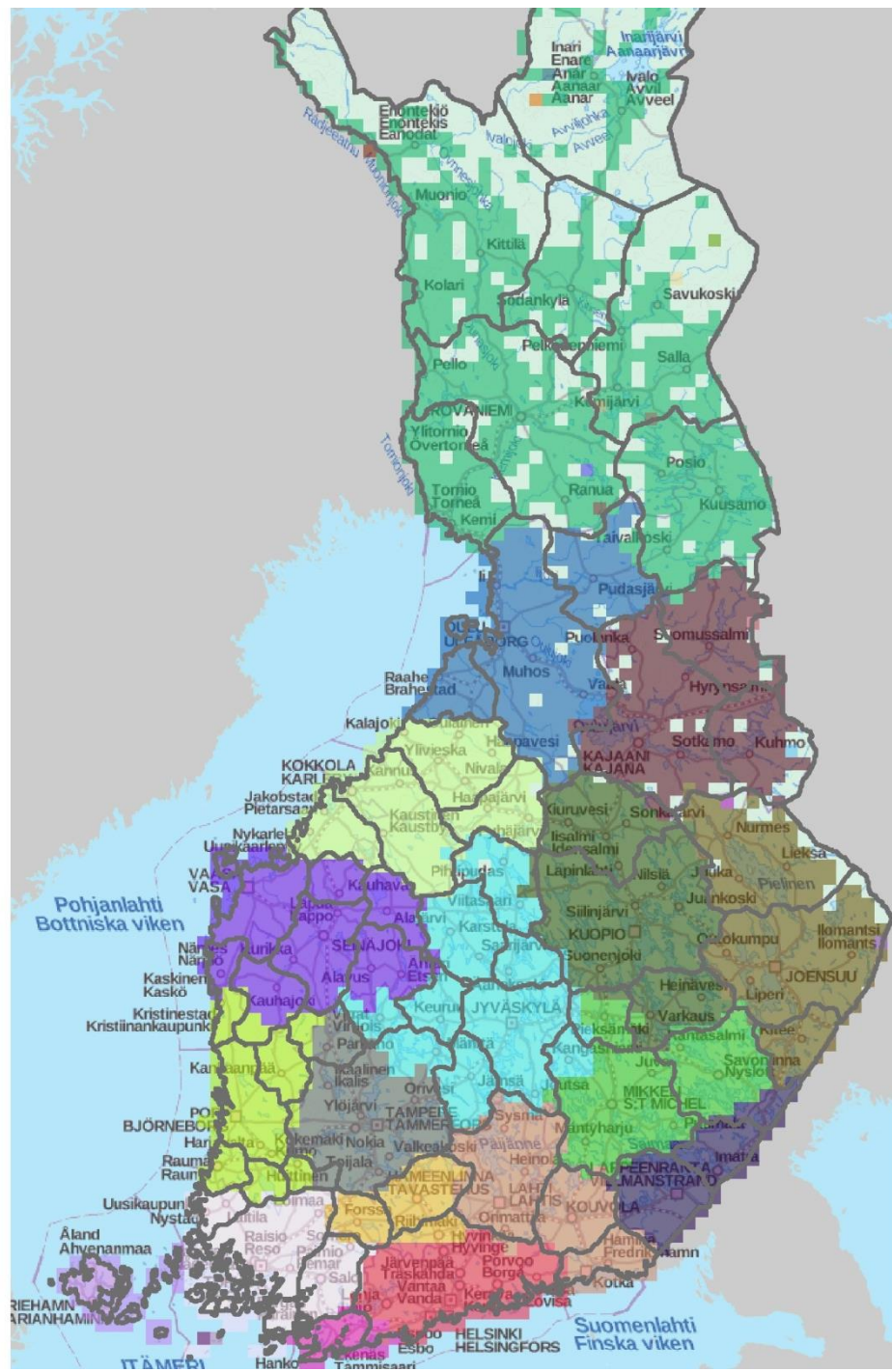
\*Blondel et al. (2008). Fast unfolding of communities in large networks

## Ensimmäisiä kokeiluja:

Ryhmittely Louvain-  
menetelmällä:

Työmatkat 10km  
ruudukossa

Aiempi perustason  
työssäkäyntialuejako  
harmailla rajoilla



## Taso 1

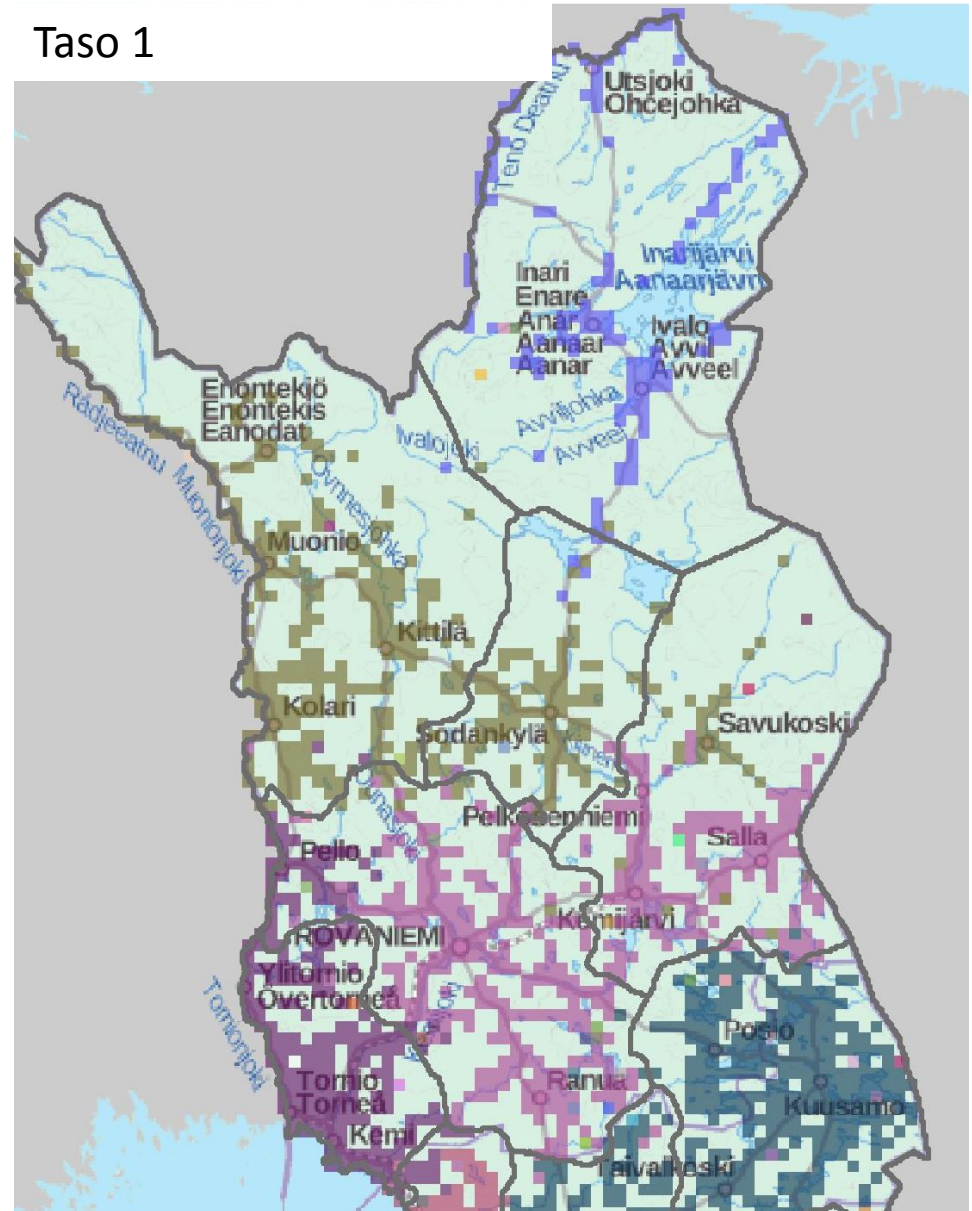
### Ensimmäisiä kokeiluja:

Ryhmittely Louvain-  
menetelmällä:

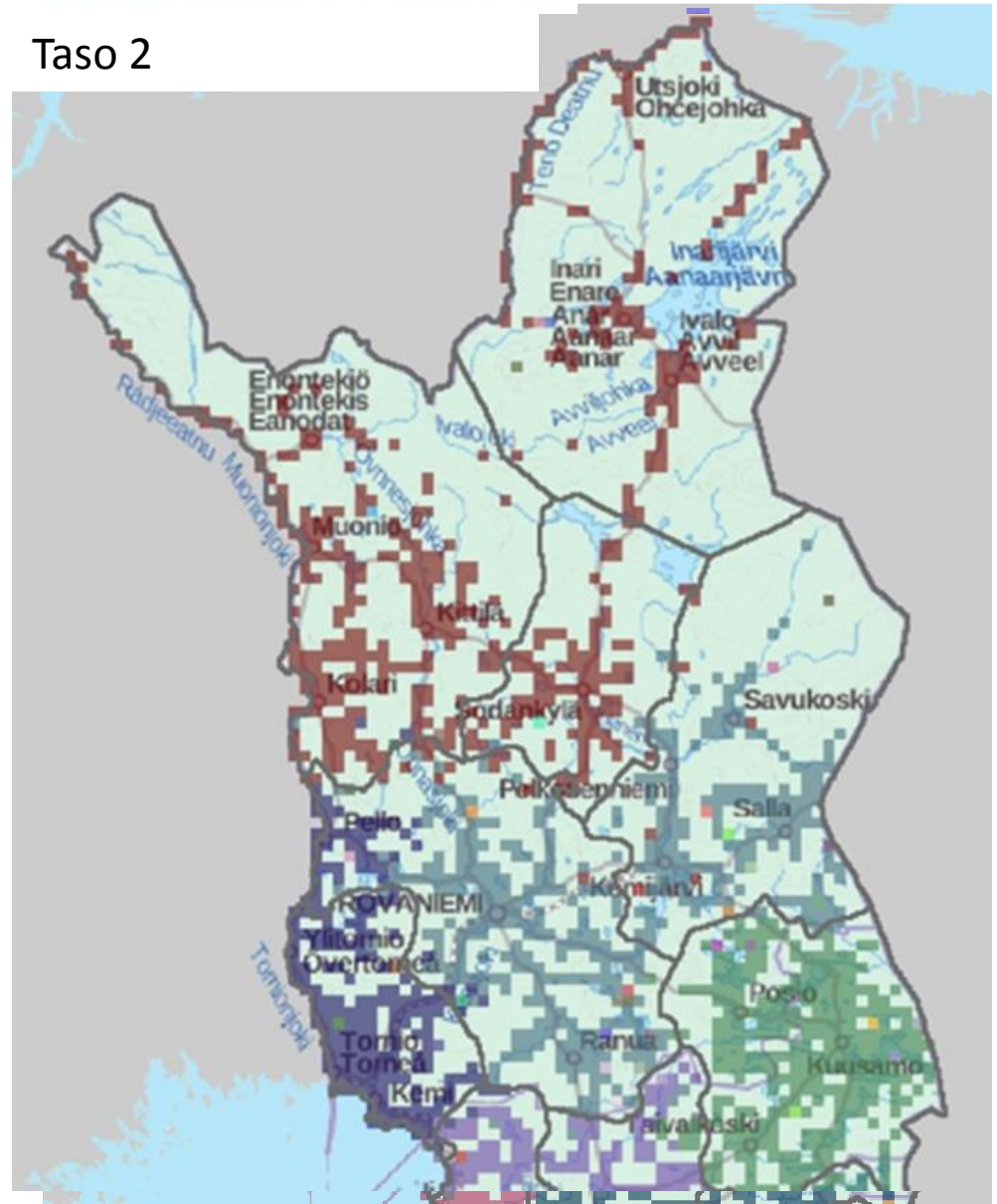
Työmatkat 5km  
ruudukossa

Aiempi perustason  
työssäkäyntialuejako  
harmailla rajoilla

Menetelmä hierarkinen:  
Suurempi alue koostuu  
pienemmistä osista



## Taso 2



### Taso 3

