

Analysens plass i GIS

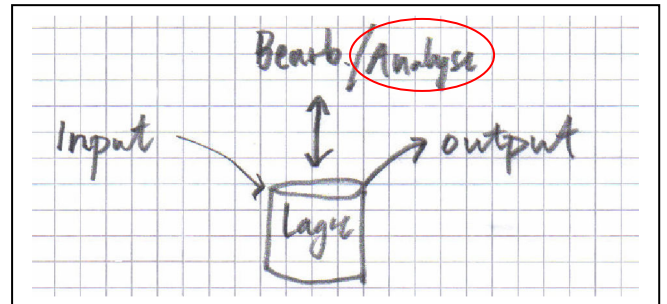
Gunnar Tenge, 18.04.08

Min påstand er at analyser i GIS er myteomspunnet – alt kan gjøres med GIS-analyse. Man hører alt for ofte: ”ta en bufferanalyse, ta en overlayanalyse” - men er dette egentlig analyser? Her følger en innledende artikkel som forsøker å forklare hva GIS-analyse er.

Begrepet ”GIS-analyse”

Den klassiske tegningen av hva GIS er ser slik ut:

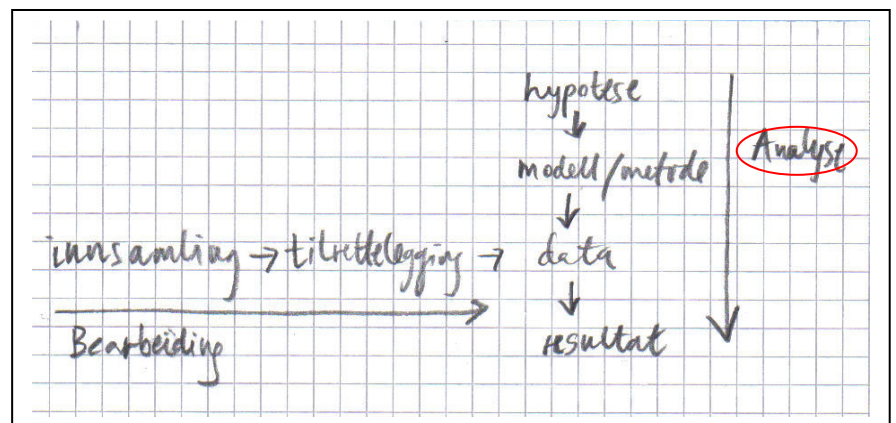
”Analyse” er her noe udefinert som man kan gjøre med geodataene.



En senere tegning av hva GIS er ser slik ut:

Her er det skilt på de typiske bearbeidingsoppgavene som for eksempel de nasjonale kartinstitusjonene gjør, nemlig å samle inn og tilrettelegge geodata i gode geodatbaser.

”Analyse” er her mer presist beskrevet som en separat oppgave som gjør seg nytte av de allerede innsamlede geodataene.



Her introduseres ordet hypotese (en forhåndsforestilling som ikke er undersøkt nærmere). Man har altså en hypotese, et romlig problem, som man ønsker å undersøke nærmere. Deretter velger man en egnet modell eller metode, så utføres analysen vha. modellen/metoden med de dataene man har, og man får et resultat. I statistisk hypotesetesting er resultatet at man enten beholder eller forkaster hypotesen.

Hvis man ikke driver med statistisk hypotesetesting, men snarere med en planutfordring, kan man likevel tenke på samme måte. Man ønsker å undersøke nærmere for eksempel noen alternative planløsninger, man velger en fremgangsmåte, så utføres analysen iht. fremgangsmåten med de dataene man har, og man får et resultat. Resultatet blir her at man får belyst alternative planløsninger og man vil forhåpentligvis velge den beste!

Geografisk analyse er ikke noe nytt. Samfunnsgeografer har utviklet mange av de metodene vi kjenner i dag i romlig statistikk. Legemiljøer har undersøkt spredning av sykdommer vha. romlig analyse lenge (jf. John Snow, kolera, London 1854 - Det klassiske eksempelet på GIS-

analyse). Naturgeografer som geologer kan mye om dette. Planleggere utviklet overlagingsteknikker (overlay) på 60-tallet med gjennomslittige kart på lysbord, osv.

Min påstand er at GIS-faget som ble introdusert for 20 år siden ikke klarte å favne alle de overnevnte fagmiljøene og deres analyseutfordringer. Særlig samfunnsgeografene falt noe utenfor, mens naturgeografer som geologer, meteorologer, biologer, og for så vidt leger har fått dekket flere av sine behov.

GIS har i nyere GIS-bøker blitt kritisert for å ha begrenset fokus på analyse (bla. i Lo & Young, Concepts and Techniques of Geographic Information Systems, 2002. Se teksten til høyre).

De siste 10-15 årene har det vært opptatt av bygging av geodatabaser (man må først ha kartene digitale). Nå finnes det så mye gode data at man kan ta frem igjen gamle metoder og lære seg å bruke disse med GIS-verktøy.

One of the criticisms of GIS is that because it was initially developed as a tool for the storage, retrieval, and display of geographic information, the capabilities for spatial analysis are limited (Rogerson and Fotheringham, 1994). What is termed spatial analysis and modeling in GIS is basically map data manipulation such as polygon overlay and buffering (Fischer et al., 1996). It may also refer simply to the spatial summarization of data. Spatial data are retrieved selectively for a region of interest. Basic summary statistics are then computed and mapped.

In this chapter, spatial analysis will be used in its original sense, which is the manipulation of spatial data into different forms in order to extract additional meaning (Fotheringham et al., 2000). The major concerns are to investigate the patterns in spatial data and to discover possible relationships between such patterns and other attributes within the study region. The ultimate goal is to model such relationships for the purpose of understanding and prediction (Bailey, 1994).

Fischer et al. (1996) suggested four major areas

Som nevnt ser det for meg ut som samfunnsgeografenes og planleggenes behov faller utenfor i GIS-lærebøkene og -pensumene. Planleggingsteknikker som konsekvensanalyser, egnethetsanalyser etc. er gjerne lite beskrevet.

Nærmere diskusjon av begrepet "GIS-analyse"

O'Sullivan & Unwin, Geographic Information Analysis, 2003, klassifiserer GIS-analyse på denne måten:

1. Spatial data manipulation – **Romlig datamanipulering** – beherske utvalg, overlay, buffer, spatial join, join, select, clip, beregne arealer etc. Legg merke til at disse forfatterne og de som er sitert over, er usikre på romlig datamanipulering er GIS-analyse.
2. Spatial data analysis – **Romlig dataanalyse**, beskrivende statistikk, utforskende statistikk. Målinger, summeringer. Max, min, mean, standardavvik, tyngdepunkt, tetthet, etc.
3. Spatial statistical analysis – **Romlig statistisk analyse**, bruker statistiske metoder for å finne ut om et geografisk datasett (ofte et observert punktmønster) er typisk eller uventet relativ til en statistisk modell (ofte et forventet punktmønster produsert av en random prosess, Complete Spatial Randomness (CSR)/Independent Random Process (IRP)). Man kan finne om et mønster er tilfeldig eller ikke, om det er klumpet (clustered) eller om det er spredt, etc. Dette er statistisk analyse eller hypotesetesting.

4. Spatial modellering – **Romlig modellering**, utvikle egne modeller for å gjette på romlige utfall. Eg. Mennesker flytter til byene i en gitt hastighet – hvor stort er shoppingpotensialet i Oslo for mennesker fra Ås? hvordan ser Norge ut om 100år?, skogen stiger med klima/temp. økning – hvor fort? Havet stiger – hvor fort? Værmodeller etc.

Avslutning

Det finnes altså ingen knapp for analyse – du må planlegge hva du skal gjøre og bruke GIS-verktøyet som best du kan.

En analysejobb er som et prosjekt: Ha en sak/problem/hypotese – gjør gjerne et forstudie – velg metode/fremgangsmåte – velg data – utfør jobben – presenter resultatene og ikke minst dokumenter arbeidet på en ryddig måte.