

# Kartografi – Grafiske elementer, informasjonsvariable, visuelle variable og teksting

Gunnar Tenge, 28.10.05, oppdatert 24.9.09

For å lage et godt og riktig kart må vi først finne ut hvilken type **informasjonsvariabel** vi skal presentere og hva slags **grafisk element** den er knyttet til. Så er det bare å velge riktig **visuell variabel** og lage kartet.

**Grafiske elementer:** punkt, linje og flate

## Typer informasjonsvariabel:

Egenskapstype, informasjonstype, ”datatype”, på hvilket **målingsnivå** ( Stevens 1946)

**Kvalitativ** – Bare klasse, navn eller id. Alle klasser er ”likeverdige”. **Nominal**.

eg. Arealklasseskog - dyrka, vann, skog

idnr – 213, 5, 13

veinavn – Karl Johan, Drøbakveien

**Ordinal** - viser orden og rangeringer. Kjenner ikke ”sprangene”

eg. bystørrelse – liten, middels, stor

egnethet for utbygging – lav, middels, høy

**Kvantitativ** – Kjenner ”sprangene”. Kjente intervaller. **Intervall og ratio**.

eg. temperatur – 10 grader C, 12 grader C, 24 grader C (intervall)

temperatur - 100 kelvin, 200 kelvin (ratio)

høyde – 1m, 10m, 11m (ratio)

befolkningstettet – 5 pr.km<sup>2</sup>, 260 pr.km<sup>2</sup> (ratio)

## Visuelle variable:

(Bertin 1967). Også kalt kartografiske variable og kartografiske presentasjonsmidler

Variasjonsbredde betyr max. antall variasjoner av den visuelle variabelen man bør ha i et kartbilde.

### Form

Mest for punkt- og linjesymboler som kan ha mange former.

Eksempel: se figur under

Til type informasjonsvariabel: Kvalitativ. assosierende, lik synlighet/konstant synbarhet. Liten skilleevne

Styrke: 5 – Svakest, liten skilleevne

Variasjonsbredde: stor, over 10.

### Retning

Retningen til punktsymbol eller flatemønster

Eg. under

Til type informasjonsvariabel: Kvalitativ. Selektiv, skillbar

Styrke: 4 - svak

Variasjonsbredde: liten, 6-7, helst færre 2-4

### **Tekstur/korning**

Et vilkårlig mønster som forstørres eller formiskes for å gi ulike kategorier. Svertingsgraden er konstant i alle kategorier. Lite brukt på kart.

Eg. under

Til type informasjonsvariabel: Svakt ordnet, ordinal

Styrke: 3 – skiller ganske godt

Variasjonsbredde: liten, 2-5

### **Farge**

Farge med samme value/valør/fargetone.

Øyet oppfatter det synlige spekteret av lys. ca. 300 forskjellige farger. 256 på skjerm er da nok!. På papir er det vesentlig færre det er mulig å få frem. Roggbif (rød, orange, gul, grønn, blå, indigo, fiolett) er synlig lys. Øyet mest følsom for ca. midten av spekteret som er gul, oppfattes som lys farge.

Eg. under

Til type informasjonsvariabel: Kvalitativ, nominal. God skilleevne. Kan være assosierende.

Kan også få frem en orden ved hjelp av eg. trafikklys ( rød – gul – grønn ) eller fra varme til kalde farger

Styrke: 2 – sterk, skiller godt. Stor tiltrekkingskraft.

Variasjonsbredde: liten, 5-10 på flater, færre på linjer og punkt

Tips: ikke svake farger på små elementer, dvs. ikke gul på punkt og linje. Vekker ofte følelser hos leseren – vær varsom ( eg. kalde farger – varmfarger, rød farlig, rød kommunistisk, grønn skog og i vår del av verden laveste høydelag osv.)

### **Tetthet/gråtone/fargetone**

Fra liten tetthet til stor tetthet.

Fra lys til mørk.

Eg. under

Til type informasjonsvariabel: Ordinale og Kvantitative

Styrke: 2 – sterk, men mindre tiltrekkingskraft enn farger.

Variasjonsbredde: liten, 2-10, minst på linjer og punkt. Minst til Kvantitative.

Tips: liten tetthet på store elementer, stor tetthet på små. Liten tetthet på flater, stor tetthet på punkt og linje og tekst.

### **Størrelse**

Fra liten til stor, mest for punkt og linje. Kan være størrelsesproporsjonale

Eg. under

Til type informasjonsvariabel: Kvantitative og ordinale( og noen ganger kvalitative fordi den skiller godt)

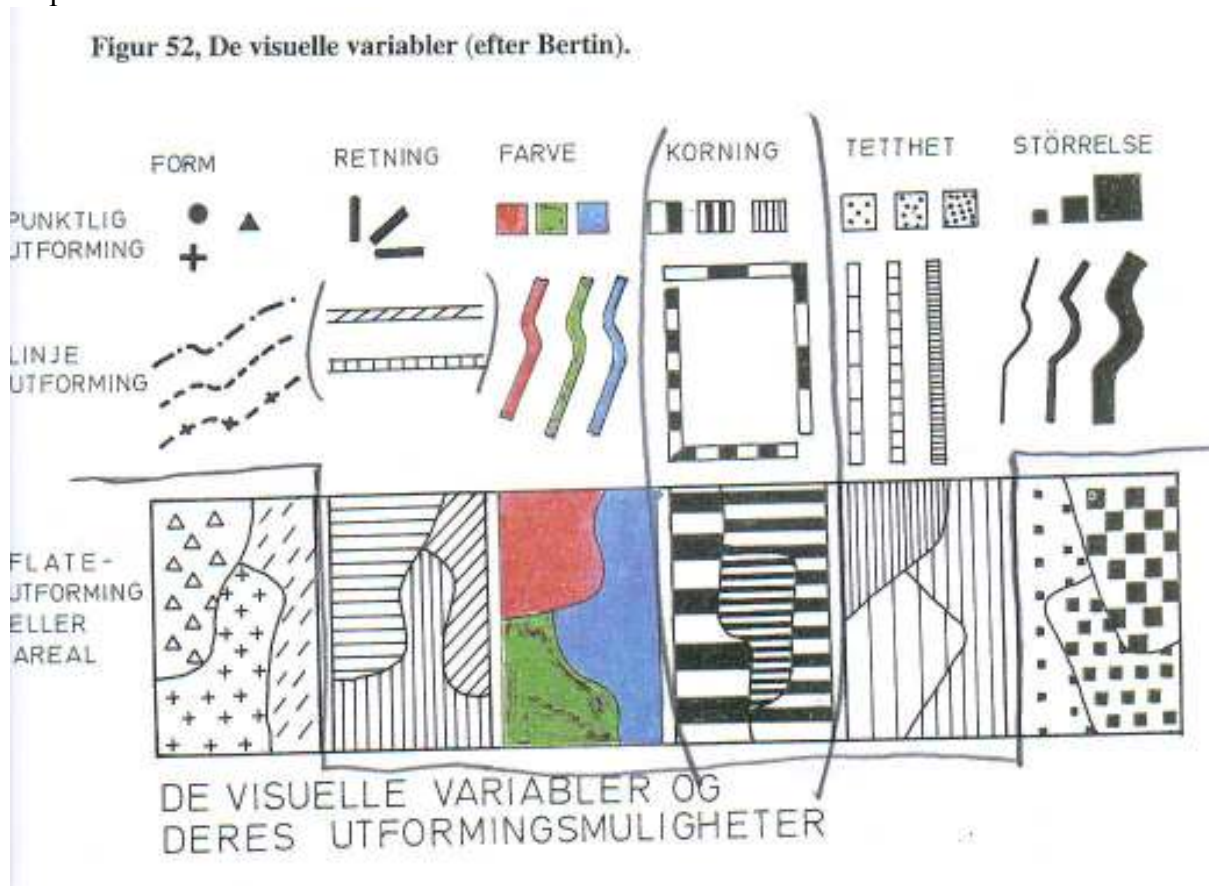
Styrke: 1 – sterkest, skiller godt

Variasjonsbredde: Kvantitative - stor, over 20. Ordinale - noe mindre. Kvalitative, få, 5.

Tips: minste størrelse må være godt synlig, største størrelse må ikke dekke over noe annet. En kvantitativ variabel har gjerne veldig mange sprang - må grupperes. I flater kan det legges et størrelsessymbol inni, f.eks. en søyle.

I tillegg har Bertin beskrevet **Posisjonen i planet** som en visuell variabel. Atså x,y-koordinaten. Den er ikke så mye omtalt, men sier noe om at øyet søker til stedet/objektet i kartbildet og det kan være smart å tenke over hvor viktige ting skal vises frem. Litt over midten i bildet er et av flere gode steder å plassere viktige ting. Det oppfattes også fort at noe ligger et sted eller at noe ligger rett ved eller langt unna.

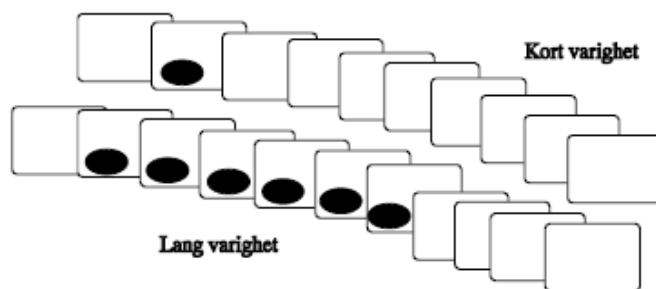
Kopiert fra Axel Baudouin:



Det som står i parentes brukes sjelden på kart.

Etter Bertins arbeider har det blitt mer og mer vanlig med dynamiske kart på for eksempel internett ( eg. yr.no ), hvor forandring over tid inngår. Det har derfor blitt beskrevet fire **dynamiske visuelle variable** (MacEachren 1994). Men igjen, slike ”animasjoner” tiltrekker seg mye oppmerksomhet og skal brukes med varsomhet. Tenkt om yr.no hadde brukt blinkende soler, da hadde vi sannsynligvis mistet resten av budskapet

1. varighet (eng. duration), se figur under
2. endringsgrad (eng. rate of change);
3. rekkefølge (eng. order), ordning etter tid eller etter attributtverdi;
4. fase (eng. phase), rytmisk repetisjon av visse hendelser.



Varighet: Temaets varighet er illustrert ved kort og lang varighet.

### **Flere informasjonsvariabler til et grafisk element:** ( multivariate kart)

- Vurder å lage flere temakart, et for hver informasjonsvariabel.
- For punkt og linje kan man fint bruke farge ( kvalitativ) og størrelse ( kvantitativ) samtidig.
- For flater kan man fint bruke farge ( kvalitativ) som bakgrunn, med tynn skravur m/retning( kvalitativ) oppå og for så vidt symboler av ulik form og størrelse ( kvalitativ, ordnet og kvantitativ) oppå der igjen.
- I flater kan man fint bruke farge ( kvalitativ ) som bakgrunn og størrelsessymbol ( kvantitativ) oppå. eg. søyler som stiger opp av flaten.

### **Noen oppsummerende tips:**

- Bruk minst mulig variasjonsbredde i de visuelle variablene - over 3-5 er sjelden bra.
- Ikke finn opp egne symboler. Undersøk hva slags symboler som er vanlige å bruke.
- Lys farge/liten tetthet på store elementer, mørk farge/stor tetthet på små elementer. Altså, lys farge/liten tetthet på flater, mørk farge/stor tetthet på punkt og linje og tekst.

### **Tekst i kartet:**

Noen kartografer sier dette er et nødvendig onde. Det er jo ikke tekster i naturen. De tar oppmerksomhet og kan forstyrre for de andre symbolene. Tradisjonelt har det vært ressurskrevende å legge på teksten i kartet. I kartet skal teksten identifisere geografiske elementer.

Visuelle variable kan brukes på teksten ( form/font, retning, tetthet, farge, størrelse), dog med få former/fonter, få retninger, sterke farger, stor tetthet og meget liten variasjonsbredde.

Eg. navn på vann i mørkeblått kursiv, store byer med stor skrift, høyder i sort og kursiv

### **Noen ”regler”:**

Det finnes noen anbefalinger for teksting i kart. Hovedregelen er at teksten skal identifisere det geografiske elementene, være godt leselig, samtidig som den ikke skal forstyrre. m.a.o. kompromissenes kunst

- Vannrett om mulig.
- Stor som mulig uten at de dominerer. Min 5punkt helst størrelse. 1 punkt = 0.35mm.  
    **Sans\* serif fonter i kartet. eg Arial, også kalt grotesk-skrifter. Sans serif fonter** egner seg også til større teksttyper som titler, over 30 punkt, og de aller minste teksttypene, 5-7punkter. \* Sans = uten
- Med serif fonter( eg times ) i tegnforklaring og annen tekst. Også kalt antikvaskrifter, egner seg best til mellomstørrelsen 9-15punkter. Serifene, de små strekene som pynter bokstavene, binder sammen bokstavene. Egner seg også godt til lange tekster.
- Max tre forskjellige tekststørrelser i kartet for å visualisere kvantitative variable
- Få tekstfonter for å skille kvalitative variable, så få som mulig.
- Mørke farger på tekst
- *Kursiv* på naturskapte elementer. vann, fjell, etc.
- Vanlig/stående på menneskeskapte ting. bynavn, veinavn, etc.

### **Plassering av tekst:**

Hovedregler:

Punkt – noe over og til høyre

Linje – langs linja, over

Flater – inni, strekkes om mulig gjennom hele arealets form og retning

Tekst ikke opp ned. Hvis loddrett tekst, skriv oppover i vestre kant av kartet og nedover i høyre kant av kartet.

**Automatisk plassering:** Skjer voldsomt mye nå i programvaren. Mange av reglene over blir implementert i nye versjoner av GIS-programvaren.

**Skrivemåter:** Stedsnavn behandles av Navnekonsulenter i Statens Kartverk med tilknytning til universiteter. Stedsnavn er kulturminner.

Referanser: Axel Baudouin, Bilder og kart, 1995  
Robinson et. al., Elements of Cartography, 1995  
Brodersen, Kort som kommunikasjon, 2002  
Bjørke, Kartografisk kommunikasjon, 2005