

**Essay 1:** Edward Tufte er professor ved Yale University der han underviser i statistikk, informasjonsdesign og politisk økonomi. Han har gitt ut følgende tre bøker om informasjonsgrafikk: *The visual display of quantitative information* (1983) – som både er en slags kultbok og en internasjonal bestselger, *Envisioning information* (1990) og *Visual explanations* (1997) (høgskolebiblioteket har alle tre). Skriv et fortellende resymé av *The visual display of quantitative information*, og presenter så en syntese av Tuftes budskap. Gi for øvrig uttrykk for din egen vurdering av boken og hvilket inntrykk den har gjort på deg. Vær oppmerksom på at boken ikke har hatt en udelt positiv mottakelse. Finn stoff på verdensveven (eller andre steder) der boken omtales eller diskuteres på en kritisk måte. Prøv avslutningsvis å formidle hva denne kritikken dreier seg om. Bruk gjerne mellomtitler i essayet og inkluder gjerne noen illustrasjoner fra boken.

# The visual display of quantitative information

Eivind Arnstein Johansen • Informasjonsgrafikk • Bachelor mediedesign • Høgskolen i Gjøvik • 3. juni 2005

Edward R. Tuftes bok ved navn *The visual display of quantitative information* tar for seg flere former for presentasjon av statistisk informasjon. Tufte går historisk til verks og viser oss mange klassiske eksempler på vellykket informasjonsdesign begått av arkitekten William Playfair (1759–1823) og franskmannen Charles Joseph Minard (1781–1870).

Boken er delt inn i to hoveddeler som tar for seg henholdsvis grafisk praksis og teorier om datadrevet informasjonsgrafikk.

Den første delen tar for seg de kvalitative egenskapene en informasjonsgrafikk bør inneha (side 13). Dette går hovedsaklig på informasjonens integritet (side 53) og viktigheten av å beholde denne gjennom hele den grafiske fremstillingsprosessen.

Bokens andre del tar for seg flere forskjellige temaer.

- Forholdet mellom de representerte data og den mengden «blekk» (side 123) som blir brukt for å representere disse.
- Grafiske elementer og effekter som ikke bidrar til informasjonsformidlingen, av Tufte referert til som «Chartjunk» (side 107).
- Uheldige og ofte ubehagelige resultater som følge av flimmereffekter og moiré-lignende effekter (side 107).

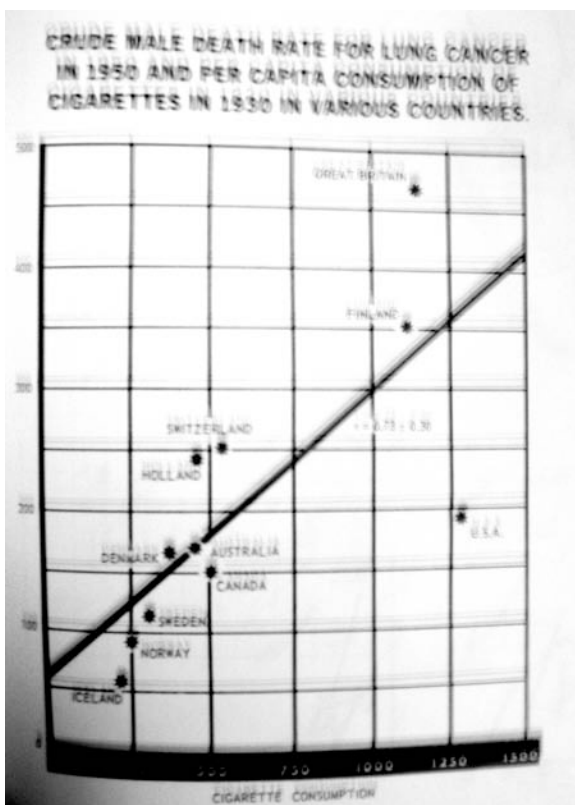
- Muligheter for foredling av informasjonsgrafikk ved å tilføre multivariable data og øke informasjonspotensialet (side 139).
- Øke datatetthet og bruke små representasjoner for å påtvinge sammenligninger av tilsynelatende like sett med informasjon (side 161).

Tufte presenterer flere viktige tanker som kan ligge til grunn for vellykket skjematisk-grafisk representasjon av statistisk informasjon.

Gjennom hele boken poengterer Tufte viktigheten av å dra inn så mange datakilder som mulig for å oppnå flervariabel informasjonsgrafikk.

## Essens

Tuftes budskap handler om effektiv og klar informasjonsformidling. Noen av Tuftes hovedteorier går ut på å presentere informasjon med vekt på selve informasjonsformidlingen og nedprioritering/fjerning av elementer som er ikke-essensielle for forståelsen av den aktuelle informasjonen. I dette fremgår det også at det er viktig å velge riktig presentasjonsform for den informasjonen en ønsker å presentere. Det er også ønskelig å presentere så mye informasjon som mulig på det gitte arealet for å øke grafikkens informasjonsmessige verdi. Små informasjonsmengder



Dødelighet som følge av lungekreft koblet mot sigarettkonsum i forskjellige land (side 47).

bør heller presenteres i en oversiktlig tabell for å gjøre denne informasjonen mest mulig tilgjengelig. Representasjon av få/mangelfulle data over et stort areal gir leseren liten nytteverdi og er en misbruk av informasjonsgrafikkens muligheter til å gjengi store informasjonsmengder på en effektiv og oversiktlig måte.

Tufte oppfordrer til flervariabel data ettersom dette gir et bedre grunnlag for årsak/virkning-bedømmelse. Multivariabel grafikk gir betrakteren mulighet til å koble flere variabler mot hverandre og se utviklingen av disse i forhold til hverandre.

I et x/y-diagram vil leseren ofte bli presentert for den «sannhet» at den ene faktoren direkte er årsaken til den andre faktorens utvikling. Dette er et presentasjonsvis som kan brukes for å påtvinge leseren en oppfatning som ikke nødvendigvis har noe med virkeligheten å gjøre. Årsak-/virkningsforhold har gjerne flere enn to variabler og et x/y-diagram vil da utelukke andre faktorer enn den utvalgte. Et eksempel på denne

problemstillingen er grafikken som viser dødsfall i flere land koblet mot sigarettkonsum. I denne grafikken blir vi presentert for den sannhet at et høyt sigarettforbruk gir høy dødelighet. Jeg vil ikke gå i mot denne påstanden men heller nyansere den og presisere at dødeligheten nok også har andre kulturelle årsaker enn utelukkende sigarettforbruk (grafikk side 47).

Tids-serie-grafikker kobler en eller flere variabler til en horisontal tidslinje. Slike informasjonsgrafikker kan fortelle om en eller flere tings tilstand i løpet av en tidsperiode, og brukes gjerne for å vise utviklingen av en faktor sett i forhold til andre faktorer.

Tids-serie-grafikker med riktige faktorer sett i forhold til hverandre kan ofte avsløre hvordan den ene faktoren påvirker den andre i løpet av den gitte perioden.

Kartografisk-baserte informasjonsgrafikker har potensiale til stor datatetthet samtidig som informasjonen er lett tilgjengelig for leseren. Dette til dels fordi kartet som institusjon er noe de aller fleste kan lese og skjønne uten noen forklaring. Kombinasjonen av kartografiske data med andre data gir stor datatetthet ettersom ingen presentasjonsformer klarer å gjengi mer data per areal enn kart. Kartet i seg selv inneholder koordinatinformasjon i to dimensjoner (eller også tre ved hjelp av høydekurver). I tillegg kan data tilføyes kartet i form av eksempelvis tonede felter og symboler. Kartografisk-baserte informasjonsgrafikker kan bli forvirrende hvis den prøver formidle for mye informasjon på en gang. En uheldig konsekvens kan da være at deler av informasjonen grafikken prøver å formidle bli undertrykket.

Som nevnt er flervariabel data å foretrekke når det kommer til effektiv informasjonsformidling. For å kunne koble flere data er det ofte en fordel å tenke litt nytt med hensyn til valget av presentasjonsmåte. En kan med fordel koble sammen flere former for grafikk til en enkeltstående grafikk.

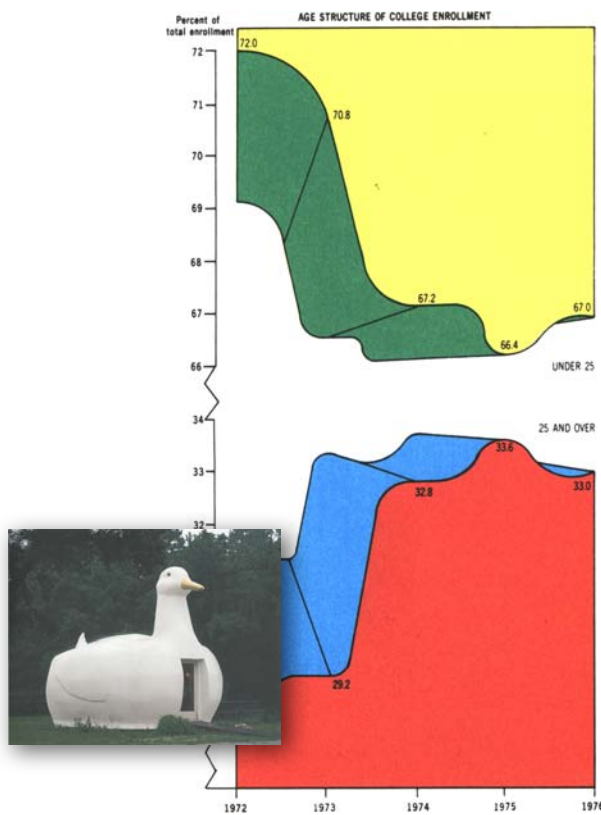
Charles Joseph Minards grafikk som viser Napoleons marsj mot Moskva gjengir hele seks variable data i en og samme grafikk.



og dermed gjøre den presenterte informasjonen usann. Med designvariasjoner menes ulike presentasjoner av i utgangspunktet sammenliknbare data innenfor samme informasjonsgrafikk. Et eksempel på dette er grafikken som viser OPECs oljepriser. Designvariasjonen innenfor denne grafikken får det til å virke som om de faktiske oljeprisene har øket i det siste presenterte året. Sannheten var derimot at prisene var lavere enn det foregående året og presentasjonen forteller derfor lite sannhet.

### Informasjonsbærende «blekk»

En av Tuftes hovedteorier går ut på at enhver blekkdråpe bør være på papiret for å vise data. Alt blekk som dermed ikke er der for å vise selve informasjonen bør derfor fjernes. I forbindelse med denne teorien viser han frem redesign av flere typer grafer. I disse redesignene viser Tufte hvordan en kan bruke elementer som i utgangspunktet er statistiske, til å vise det dynamiske spennet i



Når effektene blir viktigere enn de presenterte dataene kan grafikken refereres til som en «And». Dette spiller mot «The big duck» i Flanders, New York (side 117–118).

en datamengde og slik gjøre en informasjonsgrafikkens akse informasjonsbærende.

En god informasjonsgrafikk fremhever informasjon over designmessige finurligheter. God design er usynlig design. «Good design is clear thinking made visible. Bad design is stupidity made visible.» som Edward Tufte sa i en presentasjon (ukjent sted) 26. januar 2000.

Dårlig design skjuler gjerne informasjonen i den grafiske presentasjonen på et av flere vis. Kryptisk; leseren er nødt til å dekode grafikken før informasjonen kan tre frem. Lyvende; ved bruk av figurer som øker i størrelse for å gjengi tallverdier vil sammenlikning av forskjellige verdier fremstå feil. Dette fordi flateforholdet mellom todimensjonale figurer som igjen kun skal presentere endimensjonale data blir proporsjonalt feil. God design fremhever informasjonen og gjør designet transparent til fordel for den relevante informasjonen.

### The duck

Det finnes en rekke uheldige fremstillinger av grafiske data, hvor den grafiske formgiveren på et uheldig vis har mistet fokuset på det viktigste – presentasjon av informasjon.

En «grafisk and» er en grafisk representasjon som promoterer den grafiske presentasjonen istedet for å fremheve dataene. En «grafisk and» korrupperer gjerne informasjonen og skjuler tallmaterialet i grafikken. Uttrykket «and» refererer til den andeformede butikken «Big Duck» i Flanders, New York. Butikkens arkitektur setter form foran funksjon og dette er grunnlaget for å sammenlikne en bygning med blant annet grafiske presentasjoner.

Moiré-effekter skaper forvirrende og ubehagelige grafiske fremstillinger. Verktøy som f.eks. Microsofts Word pådytter ukyndige mennesker verktøy med upassende effekter til datafremvisning. En bør unngå å fylle felter med visuelt forstyrrende elementer som rute-mønster, streker o.l. Dette er et godt eksempel på uheldige effekter som eksisterer der kun for effektens egen skyld. Slik presentasjon går direkte i mot Tuftes anbefaling av at enhver blekkdråpe bør være informasjonsbærende.

William Playfair (1759–1823) var tidlig ute med å gjøre statistisk informasjon om til grafiske representasjoner i *The commercial and political atlas* (London, 1786). Playfair var slik en foregangsmann når det kom til visualisering av uoversiktlige datamengder og honoreres av Tufte som en av tidenes største menn innen emnet. Playfair blir honorert for flere av de presentasjonsformene vi i dag ser på som vanlige. Deriblant stolpediagrammer og tids-seriediagrammer. Playfair foretrakk å presentere data grafisk fordi dette da viste dataenes form i en sammenlignbar tidssammenheng. Dette var da overlegent tabell-data som Playfair sammenlignet med skrift i sand (side 32): «Information, that is imperfectly acquired, is generally as imperfectly retained; an a man who has carefully investigated a printed table, finds, when done, that he has only a vary faint and partial idea of what he has read; and that like a figure imprinted on sand, is soon totally erased and defaced.»

Charles Joseph Minard laget flervariabel kart ved å bl.a. variere strektykkelsen på verdensomspennende eksportruiter klarte han å gjengi mengden av fransk veksport til forskjellige deler av verden. Dette er den samme teknikken Minard brukte for å gjengi Napoleons tragiske ferd mot Moskva. Også Minard blir dratt frem som et foregangsmenneske og mønster for grafisk datapresentasjon.

For å kunne sammenlikne flere utvalg data blir det presentert som god praksis å lage små bilderepresentasjoner av hvert data-sett og så plassere disse ved siden av hverandre. Dette gjør at leseren spontant sammenlikner de forskjellige datasettene og ser en sammenheng.

Selv tradisjonelle grafityper har potensiale til kvalitative forbedringer. I denne sammenhengen foreslår Tufte revidering i henhold til prinsippene som er nevnt tidligere i boken. Disse forbedringene går da på maksimering av informasjonsdensitet, fjerning av ikke-data blekk og bruk av de horisontale og vertikale skalaene til å vise spennet i dataene.

## Vurderinger

Tufte legger stor vekt på informasjonsdrevet grafikk hvor informasjonen, dens tetthet og lesbarhet er de bærende faktorer. Boken virker rettet mot et statistisk/vitenskapelig publikum og gir lite rom for kreativitet og utvikling av grafikk innen andre områder enn stilisering og forenkling av presentasjonsmåter. Tuftes påstander om at alt blekk bør være informasjonsbærende begrenser informasjonsgrafikkens bruksmulighet i forhold til helhetlig formgivning, og utelukker annet enn forenklet og stilisert design.

Tufte har unngått å nevne isotype (International System of Typographic Picture Education) som grafisk virkemiddel i grafiske fremstillinger. Isotype ble utviklet fra 1925 da Otto Neurath begynte arbeidet med å lage til et system av stilistiske symboler som skulle kunne brukes for å frembringe et budskap til barn og mennesker i land hvor leseferdighetene var underutviklede. Isotype er også et utmerket virkemiddel i grafisk datarepresentasjon hvor en kan tilegne et enkelt symbol en viss størrelse (en mengde i forhold til det som presenteres) og så gjenta dette symbolet for å representere en større datamengde (forelesning. Twyman, Michael. 21.5.2005). Det faktum at Tufte har utelatt isotype i sin bok er merkelig og ikke minst uheldig ettersom isotype på en veldig oversiktlig og ikke minst lettforståelig måte kan tilgjengeliggjøre forholdsvis presise verdier og ikke minst gjør det lett å sammenligne forholdet mellom flere datasett. Isotype samsvarer på denne måten fint med Tuftes oppfordring til å påtvinge leseren visuelle sammenligninger mellom datasett.

Tufte har skrevet en bok som virker oppstykket. Han kobler det meste av teksten opp mot eksempler som er plassert direkte inn i teksten. Dette skal i utgangspunktet gjøre det enkelt å oppfatte koblingen mellom tekst og illustrasjon, men dette blir ikke alltid tilfelle. Når noen få linjer tekst opptrer midt mellom to eksempler kan det til tider være litt problematisk å koble budskapet til riktig illustrasjon. Tufte hopper også relativt ofte, nærmest brutalt, over til et nytt tema. Denne hoppingen

gjør at leseren ofte blir nødt til å bla en side tilbake for å avkrefte mistanken om at man har ramlet ut av sammenhengen. Illustrasjonene som er brukt blir ofte lite satt i noen sammenheng annen enn rent visuelt for å understreke poenger. Siden eksemplene er veldig forskjellige kan det til tider være litt problematisk å forstå hvilke data som faktisk blir presentert.

Alt i alt gir boken *The visual display of quantitative information* et godt innblikk i mange problemstillinger i forbindelse med representasjon av statistisk informasjon.

### Referanseliste

- Tufte, Edward R. 2002. *The visual display of quantitative information. Second edition. Connecticut: Graphics press*
- Twyman, Michael. Forelesning. Høgskolen i Gjøvik. 21.5.2005
- Twyman, Michael. 1975. «The significance of Isotype», side 7–20 i *Graphic communication through Isotype*. Reading: University of Reading