



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisuja

Tämä on alkuperäisen julkaisun rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutuksestaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original publication. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Sirviö, A.-P.. (2024). Tiedon visualisointi. Teoksessa Satu Koho (toim.), *Vahvaa viestiä digisti: Opas kiinnostavaan, tavoittavaan ja turvalliseen digitaaliseen viestintään* (s. 24-30). Oulu: Oulun ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-597-251-4>

Oikeudet: CC BY-SA 4.0

5 Tiedon visualisointi

Ari-Pekka Sirviö
Journalismin lehtori



5.1 Pelkistä, vertaa ja järjestele

Tietoa visualisoitaessa kannattaa miettiä kolmea keskeistä kysymystä:

- Miten paljon kuvattavaa tietoa pitäisi pelkistää?
- Mitä vertailuja halutaan mahdollistaa?
- Miten kuvioelementit kannattaa visuaalisesti järjestää?

Lisäksi on hyvä pohtia muun muassa sitä, kenelle ja missä kontekstissa visualisointi esitetään ja miksi – mitä vastaanottajien halutaan tekävän visualisoinnin äärellä.

5.1.1 Pelkistäminen

Visualisointia pelkistettäessä kuvasta poistetaan katsojaa häiritseviä ja epäolennaisia elementtejä, jotka vievät huomiota pois visualisoinnin päätavoitteesta. Esimerkiksi kartasta poistetaan liialliset yksityiskohdat, jotka eivät palvele visualisoinnin tavoitteita (ks. kuva alla).

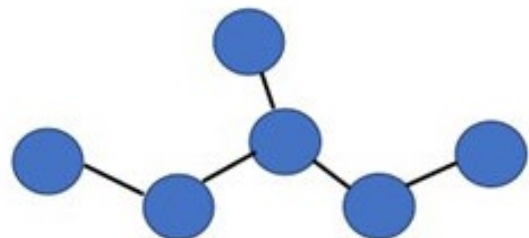


Pelkistämässä kuvasta, esimerkiksi kartasta, poistetaan yksityiskohtia, joilla ei ole merkitystä annettavan tiedon kannalta. Kuva: Koponen+Hildén.

5.1.2 Vertailu ja järjestäminen

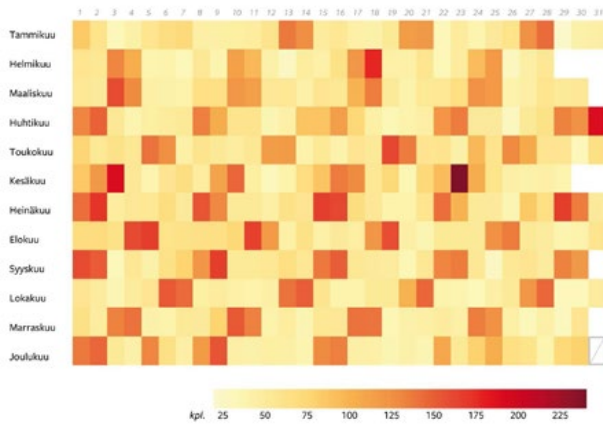
Yksittäinen tieto on yleensä merkityksetön, jos sitä ei verrata johonkin muuhun tietoon. Vertailu on olennainen osa tiedon visualisointia. Mahdollisia vertailuasetelmia ovat luvut, järjestys, sijainti, aika, kategoriat ja yhteydet.

Elementtien järjestäminen selkeyttää visualisointia. Se saattaa myös tuoda uutta tietoa asioiden riippuvuussuhteesta. Yleisiä järjestelyperiaatteita ovat jatkumo, aika, sijainti, kategoria, konventio (esimerkiksi aakkosjärjestys) ja yhdistyneisyys (esimerkiksi paikkakuntien väliset liikennyhteydet).



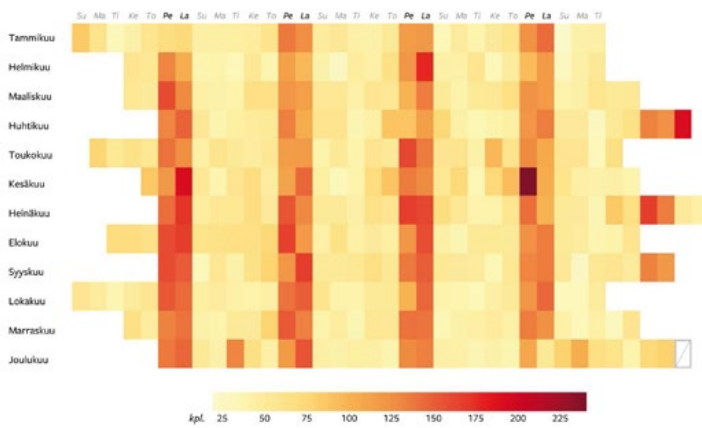
Esimerkki vertailusta yhteyksien suhteen.

Alla olevassa esimerkissä kukin päivä on merkitty sitä tummemmalla punaisella, mitä enemmän kyseisenä päivänä on tehty väkivaltarikoksia. Ilman järjestelyä visualisoinnista on vaikea tehdä johtopäätöksiä. Kun taulukko järjestetään uudelleen niin, että samat viikonpäivät ovat samalla kohtaa, visualisoinnista näkee yhtäläisyyksiä. On helppo huomata, että väkivaltarikoksia tehdään eniten viikonloppuna. Kun visualisointiin lisätään tekstiä, myös yksittäiset poikkeukset saavat selityksen.



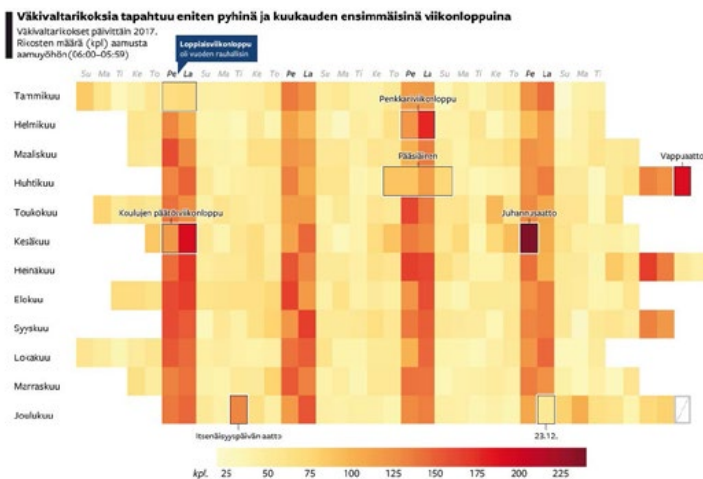
Kun tieto on järjestetty kuukauden päivämääränumeroiden mukaan, visualisoinnista on vaikea tehdä johtopäätöksiä.

Kuva: Koponen+Hildén.



Kun tietoa järjestellään, löydetään yhtäläisyyksiä tiettyjen viikonpäivien välillä.

Kuva: Koponen+Hildén.



Kun kuvassa on lisätietoa, se antaa vielä enemmän informaatiota tiettyjen päivämäärien kohdalla.

Kuva: Koponen+Hildén.

5.2 Visuaaliset muuttujat

Visuaalisia muuttujia ovat esimerkiksi sijainti, pituus, pinta-ala, kulma, suunta, tilavuus, värin tummuus ja värin kylläisyys. Visuaalisten muuttujien paremmuusjärjestys riippuu tiedon luonteesta. Sijainti on aina paras visuaalinen muuttuja. Järjestystiedon kuvaamiseen sopii hyvin myös värin tummuus. Kategoriaan kuulumisen kuvaamiseen sopivat hyvin myös värisävy ja muoto, jotka eivät sovi lainkaan numeroarvojen kuvaamiseen.

Määrällisessä väripaletissa väri vastaa tiettyä numeroarvoa. Väripalettia kannattaa käyttää niin, että optisesti yhtä suuri hyppäys merkitsee yhtä suurta muutosta muuttujan arvossa.

Laadullisessa väripaletissa väri vastaa tiettyä kategoriaa. Paletin värien pitää olla selvästi toisistaan erottuvia, mutta visuaaliselta painoarvoltaan identtisiä.

Määrälliset ja laadulliset väripaletit

Määrällinen:
Väri vastaa tiettyä numeroarvoa. Pyri rakentamaan paletti niin, että optisesti yhtä suuri hyppäys merkitsee aina yhtä suurta muutosta muuttujan arvossa.



Laadullinen:
Väri vastaa tiettyä kategoriaa. Pyri vaikutelmaan, jossa värit ovat selvästi toisistaan erottuvia, mutta visuaaliselta painoarvoltaan identtisiä. (Paitsi jos korostaminen on tarkoituksellista!)



Määrällisessä väripaletissa väri vastaa tiettyä numeroarvoa. Laadullisessa väripaletissa väri vastaa tiettyä kategoriaa. Kuva: Koponen+Hildén.

KOPONEN + HILDÉN

Visuaalisen koodauksen ei pitäisi koskaan perustua pelkästään värin sävyyn. Sitä voi kuitenkin käyttää muiden koodauskeinojen, kuten sijainnin, vaaleuden ja muodon rinnalla. Tavoitettavuuden kannalta punainen ja vihreä on yleensä huono väripari, kuten seuraavasta kuvasta käy ilmi.

Punainen + vihreä on yleensä huono väripari laadullisissa väriasteikoissa

Huono



Parempi



Miltä väripari näyttää yleisimmistä värinäön poikkeamista kärsiville



Värinäön poikkeavasta kärsivien on vaikea erottaa punaista ja vihreää toisistaan. Kuva: Koponen+Hildén.

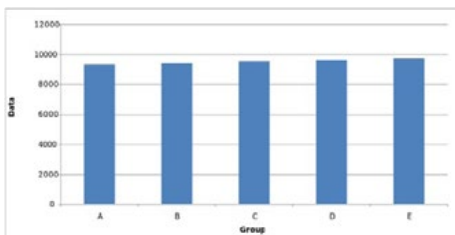
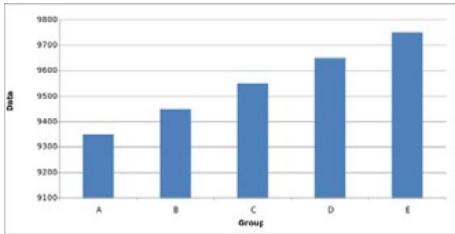
KOPONEN + HILDÉN

Tekstin ja taustavärin kontrastisuhte tulee olla vähintään 4,5:1. Isokokoisissa teksteissä (normaali teksti 18 pt, lihavoitu 14 pt) riittää 3:1. Muissa elementeissä vierekkäisten värien kontrastin on suotavaa olla ainakin 3:1. Utahin valtionyliopiston WebAIM-keskuksen [kontrastilaskurin](#) avulla voi tarkistaa kahden värin keskinäisen kontrastisuhteen.

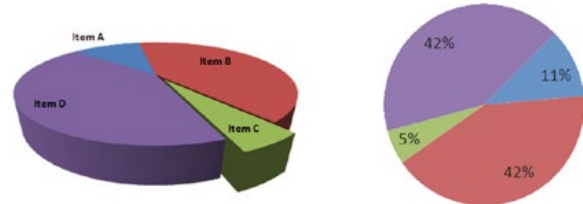
Visualisoinneissa voi tulla tilanteita, joissa vierekkäiset värit eivät ylitä kontrastirajaa. Tällöin kuvioelementeille voidaan antaa selkeyttävä musta, valkoinen tai tumma (saman värin tummempi sävy) reunaviiva, jotta reun-alueiden kontrasti saadaan riittävän suureksi.

5.3 Tiedon visualisoinnin yleisiä virheitä

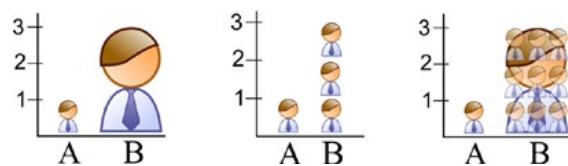
Tiedon visualisoinnissa on huolehdittava siitä, että skaalaus on oikea, asteikkoa ei katkaista, asteikko on tasa-
välinen, perspektiivi tai kuvion koko ei vääristä informaatiota ja ryhmittely on loogista. Kuvassa ei myöskään
saa olla liikaa informaatiota. Seuraavissa kuvissa on esimerkkejä yleisimmistä tiedon visualisoinnin virheistä.



Skaalaus antaa väärän kokonaiskuvan.
Kuva: Koponen+Hildén.



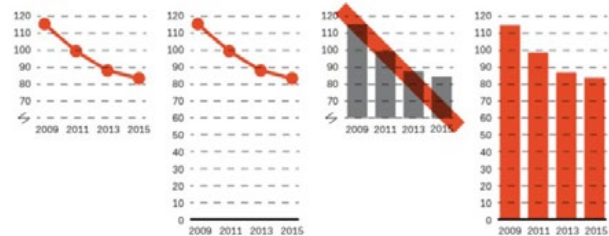
Perspektiivi korostaa jotain osaa liikaa. Kuva: Koponen+Hildén.



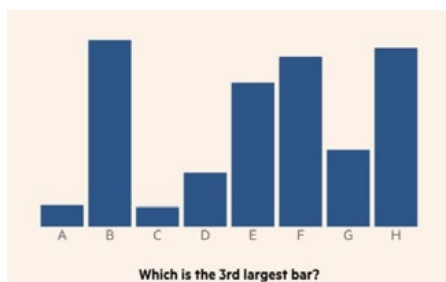
Kuvion koon virheet. Esimerkiksi jos halutaan ilmaista
suuremman kuvion olevan kolminkertainen, ei voi käyttää pinta-
alaltaan yhdeksänkertaista kuviota. Kuva: Koponen+Hildén.



Epätasaväliset tietopisteet antavat väärää
vertailutietoa. Kuva: Koponen+Hildén.



Asteikon katkaisu. Pylväs- tai aluekuvion asteikkoa ei saa
koskaan katkaista, sillä tämä vaikuttaa kuvion visuaalisiin
muuttujiin (pituus ja pinta-ala). Viivakuviossa näin ei ole,
mutta katkaisu estää aina absoluuttisten lukuarvojen vertailun.
Kuva: Koponen+Hildén.

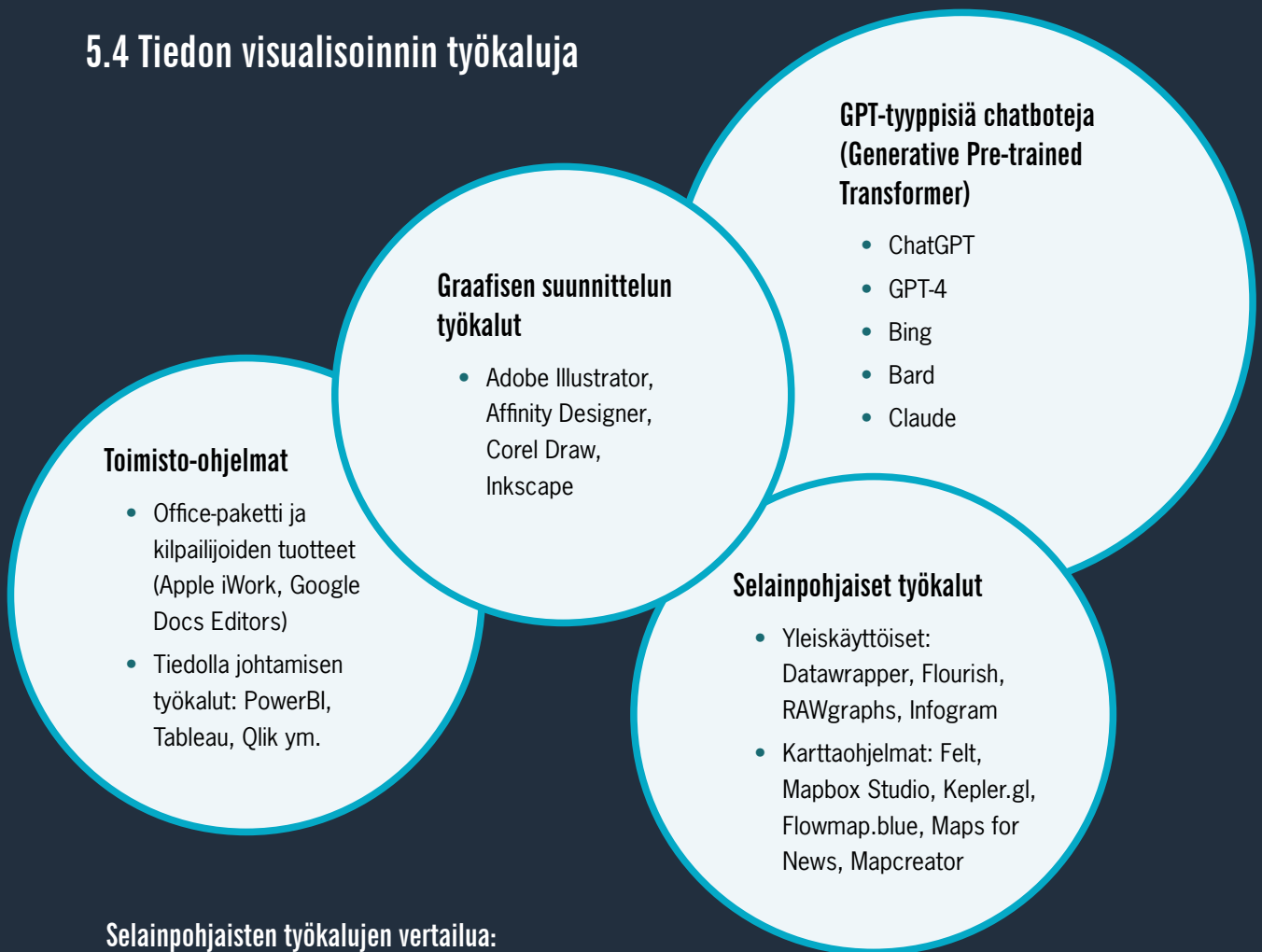


Osat on ryhmitelty epäloogisesti, jolloin niiden
vertailu on vaikeaa. Kuva: Koponen+Hildén.



Visualisoinnissa on liikaa informaatiota.
Kuva: Koponen+Hildén.

5.4 Tiedon visualisoinnin työkaluja



Selainpohjaisten työkalujen vertailua:

Datawrapper

- + Helppokäyttöisin
- + Parhaat kuviopohjat
- + Sisältää Suomen karttapohjia
- Rajalliset muokausmahdollisuudet
- Ilmaisversiossa ei SVG-vientiä

Flourish

- + Monipuolisimmat muokausmahdollisuudet
- + Laajin valikoima kuviopohjia
- Kuviopohjien yleisvaikutelma on levoton ja vaatii yleensä muokkausta

RAWgraphs

- + Hyvä valikoima harvinaisempia kuviotyyppejä (ei kuitenkaan karttoja)
- Ei interaktiivisuutta
- Ei tuota julkaisuvalmiita kuvioita

Infogram

- + Soveltuu hyvin interaktion lisäämiseen muualla tehtyyn grafiikkaan
- + Pienelle toimijalle sopiva hinnoittelu
- Suppeat ja huonot kuviopohjat
- Huonot muokausmahdollisuudet
- Ilmaisversiossa ei ole SVG-vientiä

Asennettavat työkalut

- Kartat: QGIS (ilmainen), ArcGIS, Mapinfo
- Animaatioita: Gapminder
- Verkostovisualisoinnit: Cytoscape (ilmainen), Gephi (ilmainen)
- Tilastoanalyysiohjelmat: OriginPro, SPSS, SAS, Stata, Atlas.TI

Koodipohjaiset työkalut

- GGPlot2: ggplot2
- Python: Matplotlib + Seaborn, Plotly + Dash, DrawBot (vain Macille)
- Javascript: Observable Plot, D3.js, Vega + Vega-Lite, C3.js, Highcharts

Väri työkaluja

- Määrällisten väripalettien rakentamiseen: Chroma.js Palette Helper
- Hyviä valmiita väripaletteja: Color Brewer, Paul Tol's Notes
- Tummiin ääri viivojen generointiin: Observable-työkirja

Muita hyödyllisiä työkaluja

- Suomen kielen perusmuotoistajia: Turku-NPP, FinnPOS, UralicNLP
- Osoitteiden geokoodaukseen: Batch Geocoder for Journalists
- Erikoistaitto/scrollytelling-toteutuksiin: Shorthand, Vev

Lähteet ja lisätietoa

Koponen, Juuso 2023. Työpaja 12.9.2023 ja sen luentomateriaalit. Vahva viesti -hanke. Oulun ammattikorkeakoulu.

[Tiedon visualisoinnin esimerkkejä Gapfinderin verkkosivuilla.](#) Hakupäivä 19.11.2023.

[Tiedon visualisoinnin esimerkkejä Koponen+Hildén suunnittelutoimiston verkkosivuilla.](#) Hakupäivä 19.11.2023.