



Tietokannoista suoraan tuotettavissa web-kartoissa karttamerkit usein kasaantuvat ja peittävät toisiaan. Jari Korpi tutkii Aalto-yliopistossa tällaisten karttojen suunnittelua. Kuvassa pohditaan testikartan luettavuutta.

## Kartan viesti perille kunnon suunnittelulla

**Paula Ahonen-Rainio**

Fraasia ”kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa” ei käy kiistäminen. Mutta se, mitä kuvat meille kertovat, riippuu kuvan tekijän valinnoista. Siksipä ei ole yhdentekevää kartassakaan, kuvaataanko kohteet erikokoisin ympyröin vai muodoltaan vaihtelevina merkkeinä tai esitetäänkö alueet sinisen sävyin vai sateenkaaren väreissä.

**KARTAN ILMAISUVOIMA** on suuri, koska visuaalinen havaintokanava on kaikkein tehokkain ihmisen aisteista. Hereilläoloajan silmämme välittävät visuaalista tietoa aivoillemme mutta vain osa siitä päätyy tarkempaan prosessointiin. Nykykäsityksen mukaan ihminen tallentaa aivoihinsa tietoa myös graafisessa muodossa. Kun kuva tiedon ulkoisena esitysmuotona on yhteensopiva aivojen tallennusmuodon kanssa, tiedon käsittely kognitiivisissa prosesseissa on nopeaa ja tuloksetta – olettaen, että kuvat ovat mielekkäitä ja kiinnostavia.

### **HAHMOLAIT OHJAAVAT KARTAN LUKIJAA**

Kuvan yksittäiset elementit – kartan pisteet, viivat ja alueet – hahmottuvat mielessämme merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi. Hahmolakien mukaisesti mielemme kokoaa pienistä yhdensuuntaisista viivanpätkistä yhtenäisiä viivoja, nimistön alta poistetut viivat jatkuvat mielessämme katkoitta ja lähekkäiset pisteet muodostavat kokonaisuuksia. Kykymme nähdä hahmoja siellä, missä on vain

pisteitä, viivoja ja alueita, on havaitsemisen perusedellytyksiä. Silmän aistinsolujen toiminta tukee havaintoa vielä korostamalla rajoja kohteiden ja taustan välillä. Tosin joskus silmä tällä korostamisellaan johtaa meidät illuusioihin ja havaitsemme asioita, joita ei ole.

Kohteiden, kuten karttamerkkien, koon ja värin havaitseminen on aina riippuvainen ympärillä olevista elementeistä: pienen kohteen rinnalla kohde näyttää suuremmalta kuin itseään suuremman rinnalla, ja keskitumma alue näyttää hyvin erilaiselta itseään vaaleammalla ja tummemmalla taustalla. Samalla värisävyt kääntyvät ympäröivän värin vastavärin suuntaan.

### ETTEI INTUITIO PETTÄISI

Visuaalisen havainnon tulkinnassa on tietyt lainalaisuutensa. Intuitio ohjaa tulkintaa, ja onneksi sama intuitio useimmiten ohjaa myös kartan tekijää. Mutta lukuisat kartat osoittavat, että tekijän intuitio saattaa joskus pettää. Siksi on tärkeää, että visuaalisen suunnittelun valinnat ovat tietoisia ja perusteltuja. Intuitio ohjaa oikeaan kartan tulkintaan, kun visualisoinnin keinot ovat yhteensopivia esitettävän tiedon luonteen kanssa. Jos kyse on kohteiden välisestä järjestyksestä, karttamerkin kokoa tai värin tummuutta varioimalla saadaan visualisoitua tämä järjestys. Sen sijaan merkin muodon – esimerkiksi kolmio, ympyrä, neliö – tai värisävyä – esimerkiksi sininen, punainen, vihreä – avulla voidaan tuoda esille kohteiden erilaisuus mutta ei niiden keskinäistä järjestystä.

Ranskalainen kartografi **Jacques Bertin** tunnisti nämä visuaaliset muuttujat jo 1960-luvulla, mutta hänen ranskankielinen teoksensa *Sémiologie graphique* käännettiin englanniksi vasta 1980-luvulla. Sittemmin kirjasta on tullut informaation visualisoinnin klassikko, ja nyt se on taas saatavilla, kun kauan sitten loppuun myydystä englanninkielisestä käännöksestä on julkaistu uusi painos. Bertinin visuaalisiin muuttujiin kuuluvat myös suuntaus ja pintakuviointi. Sittemmin eri tutkijat ovat lisänneet joukkoon myös mm. läpikuultavuuden, perspektiivisen korkeuden ja reunan terävyyden.

Karttamerkin välittämää tietoa voi vahvistaa esittämällä viestin kahdella eri muuttujalla, esimerkiksi mitä suurempi on esitettävä arvo, sitä suurempi ja tummempi on karttamerkki. Mutta visuaalisia muuttujia voi yhdistää niinkin, että kukin niistä välittää eri tiedon. Esimerkiksi merkin muoto kertoo, onko kyseessä päiväkotitai vanhusten palvelutalo, merkin koko kertoo palvelun kapasiteetista ja merkin väri, onko palvelu yksityisen vai julkisen tahon ylläpitämä. Vaikka visuaalisia muuttujia on vielä enemmänkin, kolmen riippumattoman muuttujan tulkitseminen samasta karttamerkistä alkaa olla jo hyvän käytettävyyden rajoilla.

Värien valinnalla on tärkeä rooli suunnittelussa. Jos jokin karttamerkkien väreistä on kirkkaampi tai tummempi tai muodostaa vahvemman kontrastin taustakartan kanssa, se erottuu kartasta toisia selvemmin ja välittää mielikuvan, että juuri nämä kohteet ovat tärkeämpiä kuin toiset. Kirkkaanpunainen piste kartassa, jos-

”Hyvin suunniteltu kartta ei sodi intuitiota vastaan.”



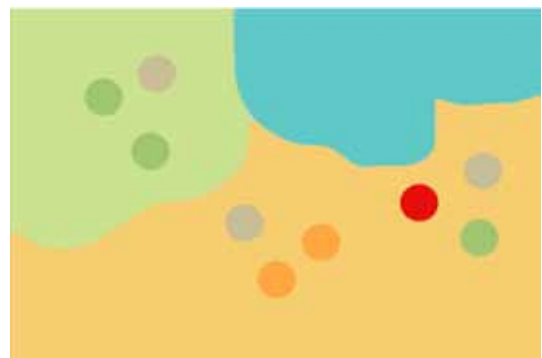
**Kuva 1** Taustan tummuus vaikuttaa kohteen havaitsemiseen. Kuvassa kaikki pisteet ovat samaa harmaasävyä.



**Kuva 2** Intuitio kertoo kartan viestin: kohteista pienimmän ja vaaleimman arvo on vähäisin, tumman ja isoimman suurin.



**Kuva 3** Eri värisävyt viestivät, että kartan kohteet ovat erilaisia, mutta keskinäistä järjestystä ei kohteilla ole.



**Kuva 4** Tummanpunainen piste vie huomion ennen kuin katsoja ehtii tietoisesti tutkia karttaa. Tuon pisteen täytyy olla kartan viestin ytimessä.

## ”Ylösalaisin käännetty kartta herättää huomaamaan.”

sa värit muuten ovat laimeita, nousee varmasti esiin ja kiinnittää katsojan huomion ennen kuin tämä edes tietoisesti lukee karttaa. Jos tämä punainen piste on kartan tärkein viesti, kartta on tehnyt tehtävänsä. Mutta jos viesti on jossain muussa, kartan suunnittelu on epäonnistunut.

### LUEMME MYÖS RIVIEN VÄLISTÄ

Visuaalisten muuttujien avulla välitetään myös hienojakoisempaa tietoa. Merkitykseltään lähekkäiset kohteet pitäisi esittää jossain määrin samanlaisilla merkeillä, oli visuaalisena muuttujana sitten värisävy, värin tummuus tai muoto, kun taas selvästi erilaiset tiedot vaativat hyvin toisistaan erottuvat karttamerkit. Tasaisin välimatkoin olevien arvojen esittämiseen olisi löydettävä väriasteikko, jossa portaat vierekkäisten värien välillä ovat tasaiset – tai jos jokin arvo erottuu merkittävästi viereisistä, sen pitäisi näkyä myös väriarvoissa. Siksi esitettävän tiedon perusteellinen tarkastelu ja siihen sisältyvien semanttisten suhteiden tunnistaminen on aina visuaalisen suunnittelun ensimmäinen vaihe.

Visuaalisen havainnon tulkinnassa kiehtovaa on ne monet assosiaatiot, joita kuva herättää. Niin piktoگرامmit kuin värit kantavat vahvoja kulttuurisidonnaisia merkityksiä. Siksi karttamerkit voivat välittää paljon enemmän tietoa kuin mitä kartan legenda selittää. Näitä merkityksiä kannattaa pysähtyä pohtimaan, ettei kartan lukija joudu ristiriitaisiin tai harhaanjohtaviin tulkintoihin. Piktogrammien oikea tulkinta voi edellyttää monopolvisia assosiaatioketjuja ja samanlaisia käsiterakenteita suunnittelijan ja kartan lukijan mielessä. Yksittäisten värien lisäksi värien keskinäinen harmonia synnyttää emootioita, jotka tuovat kartan tulkintaan oman sävynsä. Siksi suunnittelijan olisi tiedettävä kartan käyttäjistä muutakin kuin että kartat tehdään aina ihmisen luettavaksi.

### KARTTA ON VAIN VÄLINE

Tiedon visualisoinnin päämääränä ei ole kaunis kartta vaan mieleen piirtyvä oikeanlainen kuva välitettävästä tiedosta. Kartan kohdalla tämä tarkoittaa kuvaa tästä maailmasta, sen fyysistä tai sosioekonomisista piirteistä – joko sellaisena kuin se on ollut tai on nyt tai mahdollisesti on tulevaisuudessa. Kartan lukija tulkitsee karttaa aina

aiemman tietonsa varassa, ja koska muistiimme rakentunut tieto on jokaisella oman oppimisen ja kokemusten pohjalta erilaista, on tulkinnassakin eroa, vaikka päällimmäiset faktat välittyisivät jokaiselle samanlaisina. Myös odotukset ja motivaatio vaikuttavat kulloinkin siihen, minkälaisena näemme kartan merkkien takana olevan todellisuuden tai olemmeko sokeita kartan ilmeisille viesteille.

Ihmisen visuaalista havaitsemista hallitsee pyrkimys taloudellisuuteen: kun kaikki näyttää olevan niin kuin pitääkin, ei kannata vaivata aivokoneistoa turhaan. Siksi tutuilta tuntuvat kartat saavat vain niukasti huomiota; niiden viestihän jo tiedetään. Jos kartalla halutaan ravistella ajatuksia, pitää visuaalisen esityksen herättää huomio. Kun tuttu kartta on vaikkapa käännetty kyljelleen, se pakottaa katsomaan tarkemmin, ja mieleen painunut tieto voi täydentyä uusilla piirteillä. Tai vaihdetaan karttaan toisenlaiset värit ja ihmetellään, kuinka asiat näyttävät uudessa valossa. Kartogrammi, jossa mittakaava määräytyy muun kuin maantieteellisen etäisyyden perusteella, voi muuttaa alueiden kokosuhteita tai etäisyyksiä hätkähdyttävällä tavalla. Mutta ennen kuin kartan katsoja hätkähtää, on mielessä oltava perinteinen kuva kohteesta. Muuten vertailukohta puuttuu, ja katsoja näkee vain kartan, jonka varassa täydentää tietämystään parhaansa mukaan.



Kirjoittaja on kartografian lehtori Aalto-yliopistossa.  
Sähköposti  
paula.ahonen@aalto.fi.

### VISUAALISIA MUUTTUJIA OVAT MM.

• muoto • koko • värisävy • tummuus • suuntaus • kuviointi • läpikuultavuus • perspektiivinen korkeus • terävyyys

### LISÄTIETOA TIEDON VISUALISOIMISESTA JA VISUAALISESTA HAVAITSEMISESTA:

Bertin, J. *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*. Esri Press, 2010.

Tufte, E. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, 1983.

Ware, C. *Information Visualization: Perception for Design*. 2<sup>nd</sup> ed. Elsevier, 2004.

Slocum, T. et al. *Thematic Cartography and Geographic Visualization*. 3<sup>rd</sup> ed. Pearson Prentice Hall, 2009.

Tyner, J. *Principles of Map Design*. The Guilford Press, 2010.