



Keynote:
Mitä lisäarvoa saadaan tilastojen esittämisestä kartalla?

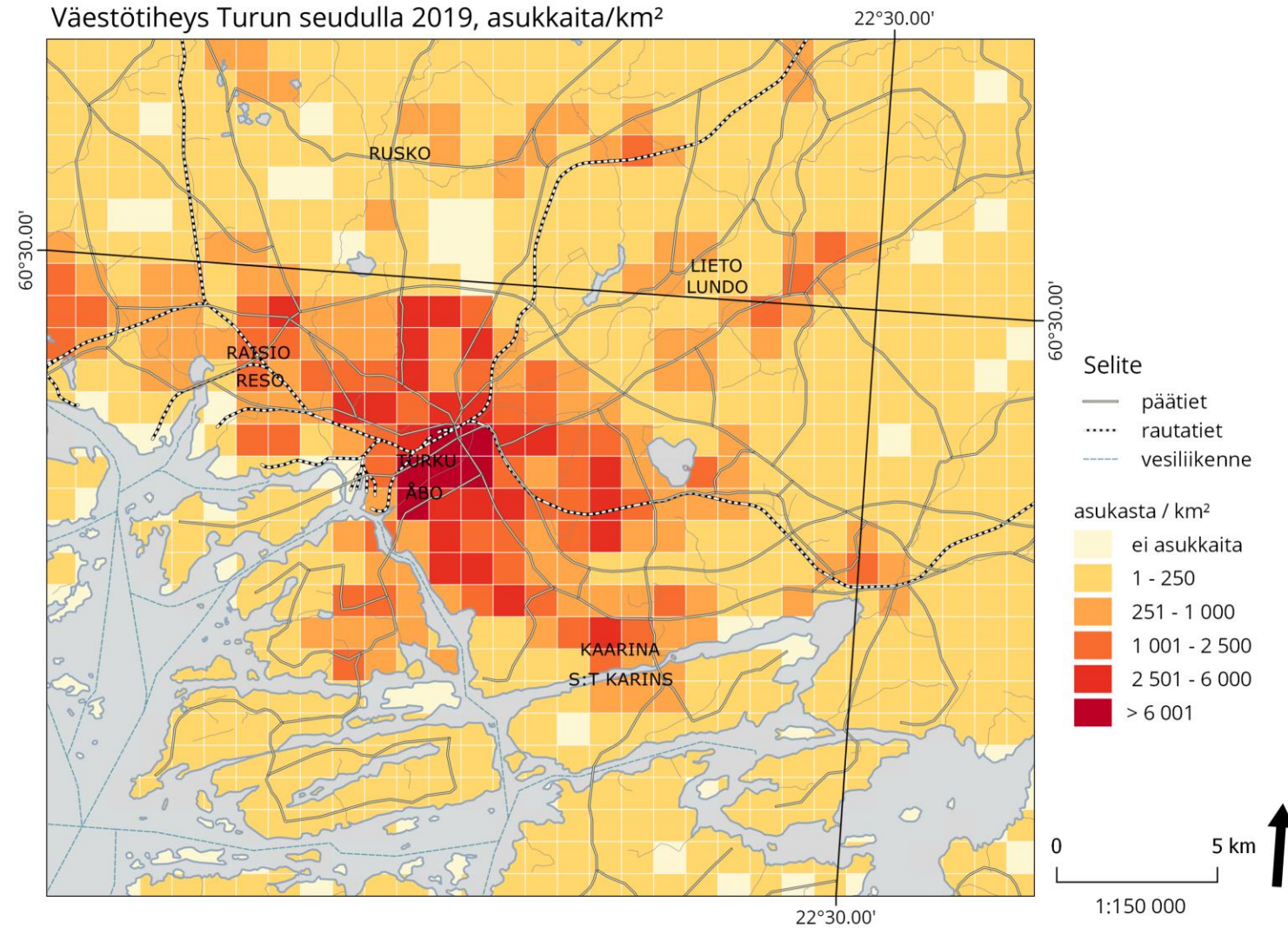
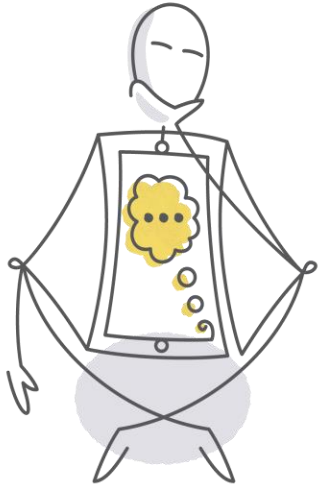
Petteri Muukkonen
Helsingin yliopisto

HRI Loves Developers: Tiedosta kartta

8.6.2023

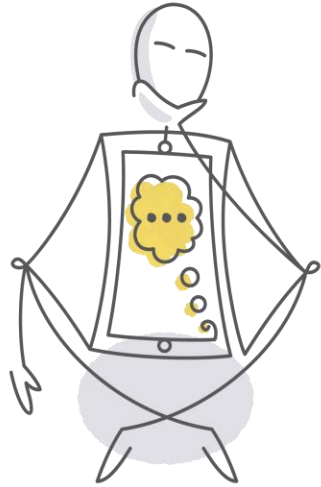


Mitä lisäarvoa saadaan tilastojen esittämisestä kartalla?



Kuvan lähde: Muukkonen ym. (2021) Ohjekortit karttojen visualisointiin. <https://aoe.fi/#/materiaali/1787>

Kartan edut informaation välittäjänä



Asukastiheys kunnittain

(asukasta / km²)

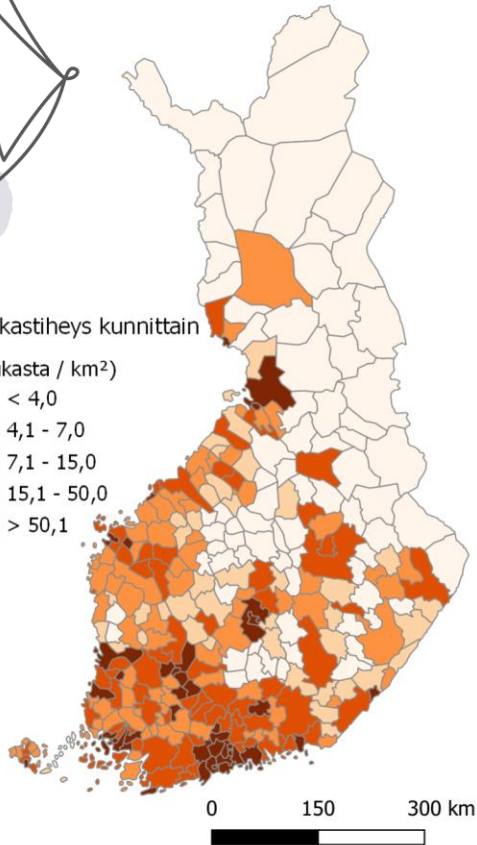
< 4,0

4,1 - 7,0

7,1 - 15,0

15,1 - 50,0

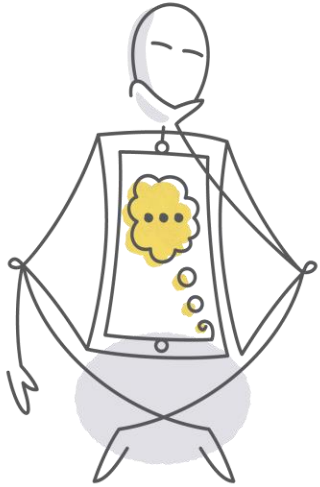
> 50,1



1. Visuaalinen esitys:

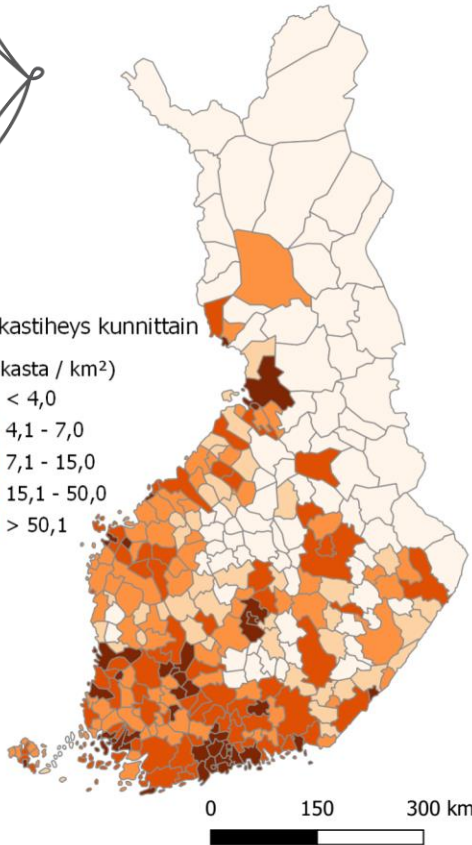
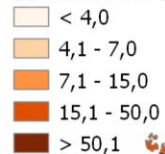
- Kartat tarjoavat visuaalisen esityksen, joka helpottaa monimutkaisen tiedon hahmottamista ja ymmärtämistä.
- Kartat havainnollistavat paikkaan sidottua tietoa, mittasuhteita, etäisyyksiä ja eroja selkeällä tavalla.
- Yhdellä silmäyksellä oivaltaa paljon.

Kartan edut informaation välittäjänä



Asukastiheys kunnittain

(asukasta / km²)



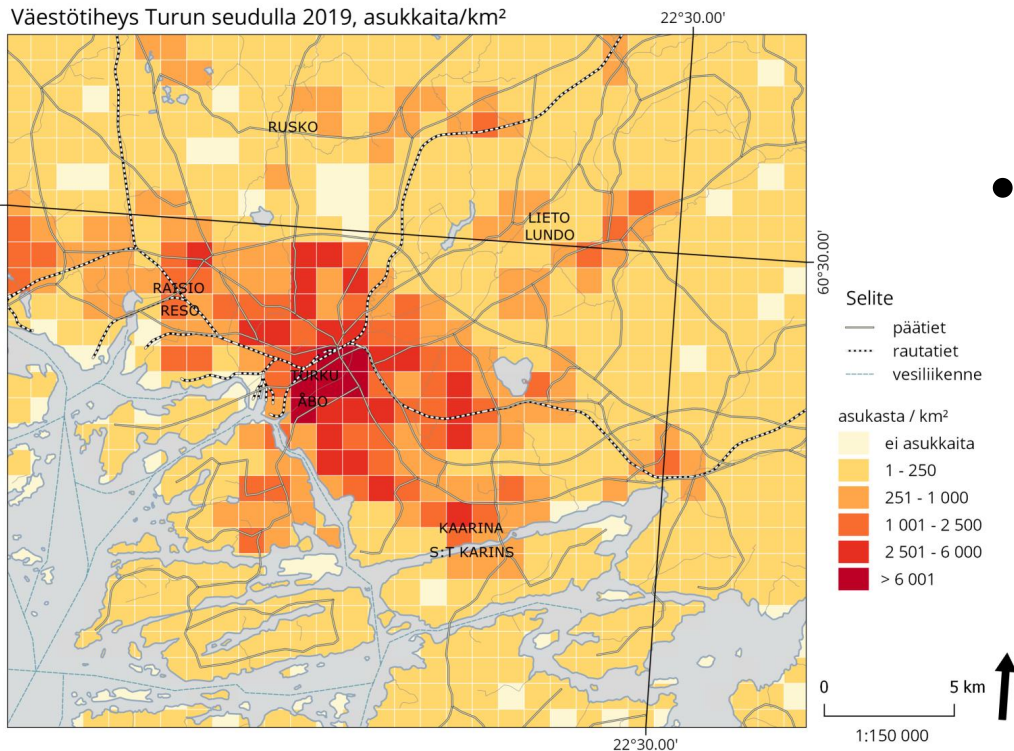
2. Sijaintitieto:

- Kartat välittävät tarkkaa sijaintitietoa.
- Kartat osoittavat paikkojen sijainnit suhteessa toisiinsa, maantieteelliset piirteet, reitit, rajat ja muut paikkatietoon liittyvät tiedot.
- Tämä auttaa ymmärtämään paikkojen kontekstia ja suhteita.

Kartan edut informaation välittäjänä

3. Tietojen tiivistäminen:

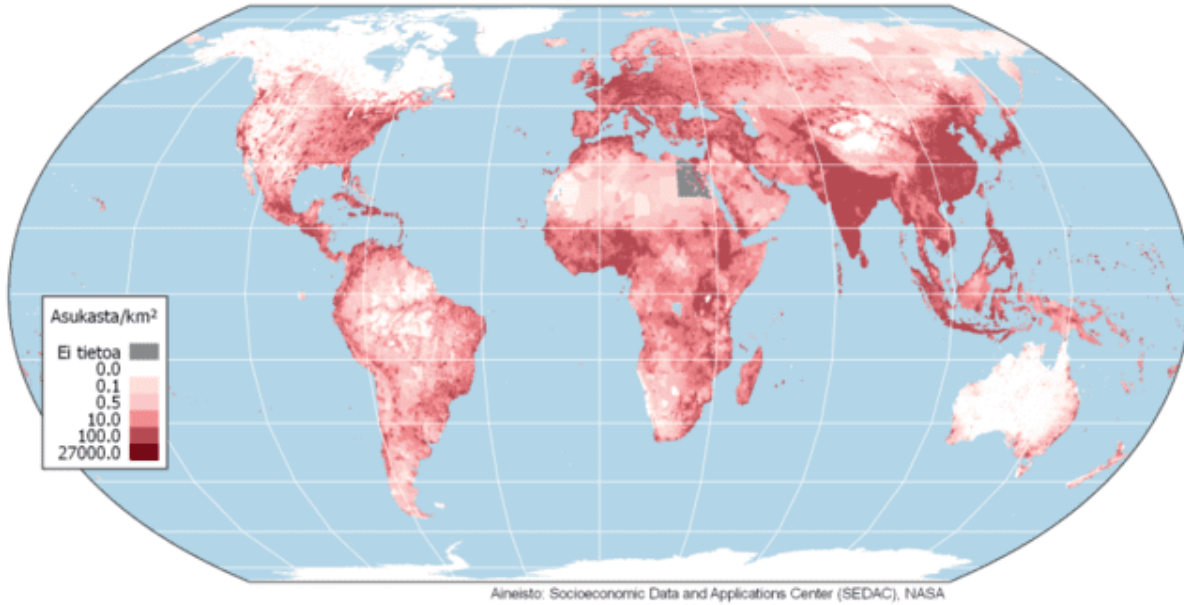
- Kartat mahdollistavat monimutkaisten tietojen tiivistämisen helposti ymmärrettävään muotoon.
- Kartat esittävät suuria määriä tietoa pienessä ja helposti tulkittavassa muodossa.
 - Auttaa nopeaa tiedon saantia ja päätöksentekoa (esim. sanomalehtiutusta lukiessa tai reitinvalintaa tehtäessä).



KAIKKEEN MEDIAAN EI VOI LUOTTAA

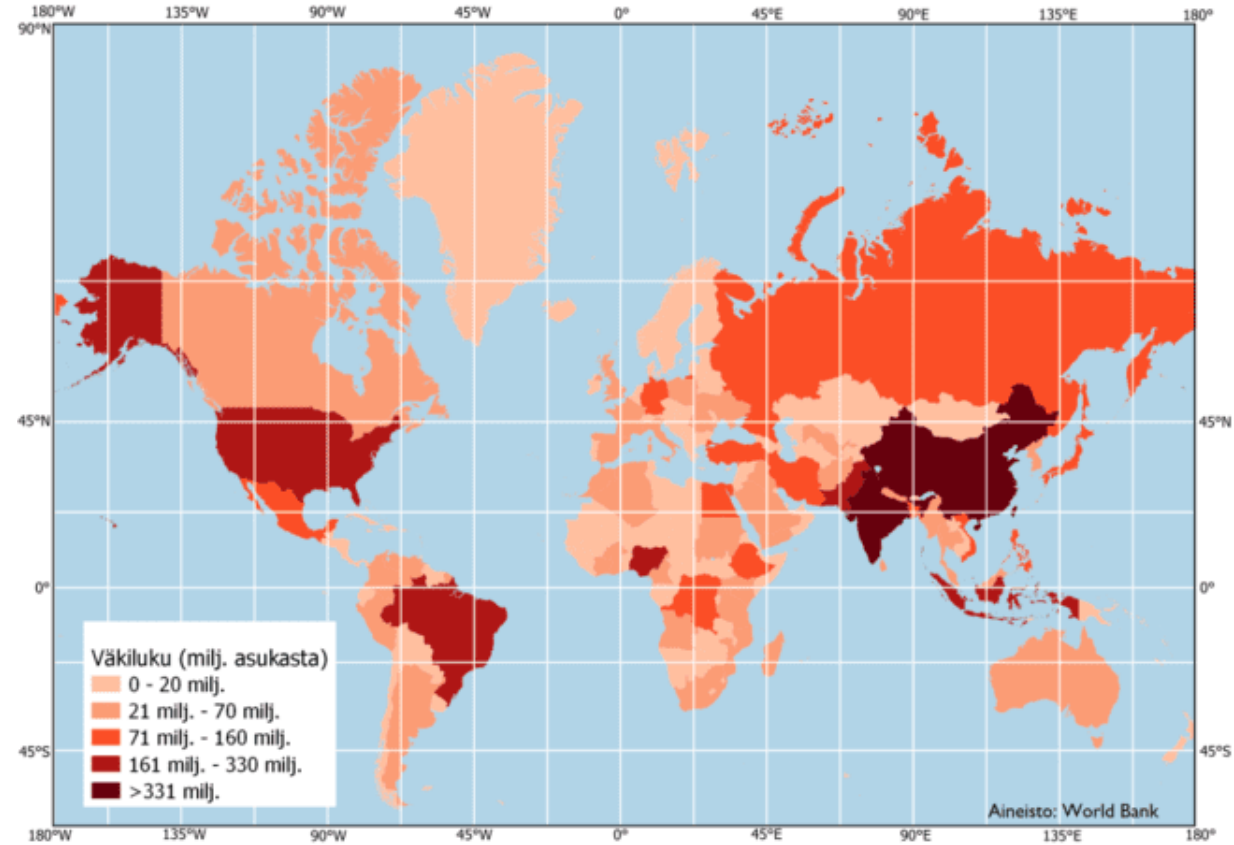
HARHAANJOHTAMINEN MEDIAN KARTOILLA

Väestötiheys vuonna 2020



**Maapallon
väestökeskittymät
löytyvät Kaakkois- ja Itä-
Aasiasta!**

Väkiluku maittain vuonna 2020

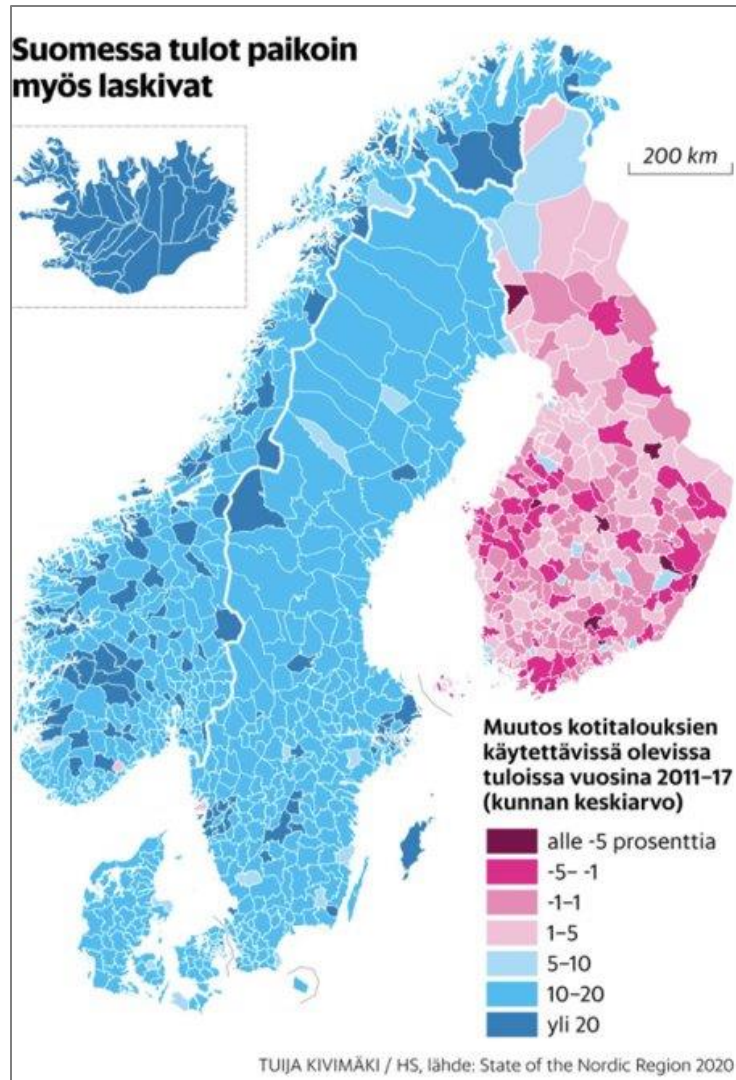


**Pohjoisilla alueilla luultua
enemmän väestöä!**

Harhaanjohtaminen kartoilla



- Lukijan pitää olla kriittinen ja "fiksu" lukija
- Tai kartat voidaan laatia helpottamaan lukijan tehtävää.



Lähde:
Finland is trailing behind in the Nordic comparison:
Lowest birth rate, oldest population, and deteriorating rural areas. (HS 5.2.2022).



An artist's visualisation of one month of Australia fire data

The visualization made from NASA's FIRMS satellite data about the Australian forest fires during one month was interpreted in social media to be a single satellite image of the forest fires in January 2020.
<https://www.bbc.com/news/blogs-trending-51020564>. 25.4.2023

Harhaanjohtavan tiedon riskit:



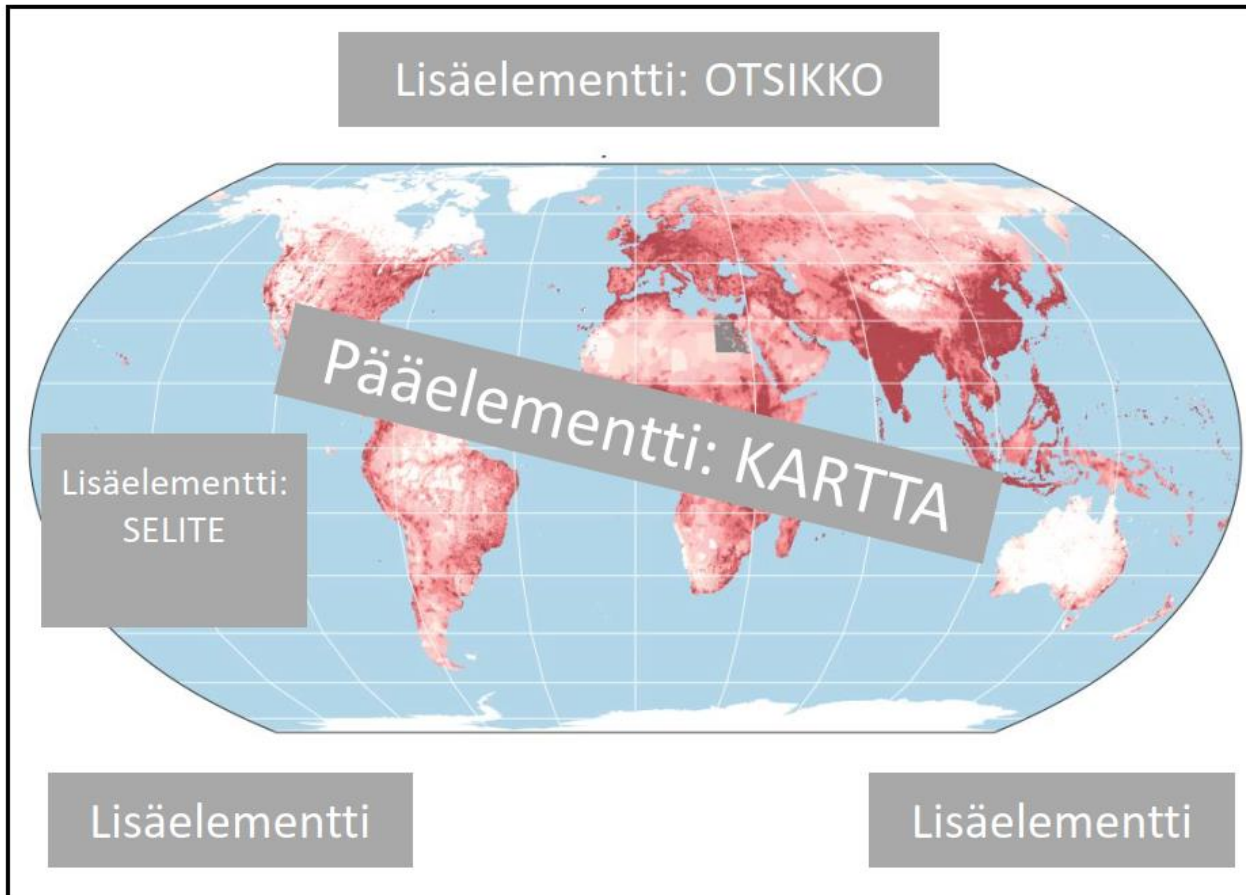
- Informaation pääviesti ei välity niin kuin halutaan
- Informaatio saatetaan jopa ymmärtää väärin
- Tiedon käyttäjä tekee väärä johtopäätöksiä
- Harhaanjohtava tieto leviää helposti sosiaalisessa mediassa ja internetissä

Mikä pelastaa kartan harhaanjohtavuudelta?



- Kartan tai diagrammin laatimisen hyvät käytännöt ja visuaaliset "säännöt"
- Ymmärretään katsojan ja lukija "toiminta" ja ominaisuudet, kun hän lukee karttaa
 - Mitä ihmissilmä erottaa?
 - Mitä intuitiivisesti lukija ensisilmäyksellä näkee?
 - Miten informaation on esillä?

Kartan layoutin suunnittelu on tärkeä alku



Kuva 1. Esimerkki vaaka-asentoisesta layoutista (Landscape).

- Visuaalinen hierarkia
 - Pääelementti isolla
 - Lisäelementit sivuroolissa
- Visuaalista hierarkiaa luovat mm.:
 - Sijoittelu
 - Kokoerot
 - Värien kontrasti
 - Intuitiivinen katseen ensimmäinen kohdistuspaikka
- Muista jättää tyhjää!
 - ns. 1/3-sääntö tilaa

Hyvän kartan elementit

Sijainti- eli indeksikartta
Tarvitaan yleensä maanosaa pienempää aluetta kuvaavissa kartoissa, ainakin jos kartalla ei näytetä asteverkkoa

Asteverkko
Tarvitaan yleensä maanosaa pienempää aluetta kuvaavissa kartoissa, ainakin jos sijaintikartta puuttuu. Hyödyllinen myös maailmankartoissa

Otsikko
Tarvitaan, jos karttaa käytetään itsenäisenä esityksenä. Dokumentin sisällä oleva ja kuvatekstillä varustettu kartta ei välttämättä kaipaa otsikkoa.



Lähde: Natural Earth. <https://www.naturalearthdata.com/downloads>. Viitattu 25.2.2019. Muokkaus: YTL.

Mittakaava
Tarvitaan kaikissa kartoissa, lukuun ottamatta maailmankarttaa. Digitaalisissa kartoissa on aina janamittakaavaa

Tekijä- ja lähdetiedot
Tarvitaan kaikissa kartoissa

Nimistö
Tarvitaan yleensä auttamaan lukijaa kartalla näkyvän alueen ja kohteiden tunnistamisessa

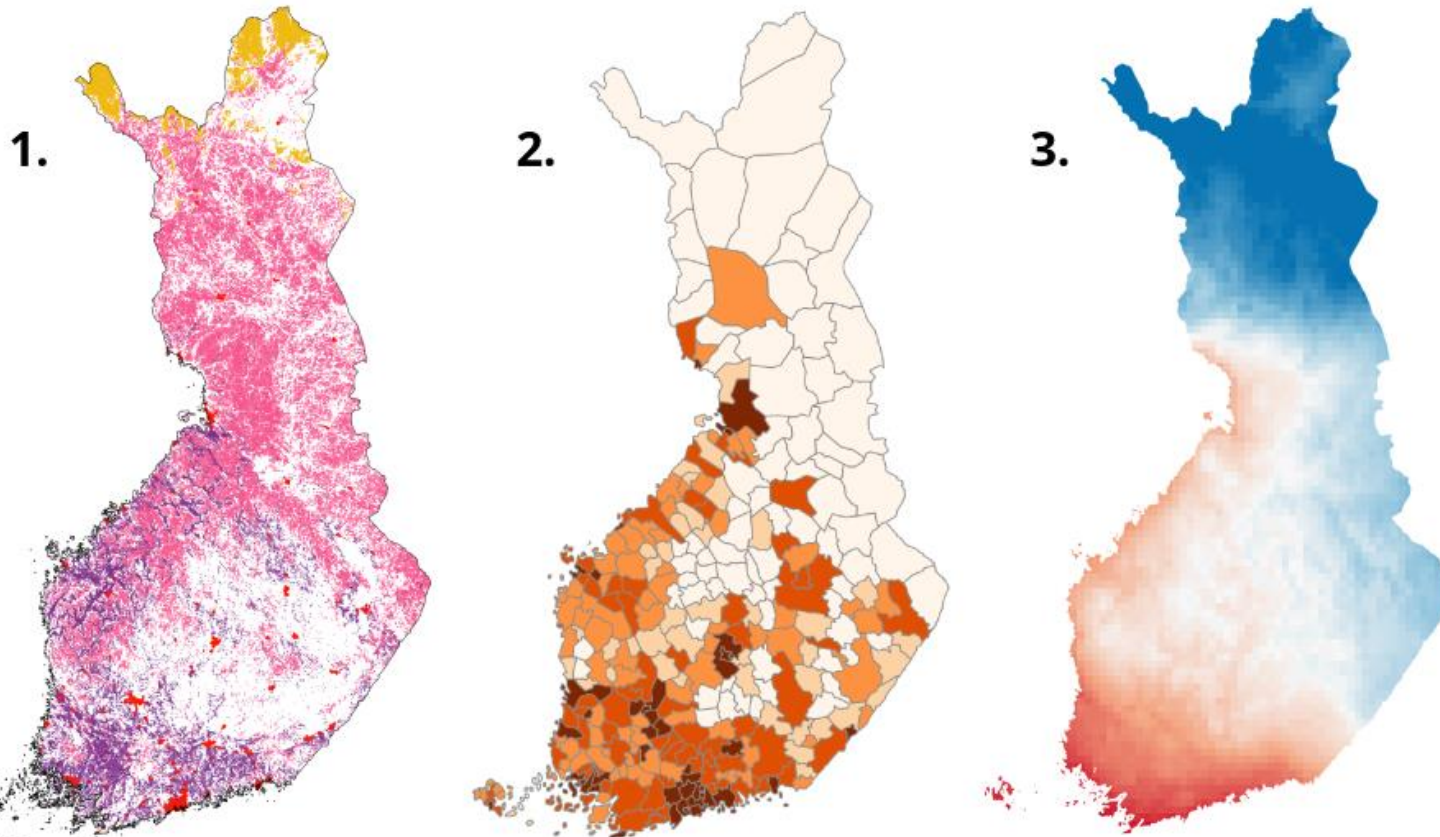
Selite eli legenda
Tarvitaan lähes kaikissa kartoissa. Joskus vakiintuneimmat symbolit voidaan jättää selittämättä (esim. vedet, valtioiden rajat)

Pohjoisnuoli
Hyvin tärkeä pientä aluetta kuvaavissa kartoissa, ainakin jos asteverkko puuttuu. Ei käytetä suurempaa aluetta kuvaavissa kartoissa, joissa pohjoissuunta vaihtelee kartalla

Kuvan lähde: Muukkonen ym. (2022) Paikkatiedon ja geomedian keskeisiä käsitteitä – Oppimateriaalia maantieteen opetukseen perusopetuksessa ja lukiassa. <https://aoe.fi/#/materiaali/1884>
Kuvan laatija: Tua Nylén



Värivalinnat ratkaisevat



- Aineiston mitta-asteikon mukaan
 - Luokitteluasteikko --> monta eri väriä (esim. maankäyttökartta)
 - Järjestys- tai välimatka-asteikko
 - Yhden värin liukuva väriskaala
 - On intuitiivinen lukijalle
 - Tumma = suuri arvo
 - Vaalea = alhainen arvo
 - Paitsi korkeusmallissa: Tumma = matalalla, Vaalea = korkealla
- Kahden värisävyn liukuva väriskaala.

- Voidaan käyttää vain, jos ilmiössä on luonnollinen keskipiste/nollapiste, jonka molemmin puolin aineisto jakautuu sekä positiivisiin että negatiivisiin arvoihin.

Aineisto:
Kuva 1. Yleiskartta 2019, Maanmittauslaitos 2021;
Kuva 2. Väestö kunnittain 2020, Tilastokeskus 2021;
Kuva 3. Vuorokauden ylin lämpötila 2019, Ilmatieteenlaitos 2021;
Kuvissa 1, 2 ja 3: Hallintorajat 2021, Maanmittauslaitos 2021.

Maanpeite

- Taajama-alue
- Peltoalue
- Suoalue
- Varvikko

Asukastiheys kunnittain (asukasta / km²)

- < 4,0
- 4,1 - 7,0
- 7,1 - 15,0
- 15,1 - 50,0
- > 50,1

LaatijaT: Hilikka Pajukangas & Petteri Muukkonen

Vuoden 2019 keskilämpötila

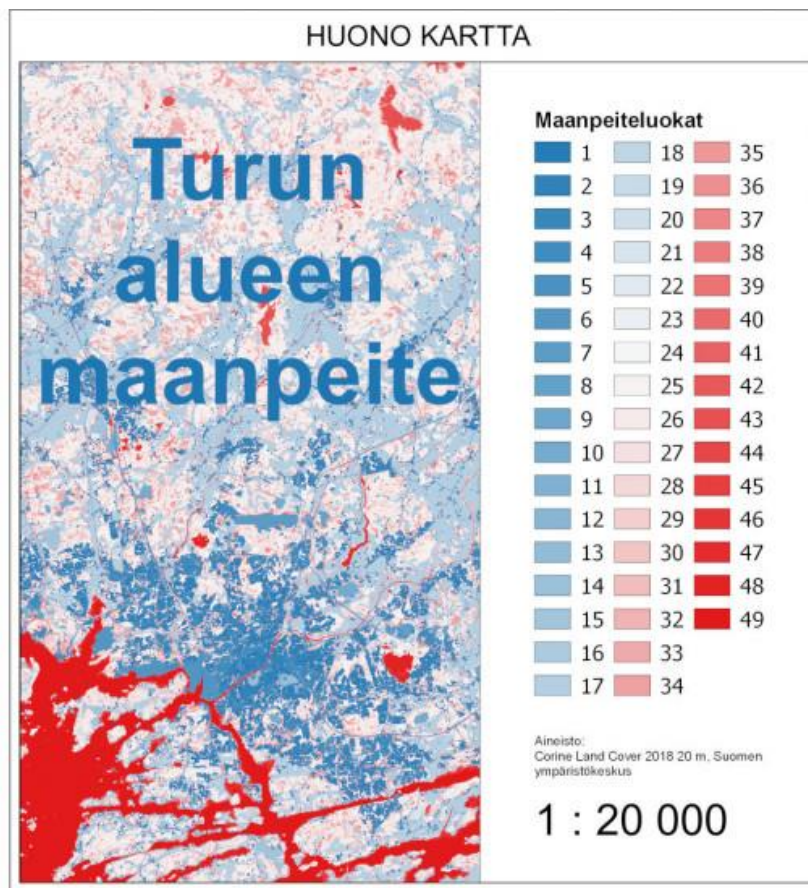
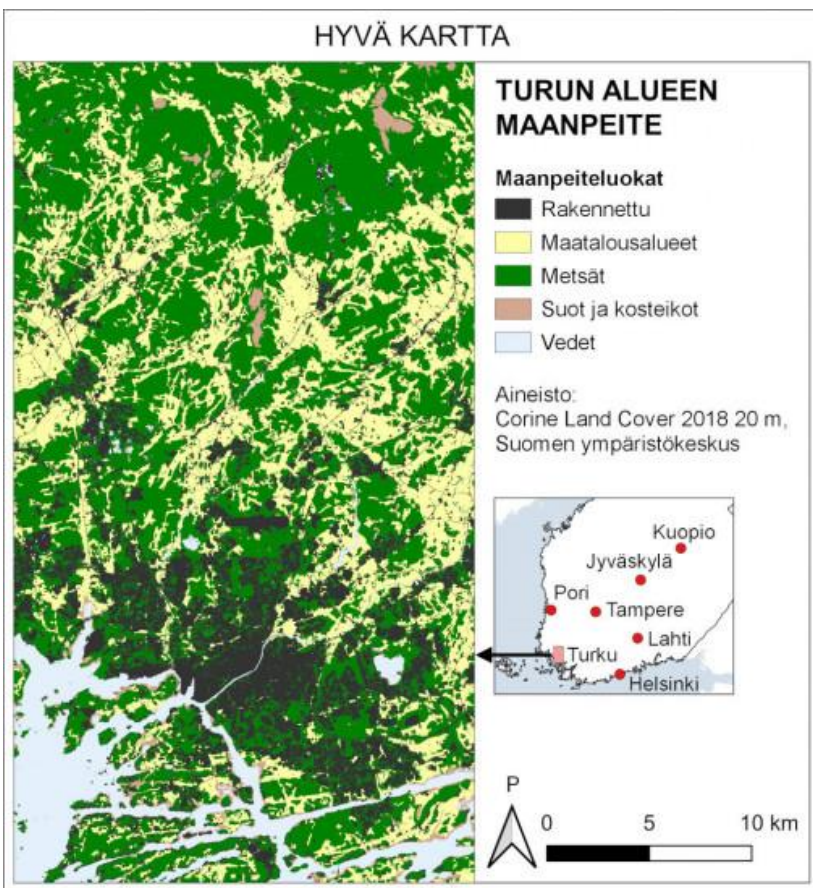


Kuvan lähde: Muukkonen ym. (2021) Ohjekortit karttojen visualisointiin. <https://aoe.fi/#/materiaali/1787>

Värivalinnat ratkaisevat

1. Vakiintuneet värit

- Kartan lukija liittää automaattisesti tietyt värit tiettyihin ilmiöihin: esimerkiksi sininen on usein vesistön kuvaajana ja vihreä kasvillisuuden, tämä kannattaa muistaa värejä valitessa.



Lähde: YTL, Kevään 2022 maantieteen ylioppilaskoe.

Aineistot: Suomen ympäristökeskus.

Latauspalvelu LAPIO.

<http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>



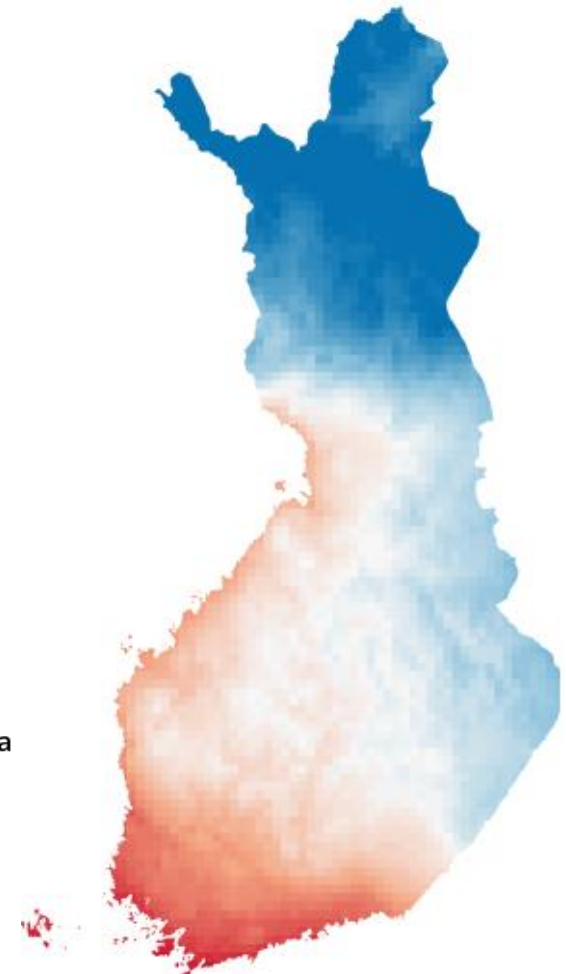
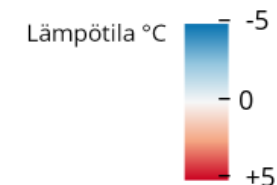
Värivalinnat ratkaisevat

2. Värien intuitiivinen tulkinta

- Ihmiset reagoivat väreihin ja tulkitsevat niitä usein intuitiivisesti tietyllä tavalla.
- Esimerkiksi vihreän ja punaisen värin käyttö yhdessä voi luoda vaikutelman toisen värin esittävän negatiivista (punainen) ja toisen positiivista (vihreä) asiaa. (LIIKENNEVALOASSOSIAATIO)
- Sinisen ja punaisen käyttäminen yhdessä taas antaa vaikutelman sinisen kuvaavan kylmää ja negatiivista ja punaisen lämmintä ja positiivista. (KYLMA-KUUMA-ASSOSIAATIO)



Vuoden 2019 keskilämpötila



Värivalinnat ratkaisevat

4. Ihmissilmä erottaa teemakartasta (koropleettikartasta) vain max. 7 eri sävyä

- Luokkien lukumäärä 5-7 on optimaalinen
- Riittävän suuri sävyero
- Loogisesti valitut luokkarajat



Asukastiheys kunnittain

(asukasta / km²)

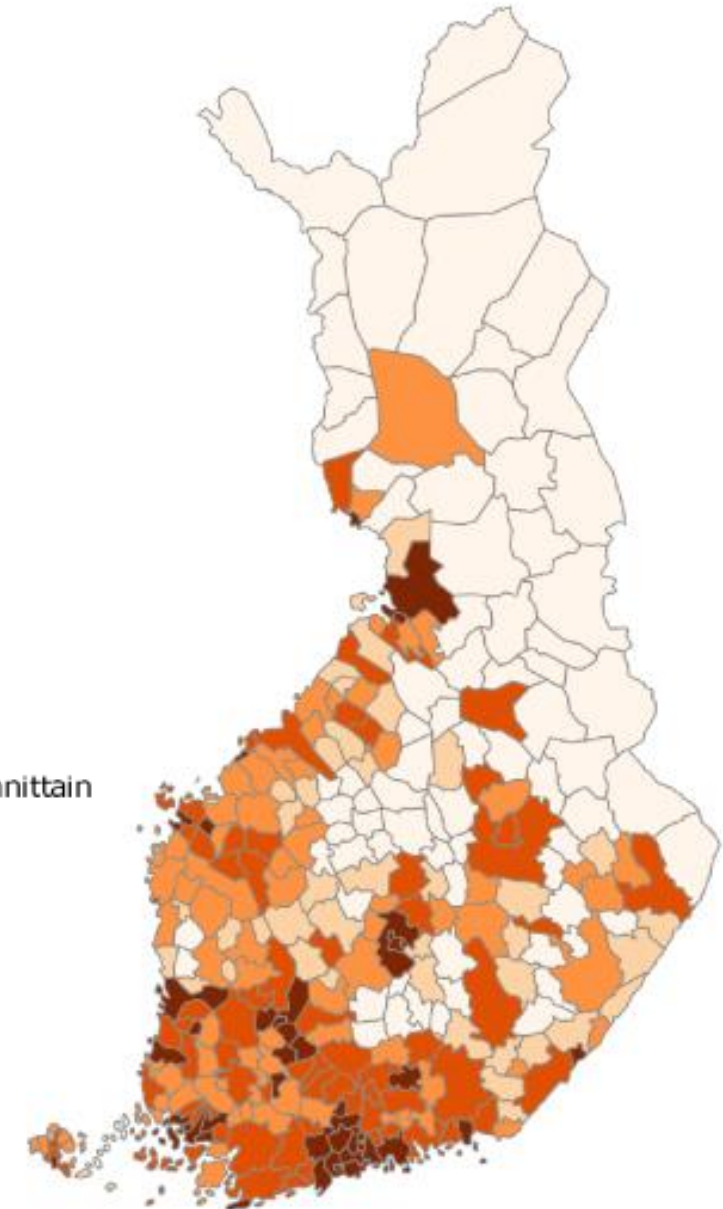
< 4,0

4,1 - 7,0

7,1 - 15,0

15,1 - 50,0

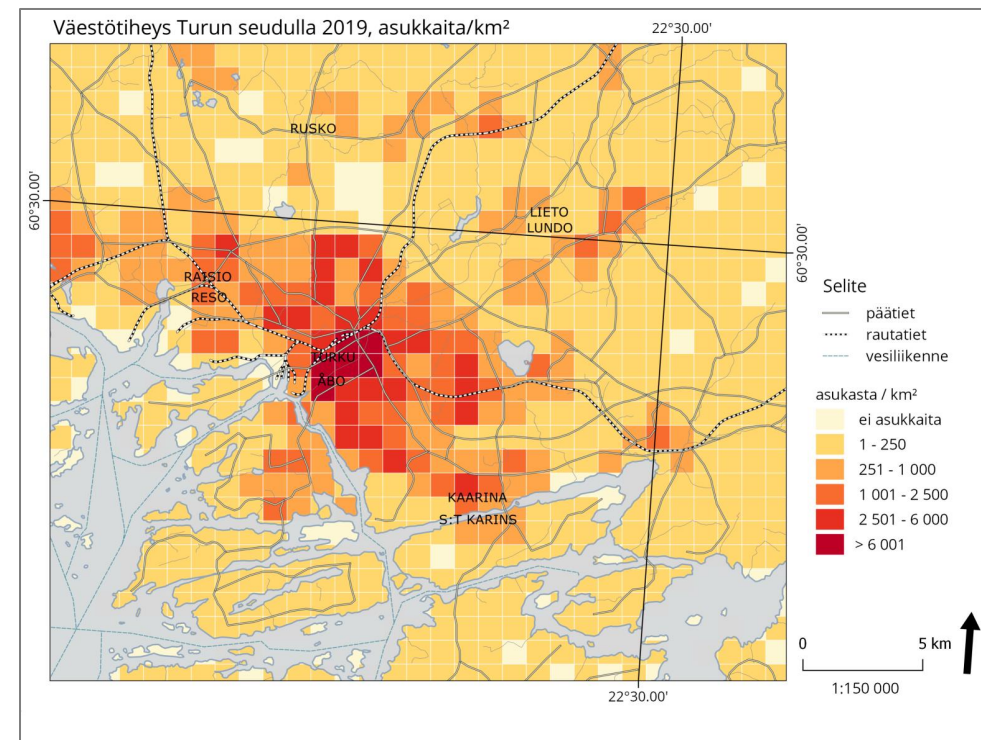
> 50,1



Tärkeää muistaa



- Mitä haluat viestiä lukijalle?
- Mitä lukija oivaltaa ensimmäisellä silmäyksellä?
- Mihin lukijan katse kiinnittyy ensimmäiseksi jne. (visuaalinen hierarkia)
- Mitä lukija oivaltaa intuitiivisesti?
 - Värit, suuruusjärjestyksen suunta, muuttajan luonne jne.
 - Ei pakoteta lukijaa pohtimaan liikaa merkkienselitettä, kuvatekstiä ja muuttujien nimiä ja määritelmiä



Kuvan lähde: Muukkonen ym. (2021) Ohjekortit karttojen visualisointiin. <https://aoe.fi/#/materiaali/1787>

Mitä tutkimusta on käynnissä?



CRITICAL

- <https://educritical.fi/fi/>
 - Rahoittaja: Strategisen tutkimuksen neuvosto (STN), LITERACY-ohjelma
 - 2020-2023 (ja mahdollinen jatkokausi 2023-2026)
- Tavoitteenamme on tukea 10-17-vuotiaiden lasten ja nuorten kriittisen lukutaidon kehittymistä
 - Erityisesti medialukutaito, geomedialukutaito ja digitaalinen medialukutaito



Esitelmän taustamateriaalit ovat avoimesti käytettävissä



- Avointen oppimateriaalien kirjasto (aoe.fi)
 - Pääasiassa lukiolaisille ja yliopisto-opiskelijoille, mutta hyödyttää kaikkia karttojen laatijoita
 - Niputettu kokoelmaksi <https://aoe.fi/#/kokoelma/125>
 - Mm. ohjeita hyvien karttojen laadintaan ja visualisointiin – ja paljon muuta karttoihin, geomediaan ja paikkatietoon liittyen
- Ohjekortit karttojen visualisointiin <https://aoe.fi/#/materiaali/1787>



CRITICAL

KIITOS!

CRITICAL

TAVOITTEENA
KRIITTINEN
LUKIJA

Lisätietoja:

petteri.muukkonen@helsinki.fi

<https://educritical.fi/fi/>

Twitter: @educritical
Facebook: Critical-hanke