

**Miten maailma
hahmottuu
paikkatiedoksi?**



Päivän ohjelma

- Geopisteen ”mainos” – laitteita, opetusideoita ja materiaalia, Rami Ratvio
- OpenSourceGIS – esittelijänä Mika Siljander
- Aineistoista alueanalyysiin – Kumpulan tapauksen tutkiminen ja laajentaminen
- Esimerkki paikkatietoanalyyseistä käytännössä
- Maria Salonen
- Karttatyöskentelyä GISissä



Kumpula omalla kartalla

Kumpulaan tutustuminen paikkatietoaineistolla

Kumpulaan tutustuminen karttapalveluissa

Alueeseen liittyvät pohdinnat ja oma alueluokitus

Alueen koulutulokkaat –
case Kumpulan koulu
→ tuloksena Excel-diagrammi asukasiltaan

Koulutulokkaiden alueellinen analyysi

- Kyselyt
- Päällekkäisanalyysi aineiston kanssa
- Teemakarttavisualisointi

GIS:n perustehtävät



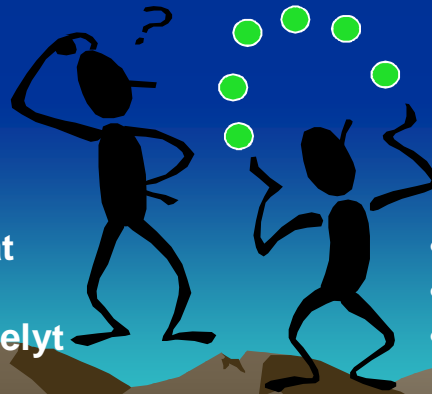
Tiedon keruu

- kenttätutkimukset
- kaukokartoitus
- julkaistut kartat



Aineistojen käsittely

- muokkaus
- yhdistely
- päivittäminen
- laaduntarkkailu



- valinnat
- haut
- ryhmittelyt

Kyselyt

- verkosto
- pinta
- päällekkäisyys

Analyysit



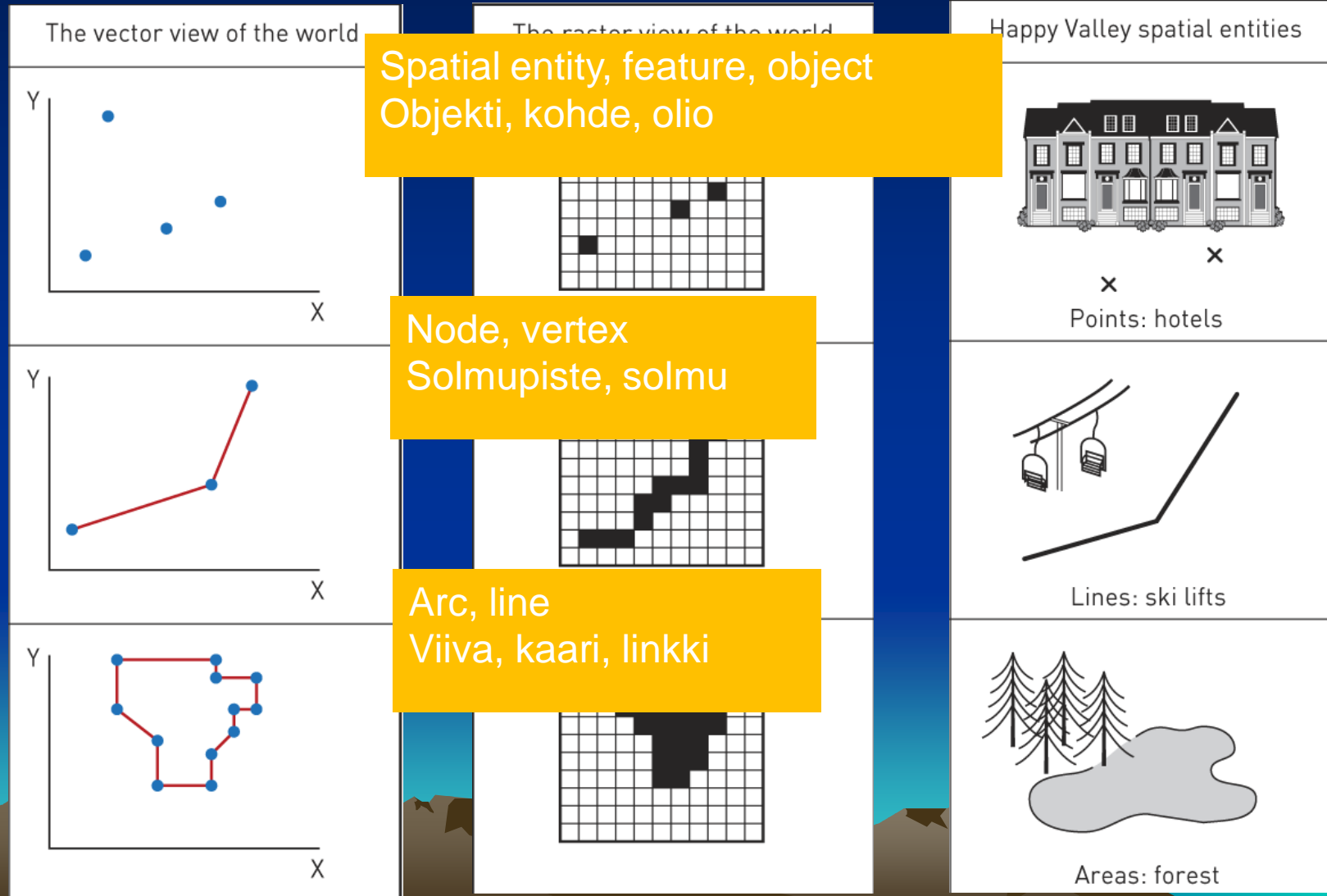
- Kartat
- 3D-mallit
- Taulukot
- Graafit

Esittäminen

Paikkatietoformaateista

- Aineistot ovat tietyn tietomallin mukaisia (vektori- tai rasterimalli)
- Aineistoihin liittyy attribuuttitaulukko
- Aineistoilla on aina tuotantomittakaavansa
- Aineistot tallennetaan jossakin formaatissa (esim. GML, Esri Shape, MapInfo Tab).
- Aineistoilla on aina oma ”natiivi” koordinaatistonsa
- Metatieto kertoo aineistosta käyttöönoton kannalta olennaiset tiedot

Sijaintitieto kuvataan tietomallista riippuen eri lailla



Spatial entity, feature, object
Objekti, kohde, olio

Node, vertex
Solmupiste, solmu

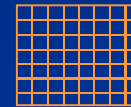
Arc, line
Viiva, kaari, linkki

Numeerisen paikkatiedon perusominaisuudet


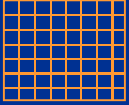
- **Aineisto on maantieteellisessä koordinaatistossa**



- **Karttaan liittyy ominaisuustietoja**

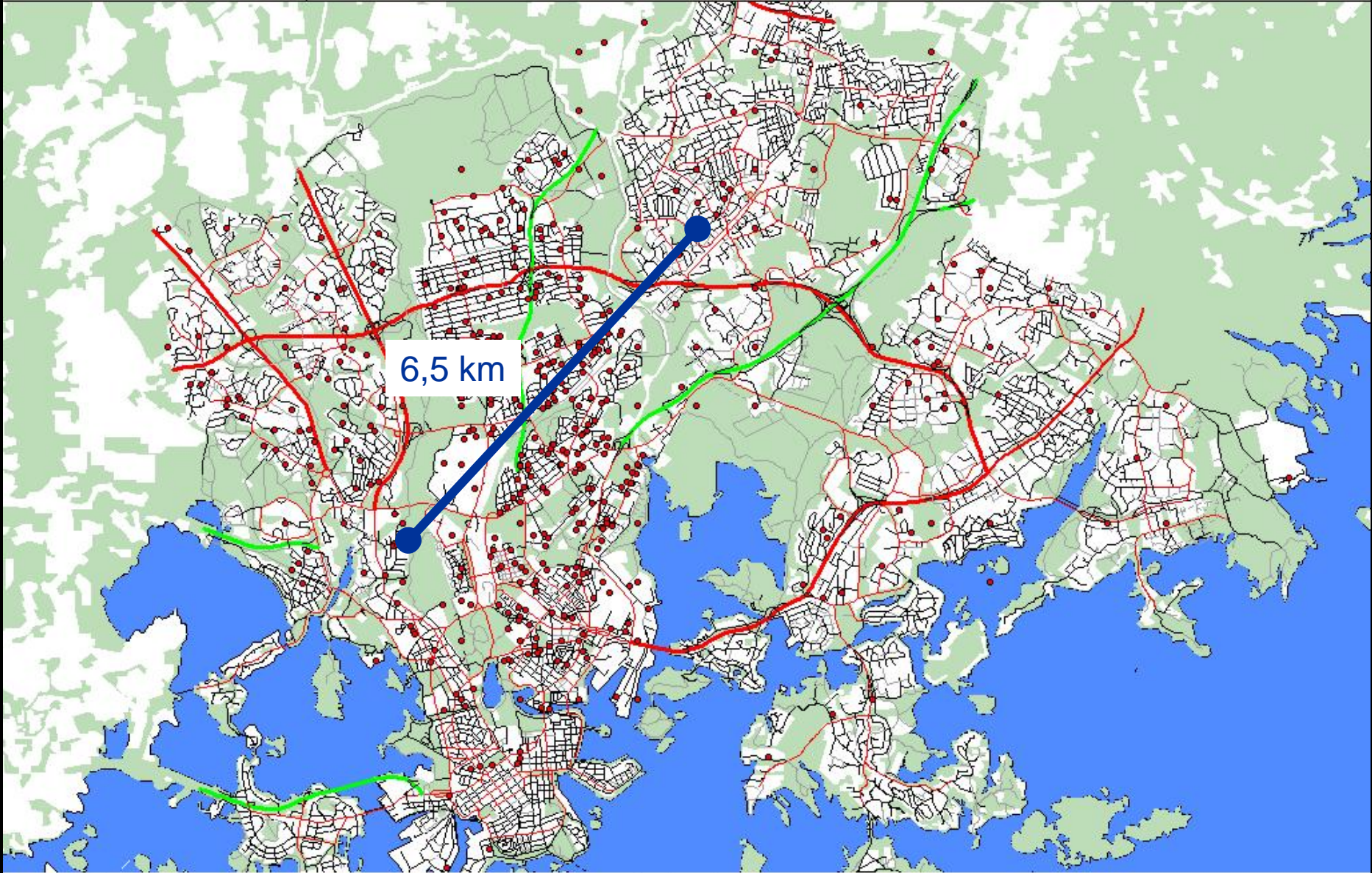


Numeerisen paikkatiedon perusominaisuudet

- **Aineisto on maantieteellisessä koordinaatistossa** 
 - Karttojen esittäminen päällekkäin
 - Etäisyyksien ja pinta-alojen mittaaminen ja analysointi
- **Karttaan liittyy ominaisuustietoja** 
 - Teemakarttaesitykset suoraan taulukkotiedon pohjalta
 - Kohteiden nimeäminen ja tietojen kysely kohteelta
 - Paikkojen haku nimen mukaan (*Etsi Kuusamo*)
 - Kyselyt annettujen kriteerien mukaan (*Missä kunnassa alle 2000 asukasta, mitkä sen naapurit?*)

MapInfo Professional - [KeikatAS_4,Helsinki,...,m_meri Map]

File Edit Tools Objects Query Table Options Map Vertical Mapper Window Help



Zoom: 23,26 km Editing: None Selecting: None

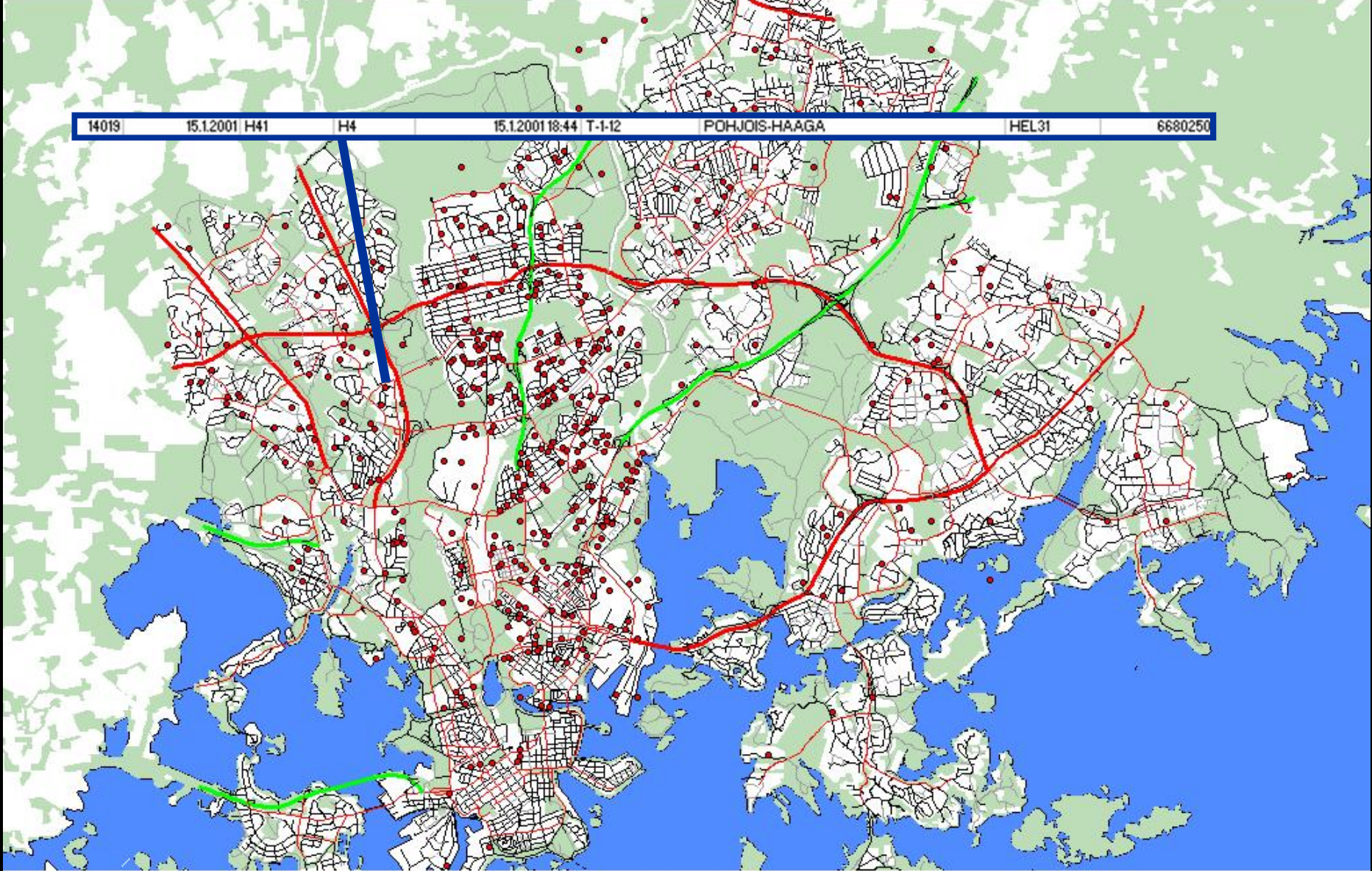
Lähde: YTV & Helsingin pelastuslaitos

MapInfo Professional - [KeikatAS_4,Helsinki,...,m_meri Map]

File Edit Tools Objects Query Table Options Map Vertical Mapper Window Help



14019 15.1.2001 H41 H4 15.1.2001 18:44 T-1-12 POHJOIS-HAAGA HEL31 6680250

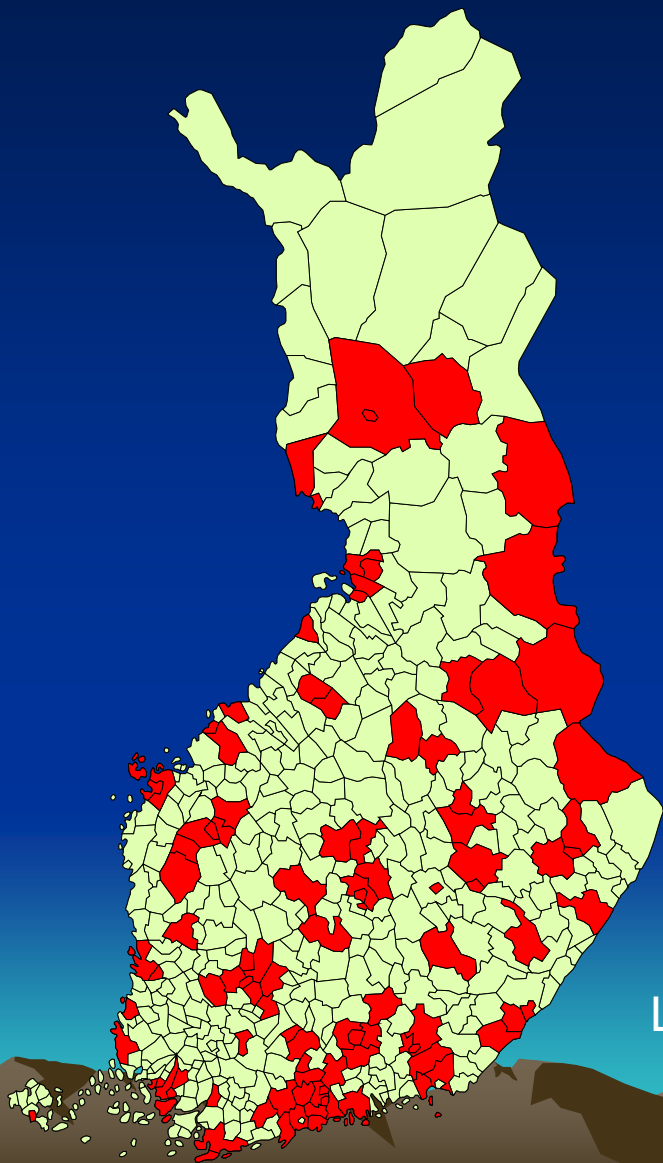


Zoom: 23,26 km Editing: None Selecting: None

Kuntakoodi	Kuntanimi	Lääni	Vaalipiiri	Maistraatti	Maakunta	Maakuntanimi	Miehet	Naiset	Asukkaat_yht
004	Alahärmä	2	12	741	14	Etelä-Pohjanmaan maakunt.	2 506	2 424	4 930
005	Alajärvi	2	12	741	14	Etelä-Pohjanmaan maakunt.	4 635	4 618	9 253
006	Alastaro	2	3	710	2	Varsinais-Suomen maakunt.	1 548	1 528	3 076
009	Alavieska	4	14	754	17	Pohjois-Pohjanmaan maaku	1 476	1 426	2 902
010	Alavus	2	12	741	14	Etelä-Pohjanmaan maakunt.	4 904	4 942	9 846
015	Artjärvi	1	2	705	7	Päijät-Hämeen maakunta	797	773	1 570
016	Asikkala	1	6	723	7	Päijät-Hämeen maakunta	4 300	4 380	8 680
017	Askainen	2	3	707	2	Varsinais-Suomen maakunt.	456	443	899
018	Askola	1	2	705	3	Itä-Uudenmaan maakunta	2 247	2 174	4 421
019	Aura	2	3	710	2	Varsinais-Suomen maakunt.	1 671	1 707	3 378
035	Brändö	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	266	235	501
040	Dragsfjärd	2	3	709	2	Varsinais-Suomen maakunt.	1 672	1 789	3 461
043	Eckerö	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	423	416	839
044	Elimäki	1	8	729	8	Kymenlaakson maakunta	4 311	4 251	8 562
045	Eno	3	11	739	12	Pohjois-Karjalan maakunta	3 573	3 382	6 955
049	Enonkoski	3	9	733	10	Etelä-Savon maakunta	913	906	1 819
050	Enontekiö	5	15	759	19	Lapin maakunta	1 116	984	2 100
059	Espoo	1	2	760	1	Uudenmaan maakunta	105 711	111 125	216 836
060	Eura	2	4	711	4	Satakunnan maakunta	4 677	4 743	9 420
061	Eurajoki	2	4	711	4	Satakunnan maakunta	2 894	2 897	5 791
062	Evijärvi	2	12	741	14	Etelä-Pohjanmaan maakunt.	1 538	1 489	3 027
063	Finström	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	1 138	1 166	2 304
064	Forssa	1	6	722	5	Kanta-Hämeen maakunta	8 829	9 482	18 311
065	Föglö	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	299	290	589
066	Geta	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	245	231	476
067	Haapajärvi	4	14	754	17	Pohjois-Pohjanmaan maaku	4 143	4 036	8 179
068	Haapavesi	4	14	754	17	Pohjois-Pohjanmaan maaku	4 048	3 846	7 894
069	Hailuoto	4	14	753	17	Pohjois-Pohjanmaan maaku	512	460	972
070	Hailikko	2	3	710	2	Varsinais-Suomen maakunt.	4 548	4 661	9 209
071	Halsua	2	12	745	16	Keski-Pohjanmaan maakunt	803	733	1 536
072	Hamina	1	8	726	8	Kymenlaakson maakunta	4 619	5 164	9 783
073	Hammarland	6	5	718	20	Ahvenanmaan maakunta	692	681	1 373

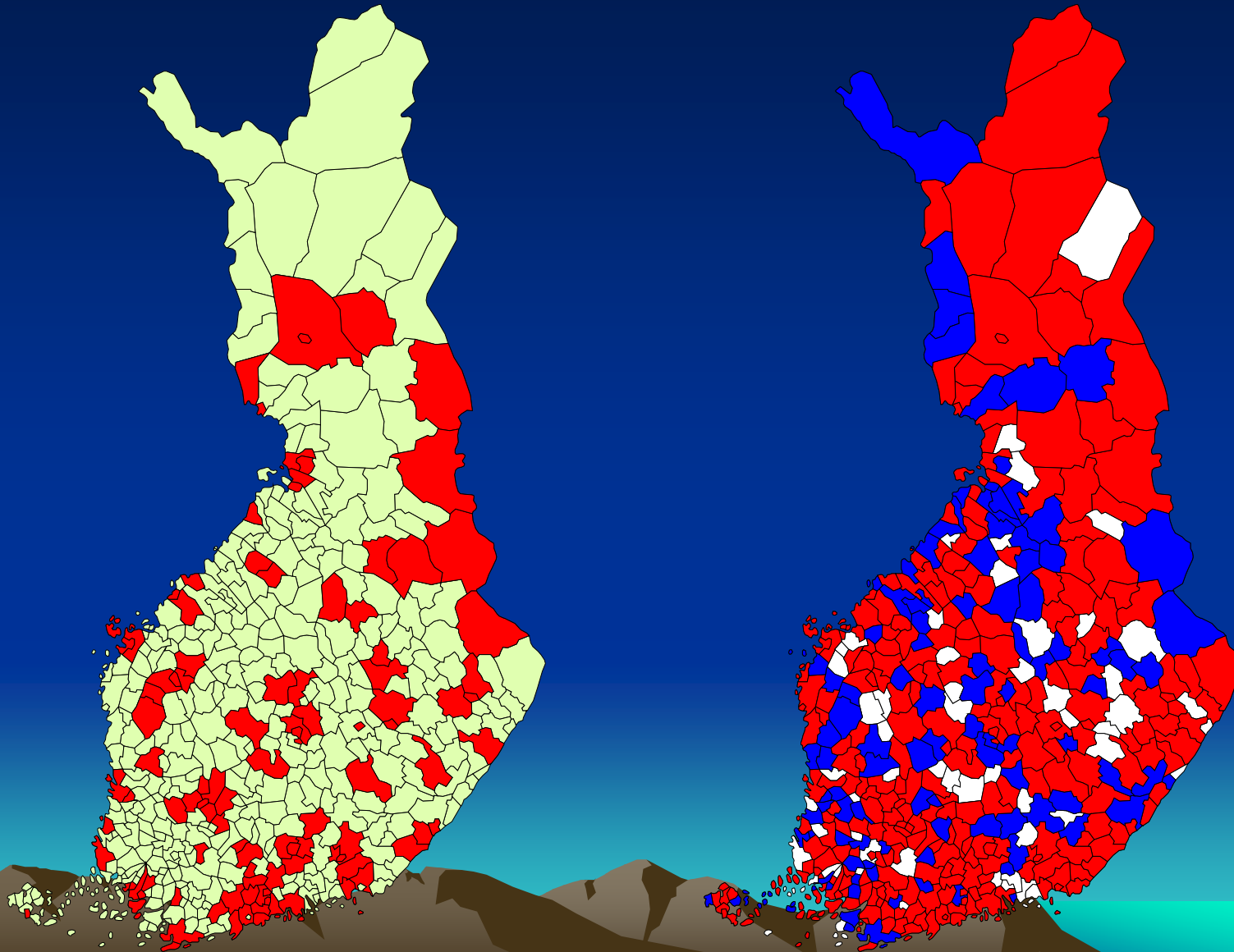
Lähde: Tilastokeskus

Kunnat: Asukkaita > 10 000



Lähde: Tilastokeskus

Väestön muutos 2000 - 2002



Lähde: Tilastokeskus

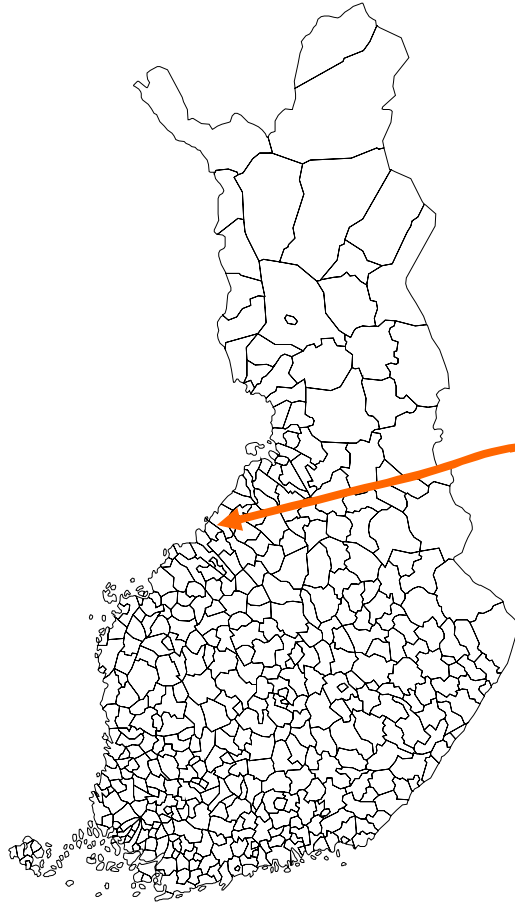
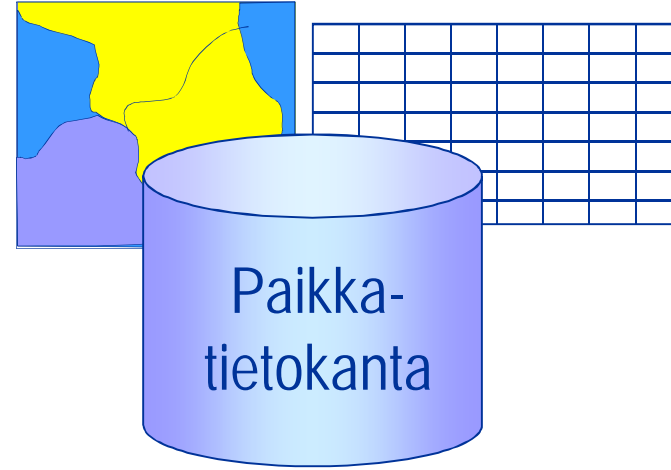
Teknisemmin paikkatiedosta



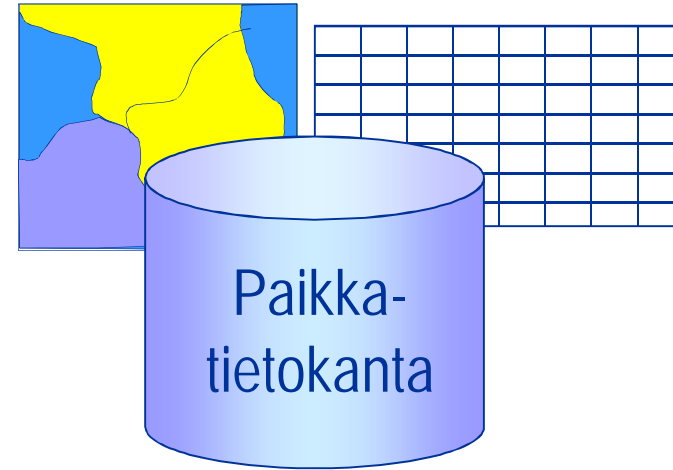
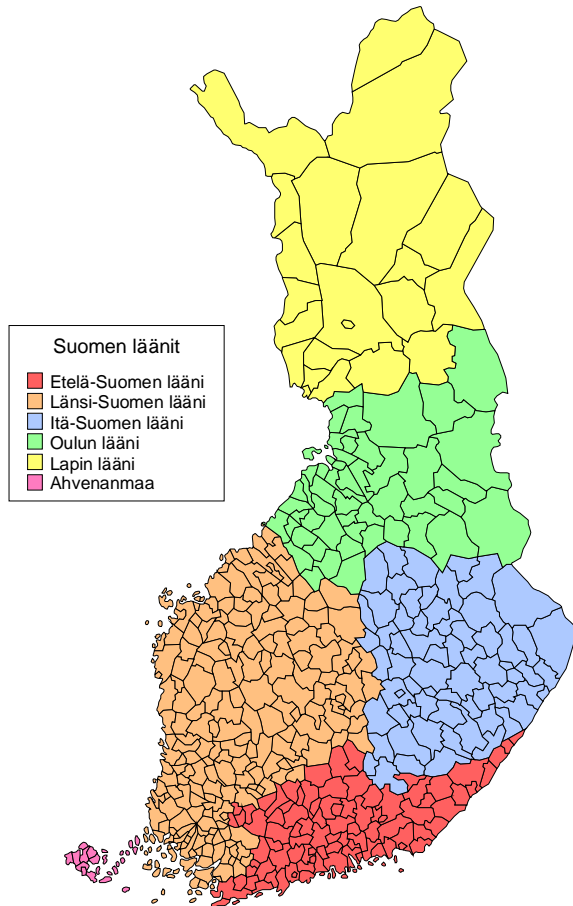
Paikkatieto GISissä

- Tallennettu tavallisesti *tietokantaan*
 - *tietokanta, teema, taso*
 - *table, theme, layer, coverage*
- Kussakin tietokannassa tietoa tietyistä teemasta tai aiheesta kerrallaan
- Paikkatietokanta tallettaa ominaisuustiedot ja sijainnin (koordinaatit ja muodon)

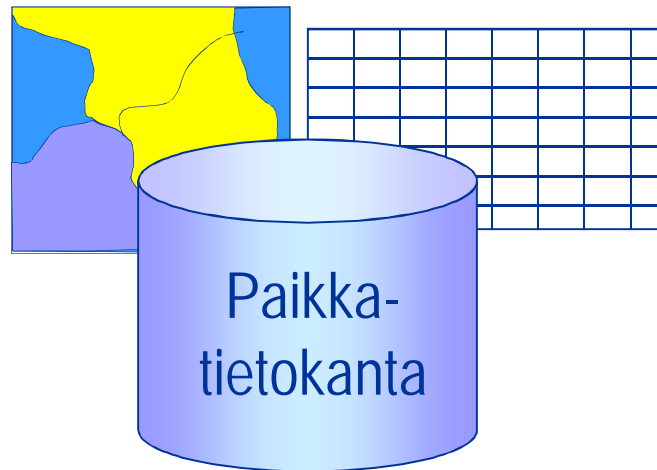
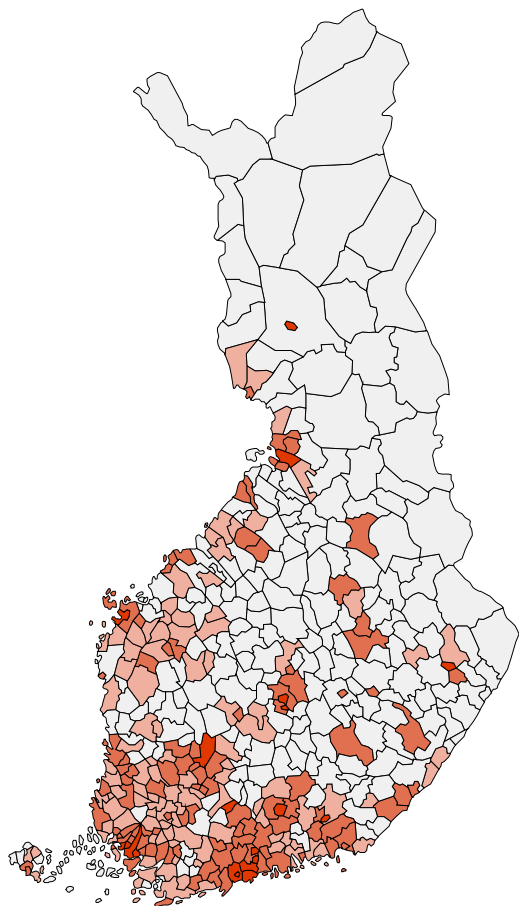




Kuntakoodi	Kuntanimi	Asukkaat_yht	Lääni
004	Alahärmä	4 930	2
005	Alajärvi	9 253	2
006	Alastaro	3 076	2
009	Alavieska	2 902	4
010	Alavus	9 846	2
015	Artjärvi	1 570	1
016	Asikkala	8 680	1
017	Askainen	899	2
018	Askola	4 421	1
019	Aura	3 378	2
035	Brändö	501	6
040	Dragsfjärd	3 461	2
043	Eckerö	839	6
044	Elimäki	8 562	1
045	Eno	6 955	3
046	Enonkoski	1 819	3



Kuntakoodi	Kuntanimi	Asukkaat_yht	Lääni
004	Alahärmä	4 930	2
005	Alajärvi	9 253	2
006	Alastaro	3 076	2
009	Alavieska	2 902	4
010	Alavus	9 846	2
015	Artjärvi	1 570	1
016	Asikkala	8 680	1
017	Askainen	899	2
018	Askola	4 421	1
019	Aura	3 378	2
035	Brändö	501	6
040	Dragsfjärd	3 461	2
043	Eckerö	839	6
044	Elimäki	8 562	1
045	Eno	6 955	3
046	Enonkoski	1 819	3



Kuntakoodi	Kuntanimi	Asukkaat_yht	Lääni
004	Alahärmä	4 930	2
005	Alajärvi	9 253	2
006	Alastaro	3 076	2
009	Alavieska	2 902	4
010	Alavus	9 846	2
015	Artjärvi	1 570	1
016	Asikkala	8 680	1
017	Askainen	899	2
018	Askola	4 421	1
019	Aura	3 378	2
035	Brändö	501	6
040	Dragsfjärd	3 461	2
043	Eckerö	839	6
044	Elimäki	8 562	1
045	Eno	6 955	3
046	Enonkoski	1 819	3

Karttanäkymä ja yksi karttataso

Yksittäinen tietue, kohde

KeikatAS_4 Browser

Ilmoitusno	Päiväys	Yksikkö	Asem	Hälytysaika	Tehtäväkoodi	Rakennus	
<input type="checkbox"/>	11	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-20	
<input type="checkbox"/>	230	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-20	
<input type="checkbox"/>	461	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	1 210	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-4-90	
<input checked="" type="checkbox"/>	1 434	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	S-0-3	
<input type="checkbox"/>	2 273	02.01.2001	H41	H4	02.01.2001	S-0-3	
<input type="checkbox"/>	2 885	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	A-1-00	KOY
<input type="checkbox"/>	3 429	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	3 484	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	T-4-30	
<input type="checkbox"/>	3 833	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	A-1-00	INVALIDISÄÄTIÖ
<input type="checkbox"/>	4 074	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	T-4-90	
<input type="checkbox"/>	4 265	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	T-1-11	PALVELUTALO
<input type="checkbox"/>	5 286	05.01.2001	H41	H4	05.01.2001	P-1-20	
<input type="checkbox"/>	5 418	05.01.2001	H41	H4	06.01.2001	S-6-2	
<input type="checkbox"/>	6 044	06.01.2001	H41	H4	06.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	6 076	06.01.2001	H41	H4	06.01.2001	T-1-60	
<input type="checkbox"/>	6 592	07.01.2001	H41	H4	07.01.2001	T-1-20	
<input type="checkbox"/>	7 440	08.01.2001	H41	H4	08.01.2001	P-4-10	
<input type="checkbox"/>	8 013	09.01.2001	H41	H4	09.01.2001	T-4-90	
<input type="checkbox"/>	8 387	09.01.2001	H41	H4	09.01.2001	A-1-00	KOY HELSINGINKA

Taulukonäkymä

Drawing

Main

MapInfo Professional

File Edit Tools Objects Query Table Options Browse Vertical Mapper Window Help

KeikatAS_4 Map

KeikatAS_4 Browser

Ilmoitusno	Päiväys	Yksikkö	Asem	Hälytysaik	Tehtäväkoodi	Rakennus	
<input type="checkbox"/>	11	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-00	
<input type="checkbox"/>	230	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-20	
<input type="checkbox"/>	461	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	763	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-1-63	KANNELMÄEN OST
<input type="checkbox"/>	1 210	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	T-4-90	
<input type="checkbox"/>	1 434	01.01.2001	H41	H4	01.01.2001	S-0-3	
<input type="checkbox"/>	2 27	02.01.2001	H41	H4	02.01.2001	S-0-3	
<input type="checkbox"/>	2 88	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	A-1-00	KOY
<input type="checkbox"/>	3 4	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	3 84	03.01.2001	H41	H4	03.01.2001	T-4-30	
<input type="checkbox"/>	3 833	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	A-1-00	INVALIDISÄÄTIÖ
<input type="checkbox"/>	4 074	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	T-4-90	
<input type="checkbox"/>	4 265	04.01.2001	H41	H4	04.01.2001	T-1-11	PALVELUTALO
<input type="checkbox"/>	5 286	05.01.2001	H41	H4	05.01.2001	P-1-20	
<input type="checkbox"/>	5 418	05.01.2001	H41	H4	06.01.2001	S-6-2	
<input type="checkbox"/>	6 044	06.01.2001	H41	H4	06.01.2001	T-1-11	
<input type="checkbox"/>	6 076	06.01.2001	H41	H4	06.01.2001	T-1-60	
<input type="checkbox"/>	6 592	07.01.2001	H41	H4	07.01.2001	T-1-20	
<input type="checkbox"/>	7 440	08.01.2001	H41	H4	08.01.2001	P-4-10	
<input type="checkbox"/>	8 013	09.01.2001	H41	H4	09.01.2001	T-4-90	
<input type="checkbox"/>	8 387	09.01.2001	H41	H4	09.01.2001	A-1-00	KOY HELSINGINKA

records 1 - 25 of 941

Tietokanta

Kahdenlaista paikkatietoa

- **Vektorimalli**
 - Yksittäisiä, erillisiä, rajattuja kohteita
 - Pisteet, viivat ja alueet
 - Paljon ominaisuustietoja kustakin kohteesta
- **Rasterimalli**
 - Kartalla matriisimuotoinen
 - Pienin yksikkö pikseli (pixel, picture element)
 - Vähän ominaisuustietoja kustakin pikselistä

1	1	1	3	3	3	3	3	3
1	1	1	3	3	3	3	3	3
1	1	2	2	2	2	3	3	3
1	1	2	2	2	2	2		
1	2	2	2	2	2	3		
3	3	3	2	2	2	3		
3	3	3	3	2	3	3		
3	3	3	3	3	3	3		
1 Residential			2 Water			3 F		

Figure 11. Example of the structure of a raster data file.

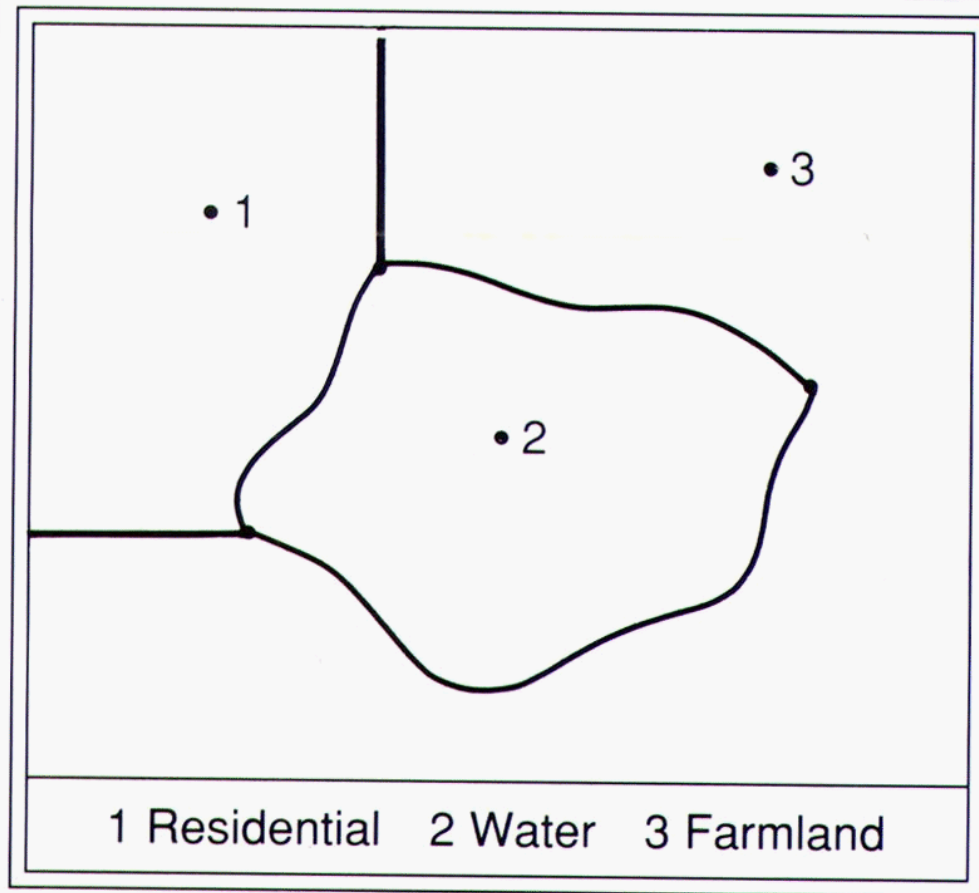
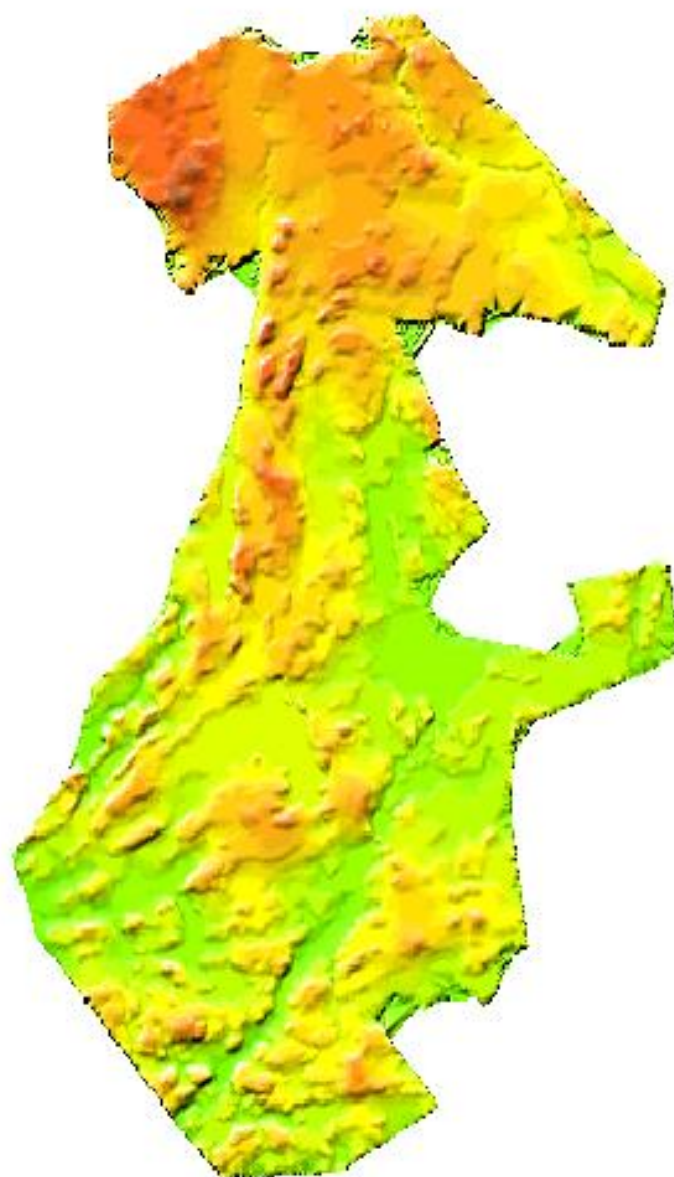
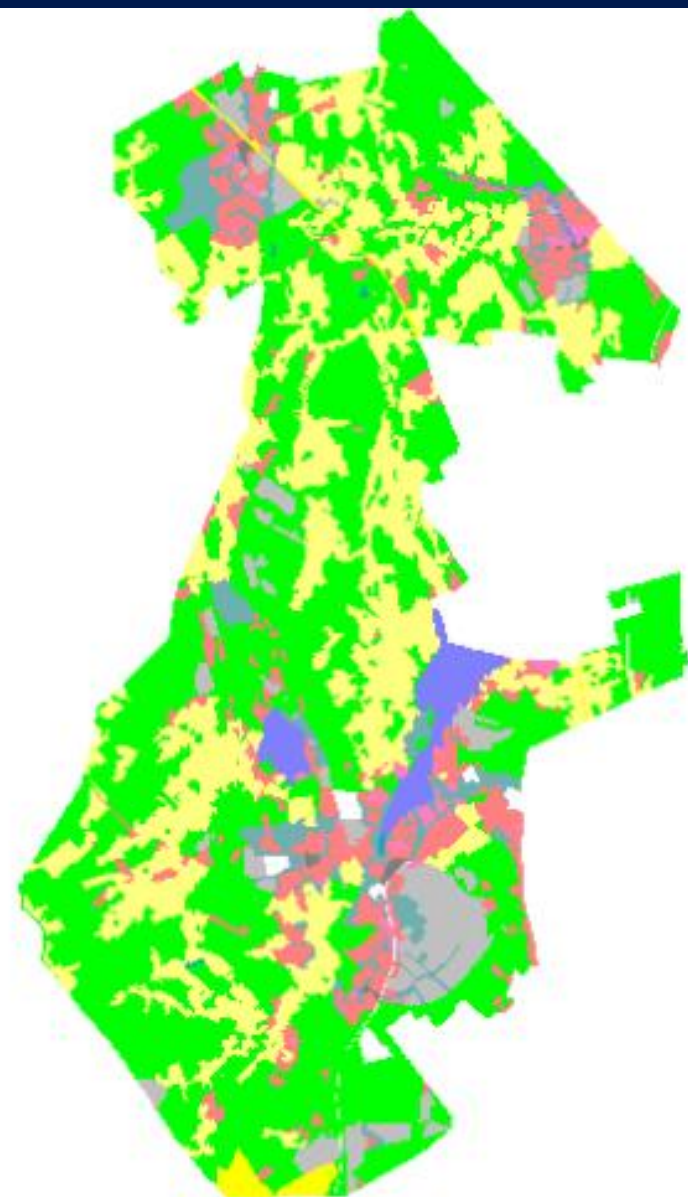


Figure 12. Example of the structure of a vector data file.

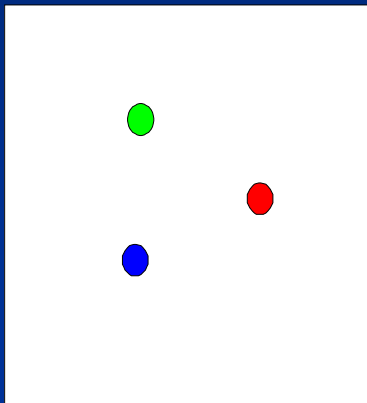


Data source: National Land Survey, www.nls.fi

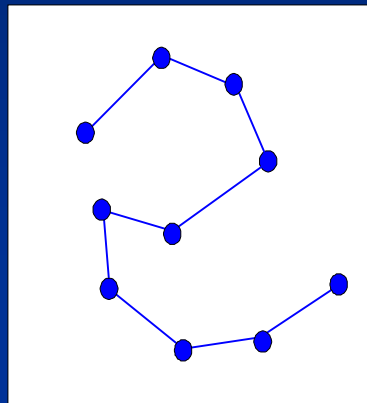


Data source: Municipality of Tuusula, Finland

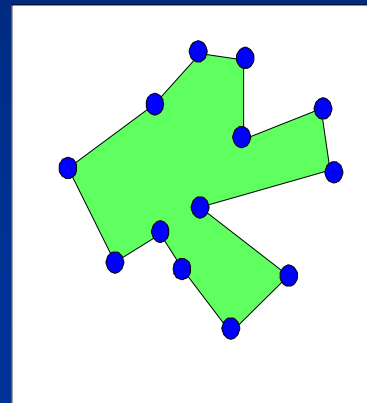
Vektorikohteiden tyypit



Piste



Viiva

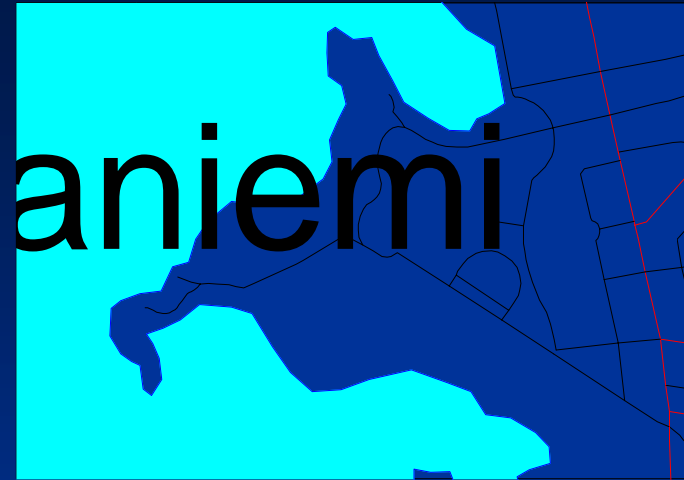


Alue



Teksti





Vektorikartta



Rasterikartta



Ominaisuustiedot osana paikkatietoa

- Järjestetty taulukkomuotoon
- Laadultaan:
 - Identifioivaa, esim. paikan nimi
 - Luokittelevaa, esim. rakennustyyppi
 - Mittaavaa, esim. korkeus tai asukasluku
- Taulukon sarakkeissa tietyn tyyppinen tieto
- Taulukon riveillä yhden kohteen tiedot

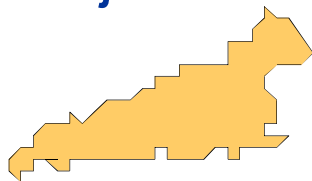


Ominaisuustiedot tietokannassa

Sarakkeet eli kentät

Rivit eli tietueet

Kohde eli objekti



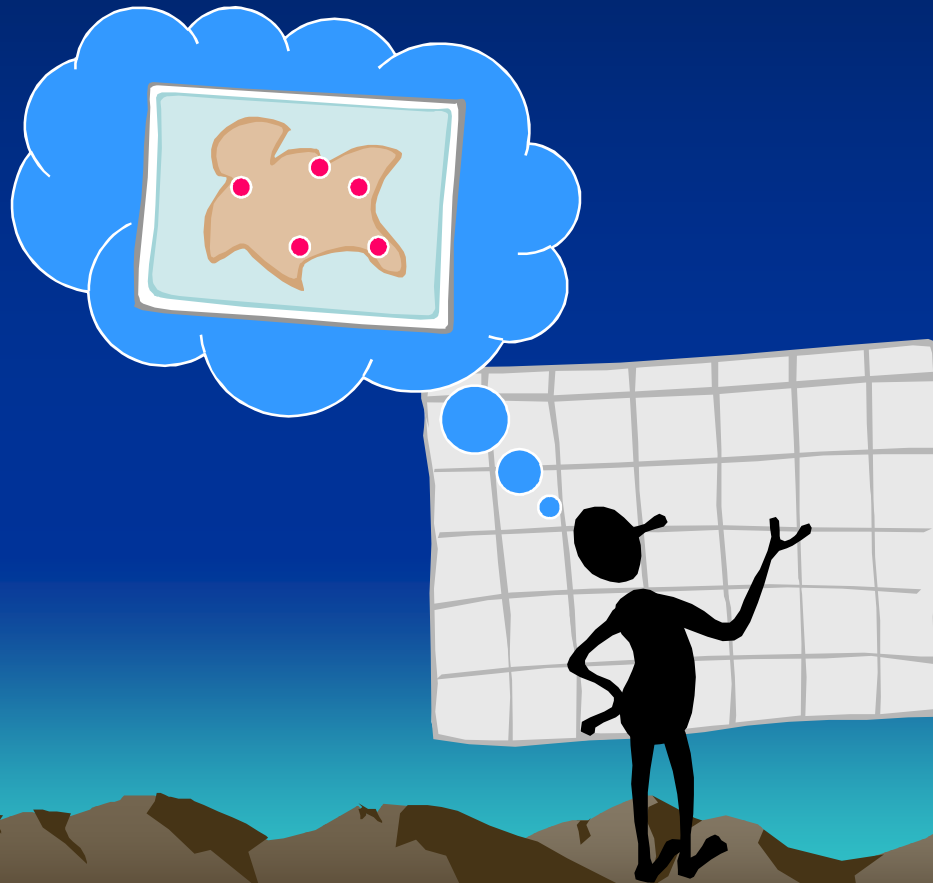
Kuntanimi	Maakuntanimi	Asukkaat_yht
Haapajärvi	Pohjois-Pohjanmaan maakunta	8 179
Haapavesi	Pohjois-Pohjanmaan maakunta	7 894
Hailuoto	Pohjois-Pohjanmaan maakunta	972
Halikko	Varsinais-Suomen maakunta	9 209
Halsua	Keski-Pohjanmaan maakunta	1 536
Hamina	Kymenlaakson maakunta	9 783
Hammarland	Ahvenanmaan maakunta	1 373
Hankasalmi	Keski-Suomen maakunta	5 706
Hanko	Uudenmaan maakunta	10 008
Harjavalta	Satakunnan maakunta	7 766
Hartola	Päijät-Hämeen maakunta	3 818
Hattula	Kanta-Hämeen maakunta	9 151
Hauho	Kanta-Hämeen maakunta	3 958
Haukipudas	Pohjois-Pohjanmaan maakunta	16 096
Haukivuori	Etelä-Savon maakunta	2 453
Hausjärvi	Kanta-Hämeen maakunta	8 173
Heinävesi	Etelä-Savon maakunta	4 529
Helsinki	Uudenmaan maakunta	559 718
Vantaa	Uudenmaan maakunta	179 856
Himanka	Keski-Pohjanmaan maakunta	3 177
Hirvensalmi	Etelä-Savon maakunta	2 644

Paikkatiedon lähteitä

- Paikkatietotuotteet
 - SeutuCD (HSL, Pääkaupunkiseutu)
 - SuomiCD (Tilastokeskus, koko maa)
- Yksittäiset aineistot
 - Aineistontuottajilta tiedostoina
 - Paikkatietolainamosta tiedostoina
 - Rajapintojen kautta



Taulukkokin on paikkatietoa!



Taulukko voidaan paikantaa:

1. Koordinaattien avulla

- Koordinaatit tunnetussa järjestelmässä
- X- ja Y-koordinaatit omissa sarakkeissaan
- Tuloksena pistetietokanta

2. Geokoodaamalla eli osoitteen avulla

- Tarvitaan paikkatietoaineisto, jossa on osoitteet

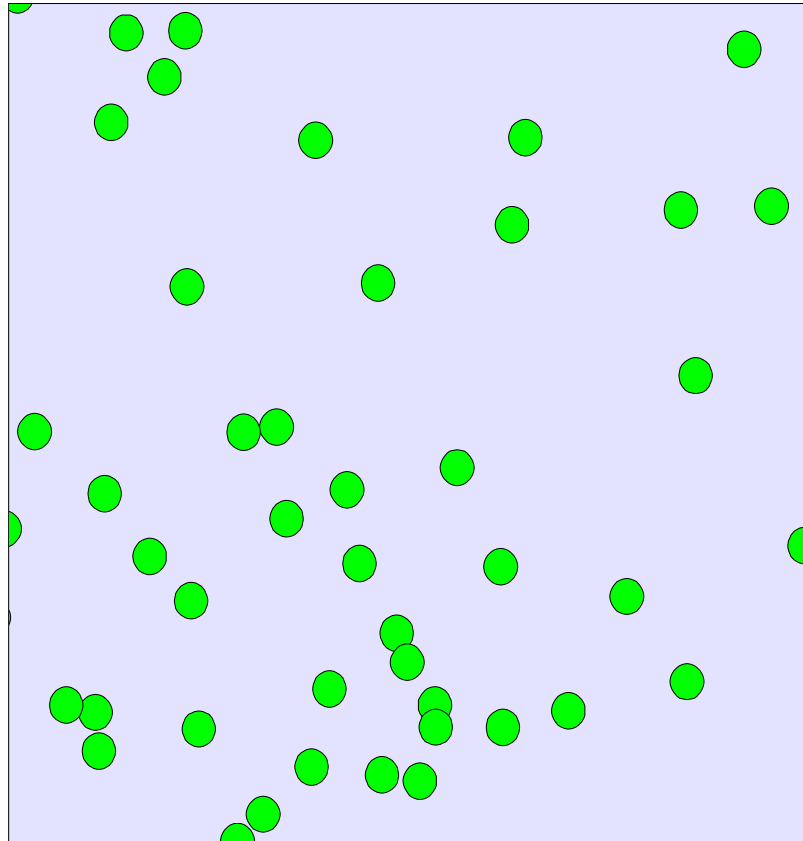
3. Liittämällä olemassa olevan aineistoon

- Tarvitaan valmis kartta-aineisto

4. Manuaalisesti osoittamalla

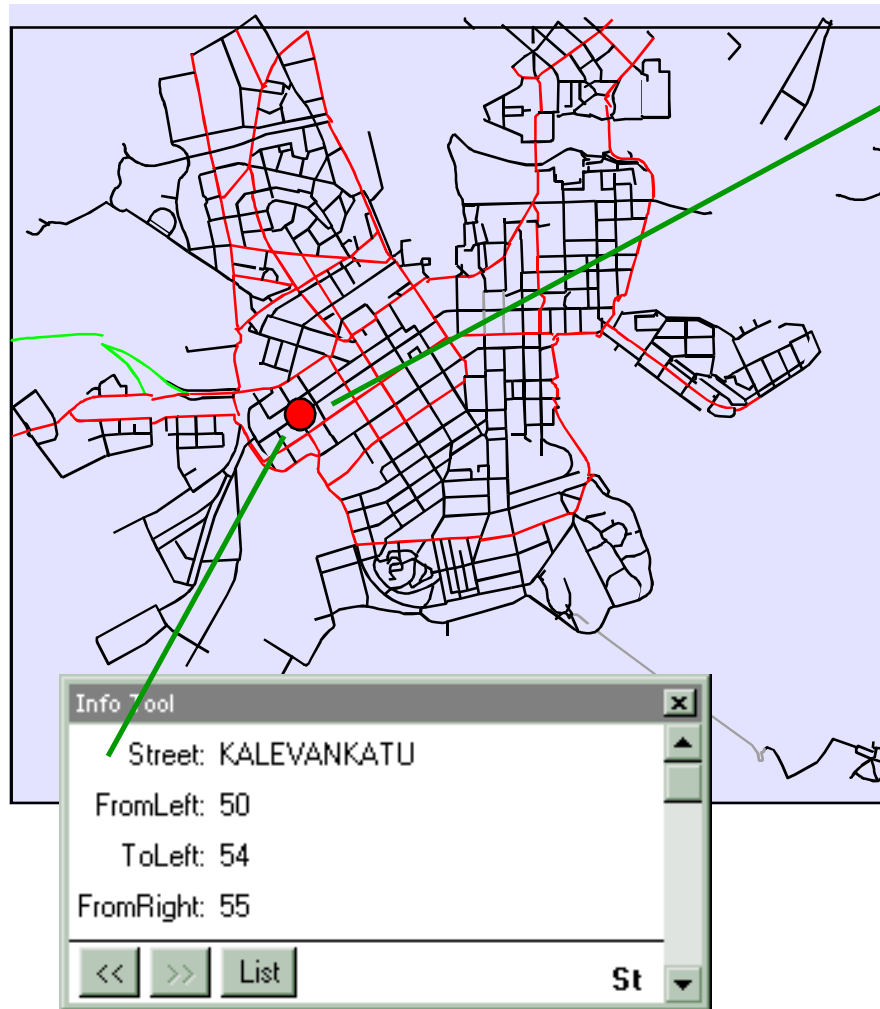


Paikannus koordinaattien avulla



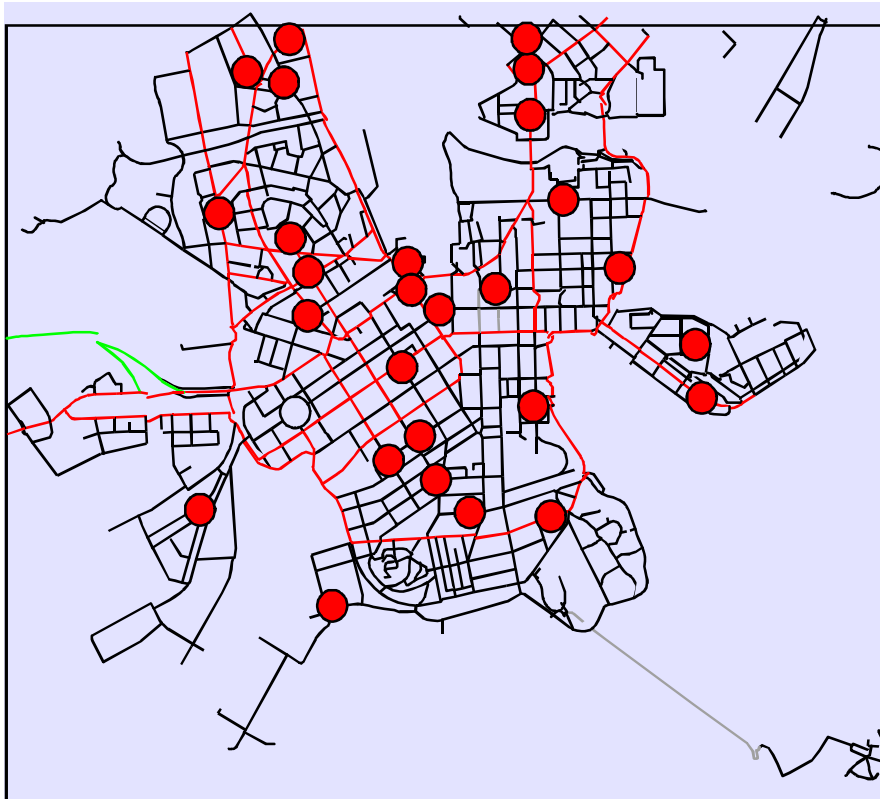
Kaupunki	X_koordinaatti	Y_koordinaatti
Seinäjoki	3 287 696	6 971 992
Kurikka	3 263 718	6 954 965
Ahtari	3 351 000	6 942 442
Mantta	3 375 754	6 882 827
Parkano	3 291 961	6 885 451
Tampere	3 328 405	6 825 738
Nokia	3 313 560	6 824 293
Valkeakoski	3 358 736	6 798 611
Kokemäki	3 249 816	6 802 985
Toijala	3 331 103	6 787 791
Vampula	3 268 377	6 775 859
Hämeenlinna	3 363 228	6 767 986
Loimaa	3 286 047	6 756 454
Riihimäki	3 379 081	6 738 891
Hyvinkää	3 383 462	6 726 766
Karkkila	3 347 381	6 717 076
Naantali	3 225 964	6 717 650
Salo	3 286 385	6 703 705

Paikannus vertailemalla, geokoodaaminen



Name	Address
RIMI KALEVANKATU	KALEVANKATU 53
SUIHKOLA OY KOTIKON	ASEMATUNNELI
ALEPA KATAJANOKKA	MERISOTILAANTORI 1
K-VALINTA ISO ROOBER	ISO ROOBERTINKATU 23
SESTO	MANNERHEIMINTIE 20
K-LÄHIKAUPPA PURSER	KANAVAKATU 5
OY STOCKMANN AB	ALEKSANTERINKATU 52
SESTO	ANNANKATU 18
SESTO	TEHTAANKATU 1
SPAR OSTERI	ALBERTINKATU 15
ALEKSI 13	ALEKSANTERINKATU 13
KAUPPAHALLI	VANHA KAUPPAHALLI
ALEPA ASEMATUNNELI	KAIVOKATU 8
VALINTATALO	VUORIMIEHENKATU 29
CITYSOKOS/S-MARKET	POSTIKATU 2
ALEPA	HALLITUSKATU 15
ALEPA KAMPPI	SALOMONKATU 19
ALEPA FREDA	FREDRIKINKATU 56
ALEPA VIISKULMA	PURSIMIEHENKATU 4-6
ALEPA KRUUNUHAHA	KIRKKOKATU 2

Paikannus vertailemalla, geokoodaaminen



Name	Address
RIMI KALEVANKATU	KALEVANKATU 53
SUIHKOLA OY KOTIKON	ASEMATUNNELI
ALEPA KATAJANOKKA	MERISOTILAANTORI 1
K-VALINTA ISO ROOBER	ISO ROOBERTINKATU 23
SESTO	MANNERHEIMINTIE 20
K-LÄHIKAUPPA PURSER	KANAVAKATU 5
OY STOCKMANN AB	ALEKSANTERINKATU 52
SESTO	ANNANKATU 18
SESTO	TEHTAANKATU 1
SPAR OSTERI	ALBERTINKATU 15
ALEKSI 13	ALEKSANTERINKATU 13
KAUPPAHALLI	VANHA KAUPPAHALLI
ALEPA ASEMATUNNELI	KAIVOKATU 8
VALINTATALO	VUORIMIEHENKATU 29
CITYSOKOS/S-MARKET	POSTIKATU 2
ALEPA	HALLITUSKATU 15
ALEPA KAMPPI	SALOMONKATU 19
ALEPA FREDA	FREDRIKINKATU 56
ALEPA VIISKULMA	PURSIMIEHENKATU 4-6
ALEPA KRUUNUHAKA	KIRKKOKATU 2

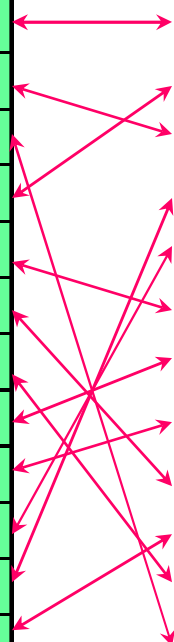
Tietokantaliitos, join

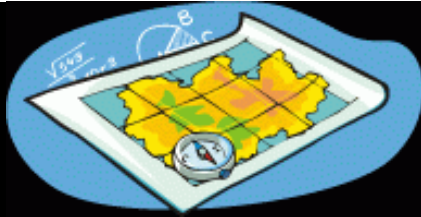
Tietokanta 1

NIMI	LAANI
Uudenmaan lääni	01
Turun ja Porin lääni	02
Ahvenanmaan lääni	03
Hämeen lääni	04
Kymen lääni	05
Mikkelin lääni	06
Pohjois-Karjalan lääni	07
Kuopion lääni	08
Keski-Suomen lääni	09
Vaasan lääni	10
Oulun lääni	11
Lapin lääni	12

Tietokanta 2

Numero	Asukkaat	Miehet
01	1 309 549	625 283
04	727 418	350 905
02	700 703	338 933
11	449 709	224 855
10	449 366	221 303
05	333 411	163 376
08	258 800	126 922
09	257 716	126 864
06	206 682	101 098
12	202 325	101 663
07	177 917	88 082
03	25 158	12 365

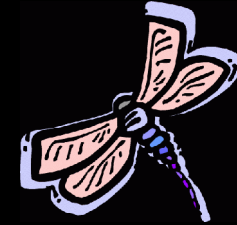




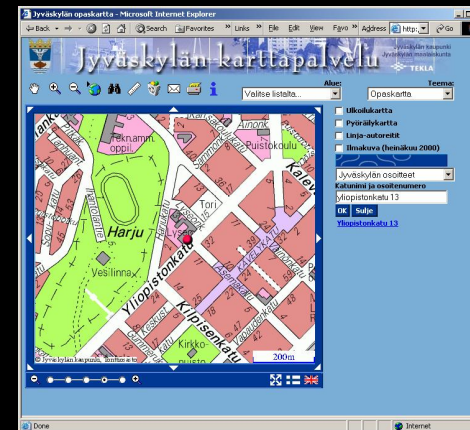
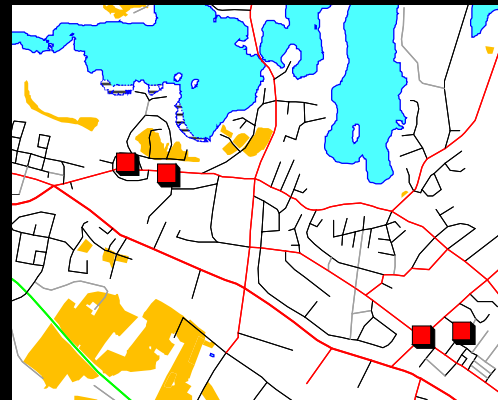
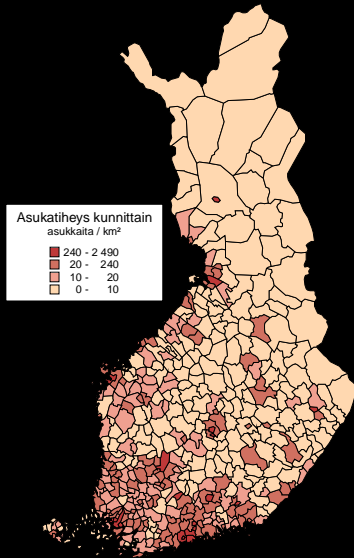
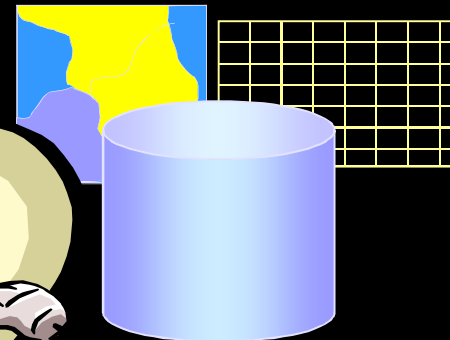
Valmiit
paikkatieto-
aineistot



Tilastot
kirjallisuudesta
ja netistä



Omat
havainnot
lähiympäristöstä



Miten maailma jäsentyy paikkatiedoksi - käytännössä

- Tehdään kokeilu!
- Lähtökohtana ilmakuva Kumpulan alueelta
- Tuota ”päällekkäisten kalvojen” menetelmällä neljän hengen ryhmissä analoginen paikkatietoaineisto
 - Liikenneverkoista
 - Rakennuksista
 - Maanpeitteestä & maankäytöstä





Pohtikaa yhdessä

- Millainen ominaisuustietotaulukko kuhunkin aineistoon voisi liittyä?
- Millaisia päätöksiä joudutte tekemään yleistysasteesta (sekä geometrian, että ominaisuuksien osalta)?
- Miten GISissä "kalvot" saadaan kohdistettua?
- Millaisia laatuongelma aineistoon liittyy?
- Miltä kalvonne näyttäisivät, jos tuottaisitte aineistoanne rasterimuodossa?