

2. Kartan 2 alueelle on tarkoitus perustaa suuri sellu- ja paperitehdas, joka työllistää 600 ihmistä. Kaikkiaan alueelle lasketaan muuttavan noin 2 400 asukasta.

a) Olet aluesuunnittelija. Tehtäviisi kuuluu suunnitella sopiva paikka tehtaalle (vaatii tilaa noin 1 000 m x 500 m) ja muille merkkien-selitteessä mainituille toiminnoille. Tehtaalle pitää rakentaa rautatieyhteys, lisäksi tehdas vaatii toimintaansa paljon vettä. Rajaa karttaan tehtaan, liike- ja palvelukeskuksen sekä asuin-alueiden paikat ja merkitse muu maankäyttö sopivilla symboleilla.

b) Perustele kunkin toiminnon sijainti.

- Sellu- ja paperitehdas
- Liike- ja palvelukeskus
- Kerrostaloalue
- Pientaloalue
- Virkistys- ja ulkoilualue
- Jätevedenpuhdistamo
- Jätteenkäsittelylaitos
- Luonnonpuhdistamo

Paikkatietoanalyysit ja niiden käyttö

Analyysi	Käyttö	Esimerkki
visuaaliset analyysit	karttatulkinta	maaston muodot
kyselyt	eri ilmiöiden sijoittaminen kartalle aineistosta poimitaan kohteita tiettyjen ehtojen avulla	tiestö ja vesistöt samalla kartalla
	<ul style="list-style-type: none">tietojen poiminta sijaintitiedon perusteellatietojen poiminta ominaisuustietojen perusteellatietojen poiminta sekä sijainti- että ominaisuustietojen perusteella	omakotitalot alle 1 km päässä linja-autoreitistä myytävänä olevat omakotitalot myytävänä olevat omakotitalot alle 1 km päässä linja-autoreitistä
laskennalliset analyysit		
<ul style="list-style-type: none">mittaaminen	geometristen arvojen (etäisyys, pinta-ala) mittaaminen	tontin koko
<ul style="list-style-type: none">puskurianalyysit	etäisyysvyöhykkeen määrittely	moottoritien meluvyöhyke
<ul style="list-style-type: none">päällekkäisanalyysit	ominaisuuksien riippuvuus toisistaan	savialueilla olevat pellot
<ul style="list-style-type: none">yhdistävyysanalyysit	verkostoanalyysi	nopein kulkureitti
	sijaintianalyysi	kaupan paras sijainti
<ul style="list-style-type: none">naapurisuusanalyysit	halutun kohteen yhteydet naapurikohteen ominaisuuksiin	
	<ul style="list-style-type: none">puskurianalyysiin yhdistetään vyöhykkeen sisällä olevaa ominaisuustietoa	rakennukset, jotka jäävät moottoritien meluvyöhykkeen sisään
	<ul style="list-style-type: none">interpolointi eli tunnettujen pisteiden arvojen perusteella kattavan pinnan laadinta	yksittäisten sääasemien lämpötilatiedoista laadittu sääkartta
	<ul style="list-style-type: none">näkyvyys- ja kuuluvuusanalyysit	linkkimastojen katvealueet

2. Sijaintitieto, ominaisuustieto ja metadata

Valitse esimerkkiä vastaava tietotyyppi.

	sijaintitieto	ominaisuustieto	metadata
väkiluku 5,4 miljoonaa			
Välikatu 8			
lähde: Tilastokeskus 2011			
N 6714492, E 225477			
Landsat 7, 25.10.2011			
havumetsä			

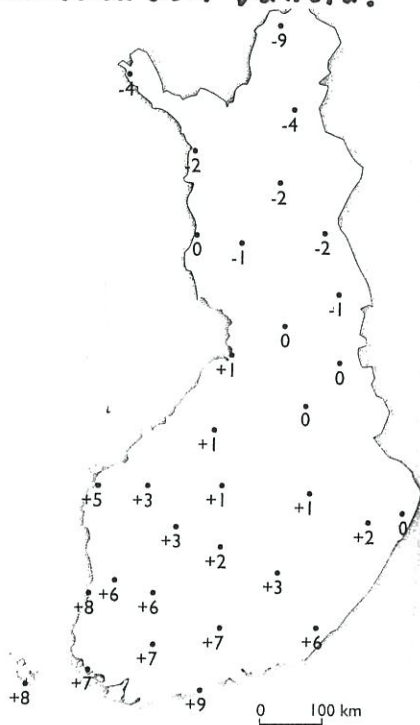
3. Vektori- vai rasterimuoto

Onko järkevämpää käyttää vektori- vai rasterimuotoista aineistoa seuraavissa tilanteissa?
Perustele vastauksesi.

	vektori- muoto	rasteri- muoto	perustelu
kasvillisuuskartoitus			
reittihakupalvelut			
tonttijakokartan laatiminen			
väentiheden esittäminen			
maailman merien lämpötilan kartoittaminen			
geokätkentä			

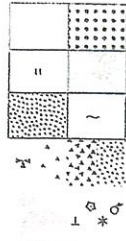
Isotermien piirtäminen

Laadi oheisten lämpötilojen mukaan isotermikartta. Piirrä isotermit kolmen asteen välein: 9°C , 6°C , 3°C , 0°C , -3°C , -6°C ja -9°C . Käytä interpolointia silloin, kun isotermi kulkee kahden avaintoarvon välistä.



Maastokartan 1 : 20 000 merkkien selitykset

Maasto



- pelto, puutarha
- niitty, puisto
- soran- ja turpeenottoalue
- louhos, harva louhikko, kivikko, hietikko
- avokallio, kivi, puu, merkittävät luontokohde, muinaisjäänös



- soistuma
- helppokulkuinen suo, puuton ja metsäinen
- vaikeakulkuinen suo, puuton ja metsäinen



- havumetsä, lehtimetsä, sekametsä, varviko



- rantaviiva, vedenpinnan korkeusluku
- maatupa vesialue, kaislikko, epämääräinen rantaviiva, tulva-alue
- matalikko, kiviä, kivikko
- joki, leveys yli 5 m, koski, pato
- puro tai oja, leveys 5 - 2 m
- puro tai oja, leveys alle 2 m, lähtö
- ojitettu alue

Rakennukset



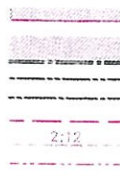
- julkisia-, liike-, asuin- ja talousrakennuksia
- kellotapuli, muistomerkki
- teollisuus- ja varastorakennuksia
- vesitorni, savupiippu, masto

Korkeus- ja syvyydetiedot



- johtokäyrä (20, 40 m)
- välikäyrä (5, 10, 15 m)
- apukäyrä (2,5 m)
- jyrkkäne, luiska
- syvyysskäyrät (1,5, 3, 6, 10, 15, 20, 25 m)
- syvyysspiste

Rajat



- luonnonsuojelualueen raja
- valtakunnanraja
- maakunnan / lääninraja
- kunnanraja
- kyliäraja
- kiinteistöraja ja -tunnus
- kaava-alueen reuna

Runkopisteet



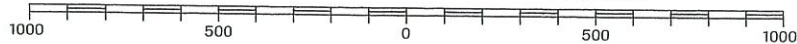
- kolmiopiste, korkeuskiintopiste

Liikenneverkot ja johtoyhteydet



- I a luokan moottoritie, tiennumero
- I b luokan yksi- tai kaksiajoratainen autotie
- II a, b luokan kaksikaistainen autotie, autoliikennealue
- III a, b luokan yksikaistainen autotie
- ajotie
- ajopolku
- polku
- rautatie, sähköistetty, sähköistämätön
- laidaväylä, nimelliskulkusuunta, kulkusyvyys, viittoja
- venereitti
- sähkölinja, muuntaja, pylvä

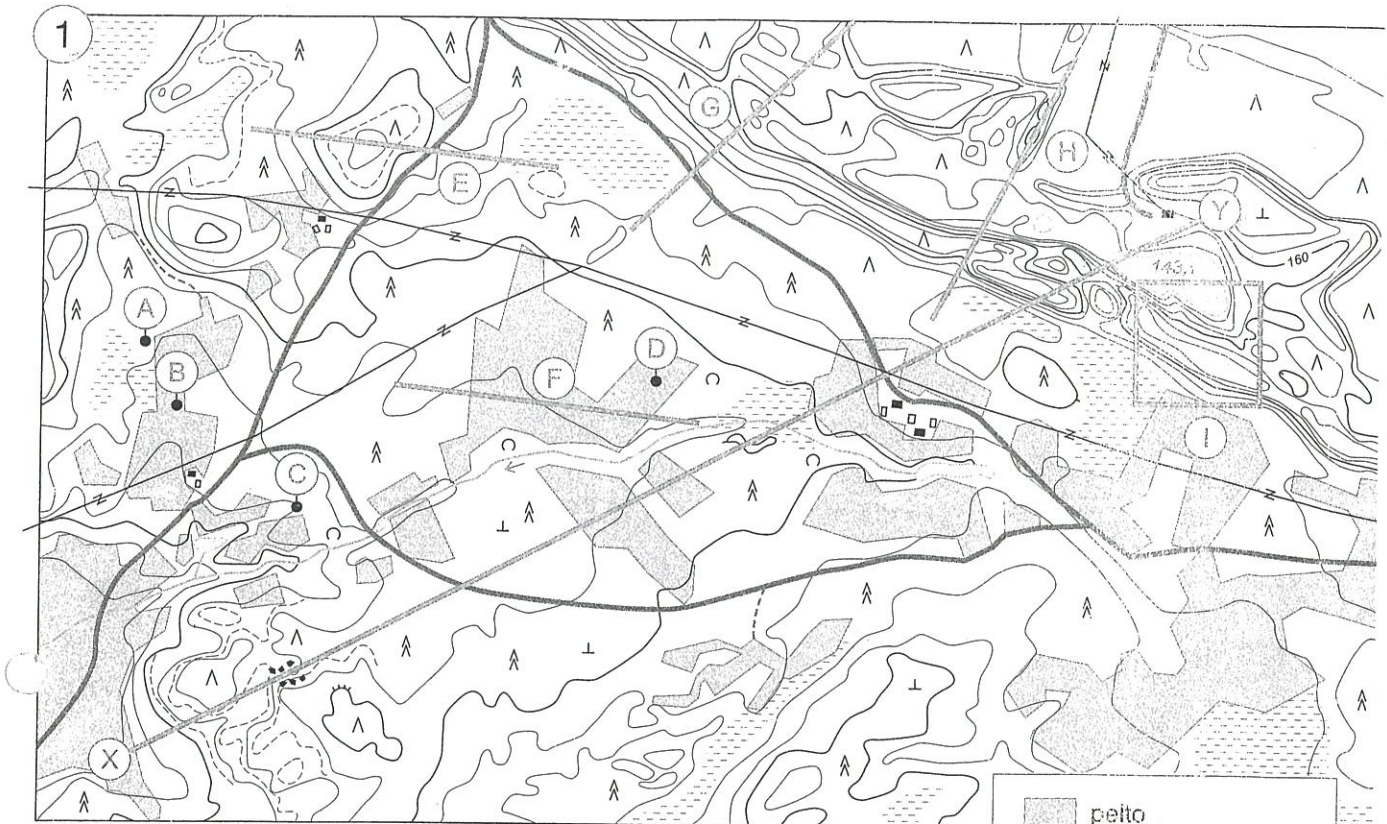
1 : 20 000



1 cm kartalla vastaa 200 metriä maastossa

Etäisyys maastossa

Maastokarttaan 1 on merkitty neljä pistettä. Kuinka pitkiä ovat seuraavat etäisyydet maastossa, kun kartan mittakaava on 1 : 20 000?



A-B _____ A-D _____
 B-C _____ C-D _____

Etsi kartalta

Ympyröi punaisella värikynällä maastokartalta 1:

- A. talo, jonka pihassa on ulkorakennuksia
- B. harjussa oleva kuoppa eli suppa
- C. suo
- D. metsässä oleva suuri kivi
- E. kohta, jossa sähkölinja kulkee tien yli.

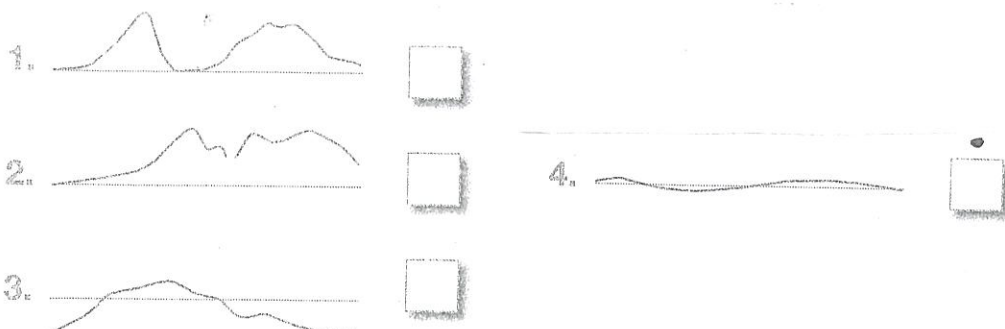
Maaston korkeus

Maastokarttaan 1 on piirretty neliö I. Selvitä korkeuskäyrien ja korkeuslukujen avulla, kuinka korkealla merenpinnasta on neliön sisään jäävän alueen

- A. korkein kohta _____
- B. matalin kohta _____

Maaston profiili

Maastokarttaan 1 on piirretty neljä janaa (E-H). Merkitse alla oleviin maaston profileihin, mitä janaa ne vastaavat.



	pelto
	mäntymetsä
	kuusimetsä
	lehtimetsä
	suo
	louhikko
	yrkänne
	kivi
	asuinrakennus
	talous- tai varastorakennus
	sähkölinja
	tie
	kärrypolku
	johtokäyrä (20 m)
	välikäyrä (10 ja 5 m)
	apukäyrä (2,5 m)
	järvi, lampi
	joki, puro

2 4. Oheiset kartat esittävät maankäytön muutosta suomalaisessa taajamassa.

a) Miten alueen maankäyttö on muuttunut runsaan 30 vuoden aikana?

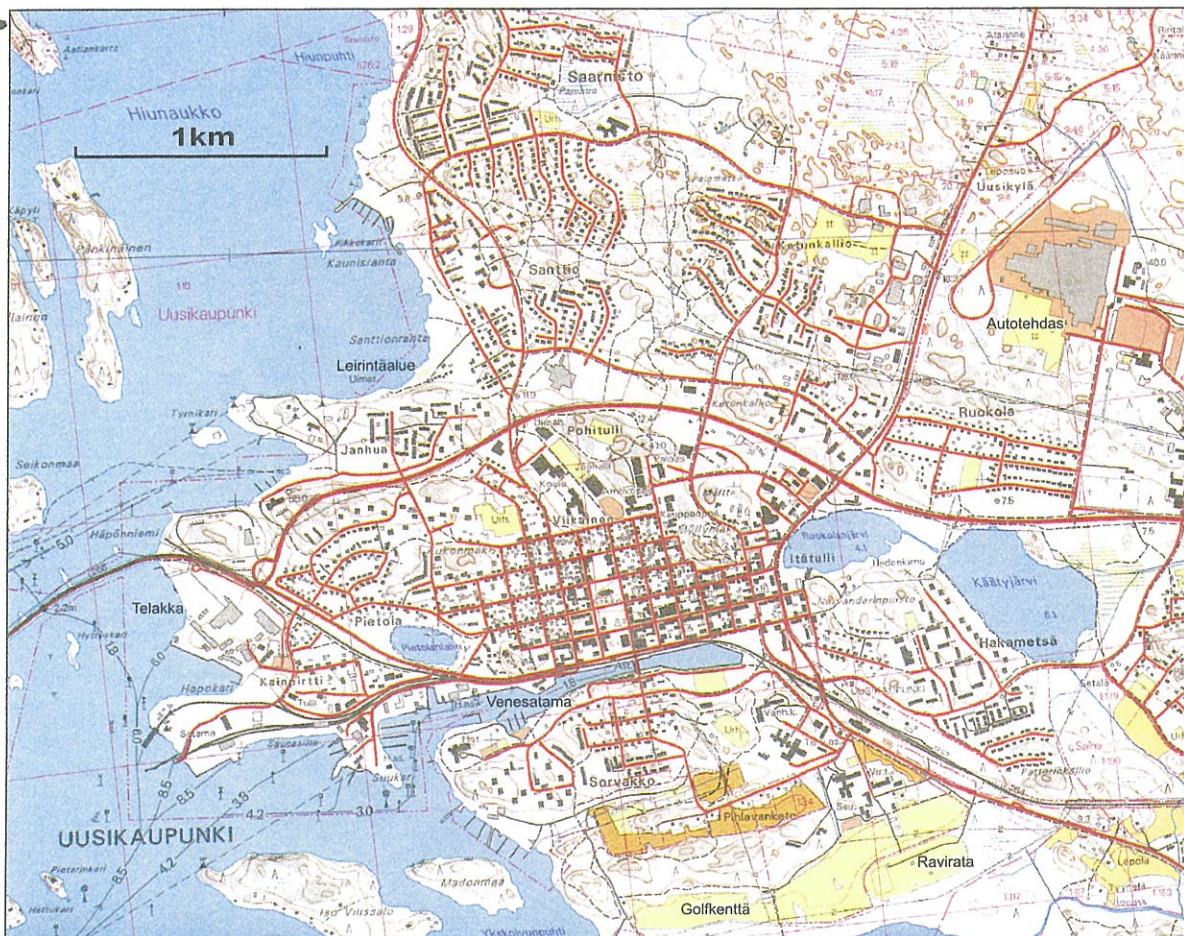
b) Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet muutokseen?



1968

Peruskartta 1131 07, Maanmittauslaitos

- metsä
- suo
- avokallio
- vesialue
- pelto
- rakennuksia
- teitä
- rautatie



2001

Maastokartta 1131 07, Maanmittauslaitos

- metsä
- suo
- avokallio
- vesialue
- pelto
- viherialue
- liikenne- ja varastoalue
- rakennuksia
- teollisuus-rakennuksia
- teitä
- rautatie

Kartoilta voidaan laskea pituuksia ja pinta-aloja. Joskus halutaan myös tietää kartan mittakaava, ellei sitä ole merkitty karttaan. Pituuksien mittaus tehdään kaavalla maastopituus cm / mittakaavan nimittäjä \times karttapituus cm. Mittakaava pystytään laskemaan, jos tiedetään sekä matkan maastopituus että karttapituus.

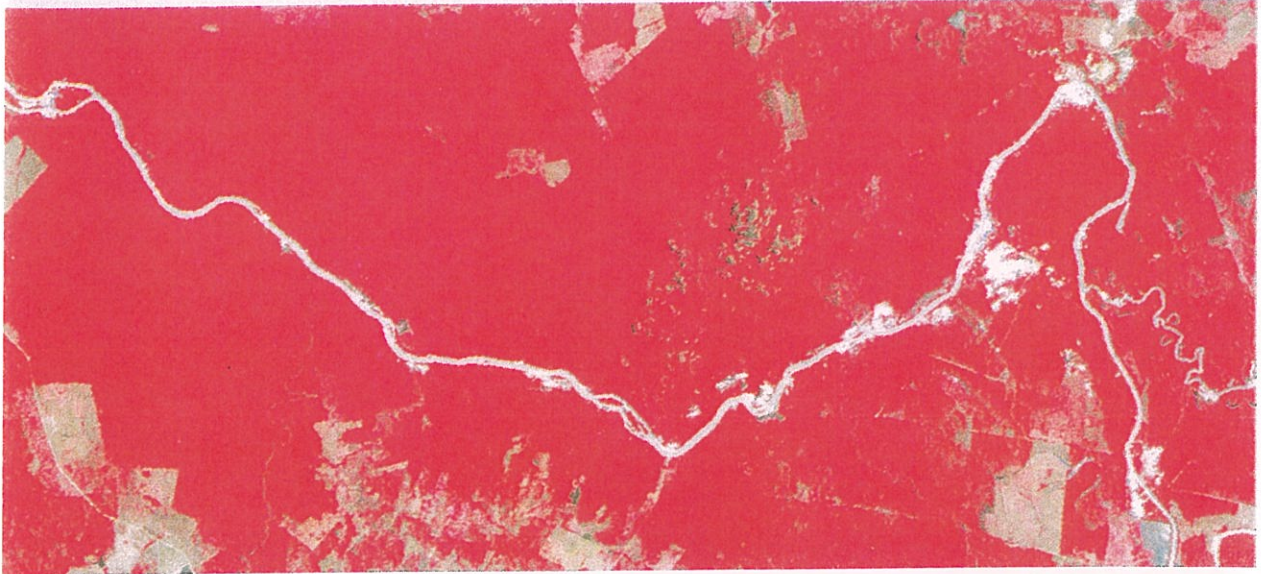
- Kartan mittakaava on 1:50 000 000. Paljonko 1 cm vastaa kartalla?
- Artturi kulkee luonnossa 3,5 km. Paljonko matka on kartalla, jonka mittakaava on 1:25 000?
- Alisa suunnittelee päiväpatikointia. Matka kartalla on 15,5 cm. Paljonko matka on luonnossa, kun kartan mittakaava on 1:50 000?
- Mikä on kartan mittakaava, kun matkan maastopituus on 9 km ja karttapituus 4,5 cm?

Etsi koordinaattien osoittamat paikat a–d ja määritä koordinaatit kohteille e–h.

- 43°N, 79°W
- 12°N, 1°W
- 25°S, 131°E
- 18°S, 47°E
- Vaasa
- Montevideo
- Galapagossaaret
- Verhojansk

Tutki Paikkatietoikkuna-sivustoa:

- Hae paikka Savitaipale (kunta). Kuvaile lyhyesti maastoa sekä asutuksen sijoittumista kartan esittämällä alueella.
 - Mittaa Paakkolammen leveys leveimmästä kohdasta.
 - Mittaa Paimensaaren leveys leveimmästä kohdasta.
 - Mikä on Paimensaaren pinta-ala luonnossa?
4. Google Earthin mittatyökaluilla voit laskea etäisyyksiä tai pinta-aloja kartalla. Oikeasta laidasta näet osoittimen sijainnin koordinaatistossa.
- Määritä tutkimusalueesi absoluuttinen sijainti.
 - Määritä tutkimusalueesi suhteellinen sijainti.
5. Vertaile Amazonin Mato Grosson alueelta otettuja satelliittikuvia vuosilta 1992 ja 2006 (alla on kuva vuodelta 1992 ja sivulla 46 kuva vuodelta 2006). Vastaa seuraaviin kysymyksiin:
- Mitä muutoksia Mato Grosson alueella on tapahtunut viimeisen kymmenen vuoden aikana?
 - Mihin tarkoitukseen sademetsäalueita ja trooppisia puita on kaadettu?
 - Miksi sademetsien hakkuut ovat joillakin alueilla vähentyneet?
 - Mitä tarkoittaa väri-infrakuva?



Selvitä, mitä seuraavat käsitteet ja lyhenteet tarkoittavat:

- Clarcken vyöhyke
- Grace-satelliitti
- Suomi-NPP
- Jason 1, Jason 2 ja Jason 3
- Blue Marble 2012
- EUMETSAT ja METOP, miten Suomi liittyy näihin?

Tutki oheista satelliittikuvaa ja kirjoita sille kuvateksti, kuvan metadatata apuna käyttäen.

Oheinen satelliittikuvapari on otettu Kaakkois-Aasiasta Kambodžasta, Mekong-joen ja Tonle Sap -järven alueelta. Pohdi ja vastaa seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä ilmiö on kyseessä?
- Mistä ilmiö on todennäköisesti saanut alkunsa?
- Mitä seurauksia ilmiö on todennäköisesti aiheuttanut alueella?
- Miten kyseisiä seurauksia voitaisiin ennakoida tai vähentää?

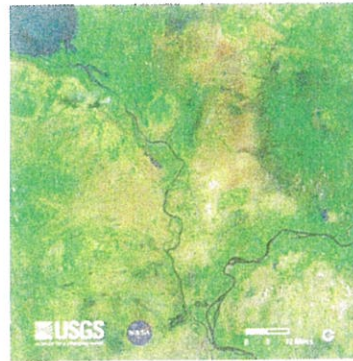
- Tutki Landsat 5-8 -satelliittien ottamia kuvia Bahrainin alueelta (vuosina 1987–2013) ja vastaa seuraaviin kysymyksiin.
 - Missä Bahrain sijaitsee?
 - Mitä kuudesta satelliittikuvasta voidaan päätellä?
 - Miten muutoksen syitä voidaan selittää?
 - Arvioi, miten kehitys jatkuu alueella?
- Tutki Suomen ympäristökeskuksen sivuilta (valitse Palvelut – Ympäristötietojärjestelmät – Satelliittihavainnot), mitä satelliittikuvia Suomessa hyödynnetään ja mihin tarkoitukseen?
- Etsi havainnollisia ilma- tai satelliittikuvia tutkimusalueesi luonnonmuodostumista (käytä lähteenä esimerkiksi Paikkaoppia, Paikkatietoikkunaa, Kartta-paikkaa, Google Earthia tms.). Liitä kuvia tutkimukseesi ja merkitse kuviin kuvanumero, kuvälähde, aika ja paikka sekä kerro lyhyesti kuvan muodostumasta kuvatekstissä. Muista viitata kuvaan tutkielman tekstissä.

2. TEHTÄVÄN AINEISTO

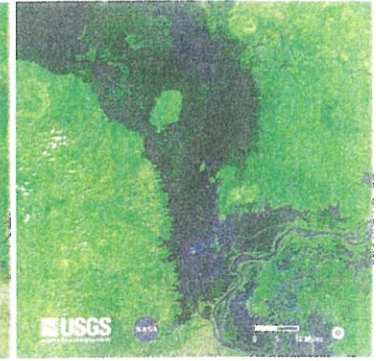


Satellite: Aqua. Date Acquired: 6/5/2014. Resolutions: 1km (24 KB), 500m (79.4 KB), 250m (202.8 KB). Bands Used: 1,4,3. Credit: Jeff Schmaltz, MODIS Land Rapid Response Team, NASA GSFC. Jewel-toned colors swirling in deep blue waters marked a large phytoplankton bloom off the coast of Tunisia in early June, 2014. The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) aboard NASA's Aqua satellite captured this true-color image on June 5 as it passed over the region.

3. TEHTÄVÄN AINEISTO

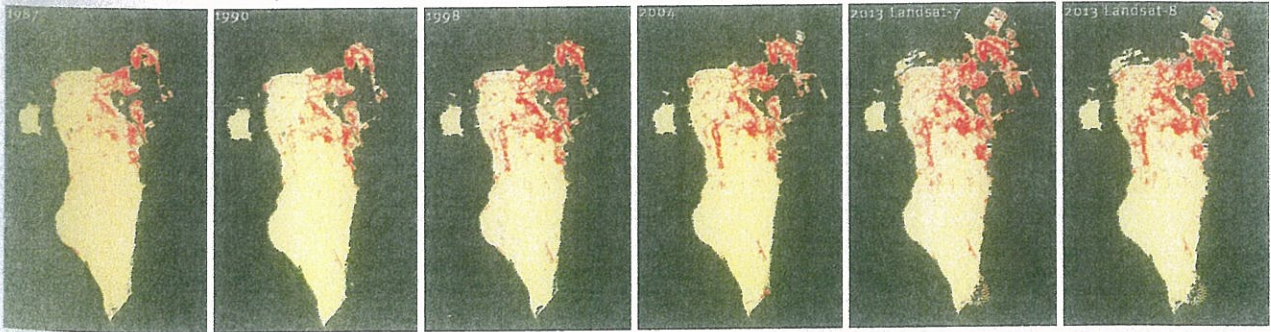


May 17/2013



October 24/2013

4. TEHTÄVÄN AINEISTO Built up area 1987–2013



Tutustu Google Maps -karttapalveluun.

- Tutki Pohjois-Suomen aluetta. Mitä teitä pitkin pääset Suomen valtionrajan yli Norjaan Pohjois-Suomessa?
- Miltä rajanylityspaikat näyttävät maastossa? Käytä katunäkymä (Street View) -toimintoa.
- Mitä jokea tie 93 mukailee Norjan puolella?
- Mistä tie 93 alkaa ja mihin se päättyy?
- Onko tie 93 kantatie, seututie vai valtatie?
- Mikä paikkakunta on alla olevassa kuvassa? Arvioi, kuinka kaukana paikka on Suomen rajasta?



1) Paikkojen etsintää ja etäisyyksien mittamista kartalla

A. Klikkaa hiirellä kohtaa Kartan haku Paikannimellä. Kirjoita paikkakuntasi nimi ja kunta. Jos et tiedä kuntaa, jätä kohta tyhjäksi. Paina Hae-kohtaa. Valitse esitetyistä vaihtoehdoista oikea ja paina lopuksi Näytä valitut kartalla. Kartan avauduttua näet paikkakuntasi sijainnin. Valitse mittakaavatasopalkista pienimittakaavaisempi kartta, jossa näkyvät lähimmät kaupungit.

B. Valitse Mittaa matka-painike. Klikkaa kartalla näkyvän oman paikkakuntasi kohtaa, johon ilmestyy 0. Klikkaa sitten yhden lähikaupungin kohtaa ja lue kilometrimäärä, joka ilmestyy kartalle. Paina Tyhjennä-painiketta (pensselisymboli), jolloin ruutu tyhjenee haetuista tiedoista. Pääset alkutilaan myös klikkaamalla Karttapaikkalogo sivun ylälaudassa. Tee samanlainen mittaus muiden lähikaupunkien kohdalla. Muista tyhjentää tiedot välillä. Mikä kaupunki sijaitsee lähimpänä asuinpaikkaasi? Mikä kaupunki sijaitsee kauimpana?

C. Mittaa etäisyys kotipaikkakuntasi ja Helsingin välillä. Jos asut Helsingissä, mittaa etäisyys paikkakunnaltasi Suomen vanhaan pääkaupunkiin, Turkuun. Tyhjennä kartta.

2) Osoitteen etsintää kartalla

A. Klikkaa hiirellä kohtaa Kartan haku Osoitteella. Kirjoita osoitteesi ja kunta, jossa osoite sijaitsee. Jos et tiedä kuntaa, jätä kohta tyhjäksi. Paina Hae-kohtaa. Tarvittaessa valitse esitetyistä vaihtoehdoista ja paina lopuksi Näytä valitut kartalla. Kartan avauduttua näet osoitteesi sijainnin.

B. Vertaile erimittakaavaisia karttoja mittakaavatasopalkin avulla. Päätä, minkä mittakaavan kartta tai kartat ovat parhaita kotisi sijainnin selvittämiseksi. Kuvittele, että kerrot asiasta ystävällesi, joka ei tiedä lainkaan, missä kotisi sijaitsee.

C. Etsi Suomentie-nimiset osoitteet kartalta. Mistä maakunnista osoitteet löytyvät? Voit käyttää apuna internettiä tai oppikirjaasi. Mikä Suomentie osoite on lähimpänä omaa kotipaikkakuntaasi? Jos olet epävarma vastauksestasi, mittaa etäisyydet.

Erilaisia karttatarjoituksia:

Mene www.karttapaikka.fi-sivuille ja kansalaisen karttapaikkaan sekä etsi vastaukset seuraaviin kysymyksiin Ähtäristä:

1. Pöyhösenlammen syvyys?
2. Paljonko on eläinpuiston korkeus merenpinnasta?
3. Mikä suo löytyy Ryötönsaasen koillispuolelta?
4. Mitä löytyy Hakolanmäen ja Himaistenkallion välimaastosta, noin 200m Himaistenkalliolta?
5. Voilammen syvin kohta?
6. Minkälaista puustoa löytyy enimmäkseen Inhanjoen rannoilta?
7. Mittaa lyhin matka Miilunkankaalta Mustasaareen!
8. Mikä on linnuntietä pitkin matka koululta sairaalan?
9. Pöyhösenlammelta n. 2,5 km luoteeseen sijaitsee Isomäki. Millä puolella sitä on kivikkoisia rinteitä?
10. Etsi Kaijankari Ouluvedeltä. Millaisilla karttamerkeillä se on merkitty?

3) Mittaa suomen pituus ja leveys kilometreinä

Jos Suomen kartta ei ole kokonaan näkyvässä, valitse mittakaavatasopalkista ylin palkki ja paina Keskitä-painiketta ja sitten karttaa. Näin saat kartan ko-

konaan näkyviin. Valitse Mittaa matka-painike ja klikkaa Suomen eteläisintä kohtaa. Klikkaa sitten Suomen pohjoisinta kohtaa ja lue kilometrimäärä, jolloin sinulle selviää Suomen pituus kilometreinä. Tyhjennä kartta ja keskitä se uudelleen tarvittaessa. Tee vastaava mittaus Suomen läntisimmän ja itäisimmän kohdan osalta, jolloin selvität Suomen leveyden kilometreinä. Vertaile mittauksia luokassa.

4) Jämsä lähemmän tarkastelun kohteena

Käytä erimittakaavaisia karttoja tarkastellessasi Jämsän kaupunkiin liittyviä asioita. Mieti aina, minkä tason kartta on paras kyseisen asian tutkimiselle. Kerro käyttämäsi kartan mittakaava jokaisen tehtävän yhteydessä. Pääset siirtymään kartalla klikkaamalla karttaa ympäröiviä nuolia.

A. Etsi Jämsän kaupungin sijainti (Kartan haku Paikannimellä).

B. Mittaa etäisyydet Jämsästä lähimpiin kaupunkeihin (noin 100 kilometrin säteellä). Mikä kaupunki sijaitsee lähimpänä, mikä kauimpana? Kirjoita myös kilometrimäärät ylös. (Mittaa matka-painike)

C. Missä ilmansuunnissa kyseiset lähikaupungit sijaitsevat Jämsästä tarkasteltuina?

D. Minkä suuren järven kupeessa Jämsä sijaitsee?

E. Minkä joen molemmille puolille Jämsä levittäytyy?

F. Mitä kaupunginosia Jämsästä löytyy? Tee luettelo.

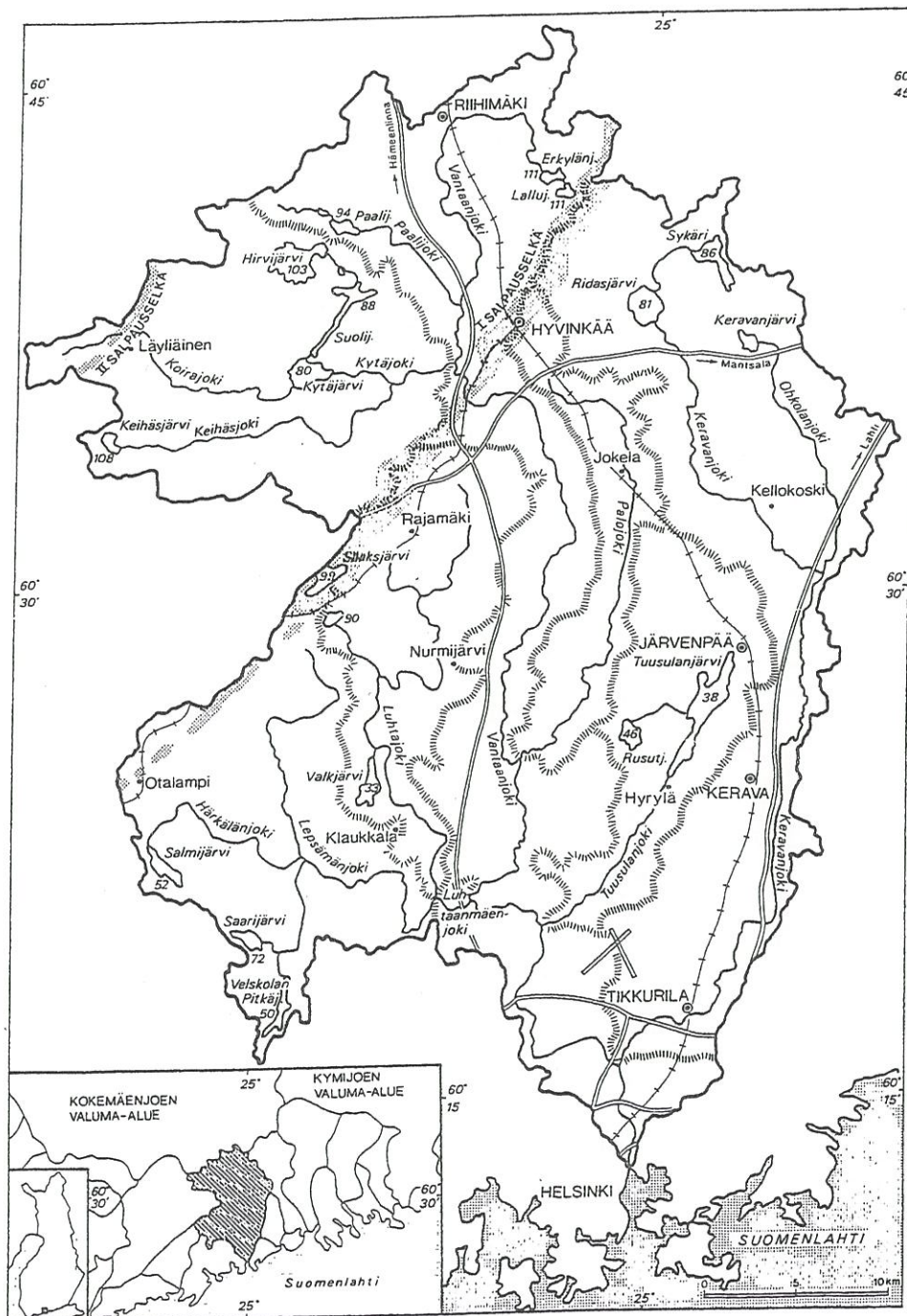
G. Minkä nimisen vuoren laella sijaitsee muinaislinna? Tarkastele korkeuskäyriä, niin löydät korkeita kohtia.

H. Missä Jämsän kirkko sijaitsee? Kuvaile aluetta karttamerkkien avulla. Karttamerkit löydät menemällä Karttapaikan etusivulle ja klikkaamalla käyttöohjeet.

Vantaanjoen valuma-alue

Piirroksessa on esitetty Vantaanjoen valuma-alue sekä sen tärkeimpien sivuhaarojen vedenjakajat. Vantaanjoen valuma-alue ulottuu neljännestä kunnan alueelle. Sen välittömässä vaikutuspiirissä asuu yli miljoona ihmistä. (Vantaanjoen valuma-alueita kuvaavat kartat s. 22-23, 24) ulkaistaan Suomen Maantieteellisen Seuran ja Matti Tikkasen luvalla.)

- * Värity sinisellä vedet.
- * Mistä järvistä Vantaanjoki saa alkunsa?
- * Rajaa punaisella esim. Tuusulanjoen valuma-alue.
- * Värity ruskealla Salpausselät.
- * Etsi ja alleviivaa alueella olevat kaupungit.



3. Maanjäristykset

Merkitse kirjaimilla A–N maailmankartalle vuoden 1900 jälkeen voimakkaimmat maanjäristykset.

	Voimakkuus Richterin asteikolla	Sijainti
A	9,5	38° S, 73° W
B	9,2	61° N, 148° W
C	9,1	3° N, 96° E
D	9,0	53° N, 160° E
E	8,8	1° N, 81° W
F	8,7	51° N, 178° E
G	8,6	2° N, 97° E
H	8,6	28° N, 96° E
I	8,6	52° N, 175° W
J	8,5	4° S, 101° E
K	8,5	5° S, 132° E
L	8,5	54° N, 161° E
M	8,5	29° S, 70° W
N	8,5	45° N, 150° E

