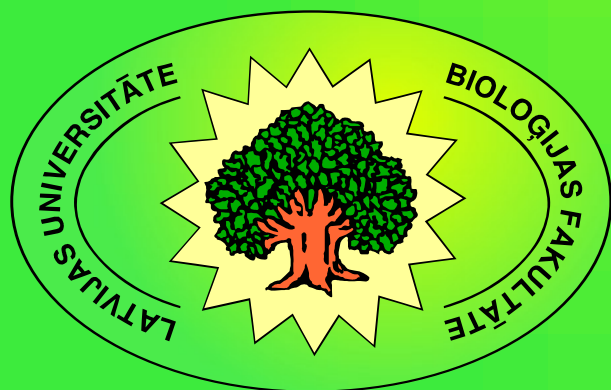


**Quantum GIS diena 2013**



# **Quantum GIS kā rīks GIS pamatu apguvei**



*Kārlis Kalviškis, LU Bioloģijas fakultāte*

Valmiera  
2013. gada 12. aprīlī

# Par mani

- Biologs – gan pēc izglītības, gan pēc darba vietas.
- Pamatnodarbošanās – LU Bioloģijas fakultātes datoru dresēšana.
- Pastiprināta interese par telpisku datu iedabūšanu un apstrādi datorā.
- Pirmā saskare ar kartogrāfisku materiālu apstrādi datorā – 1991. gadā.

# Kaut neliela, bet ir pieredze ar:

- ESRI ArcGIS
- ESRI ArcInfo
  - Descartes
  - Geographer
- ESRI ArcView
- ER Mapper
- Idrisi
- MapGrafix
- MapInfo
- Microimages TNT lite
- Microstation
- TRETOP
- ImageJ
- Media Cybernetics Image-Pro Plus

# Kopā ar *Quantum GIS*

- Pirmā iepazīšanās – *Quantum GIS* 0.7



# Kopā ar *Quantum GIS*

- Izmanto apmācībā – sākot ar *Quantum GIS* 1.0.1



# Kopā ar *Quantum GIS*

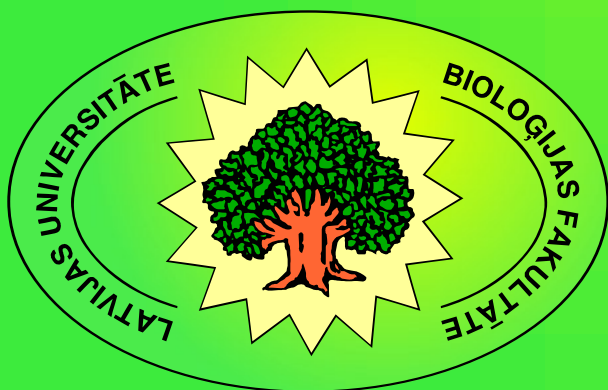
- Katru gadu jāaug līdz *Quantum GIS* iespējām.



# Quantum GIS diena 2013



## Kādēļ *QGIS*?



*Kārlis Kalviškis*, LU Bioloģijas fakultāte

---

# Kam kurss paredzēts

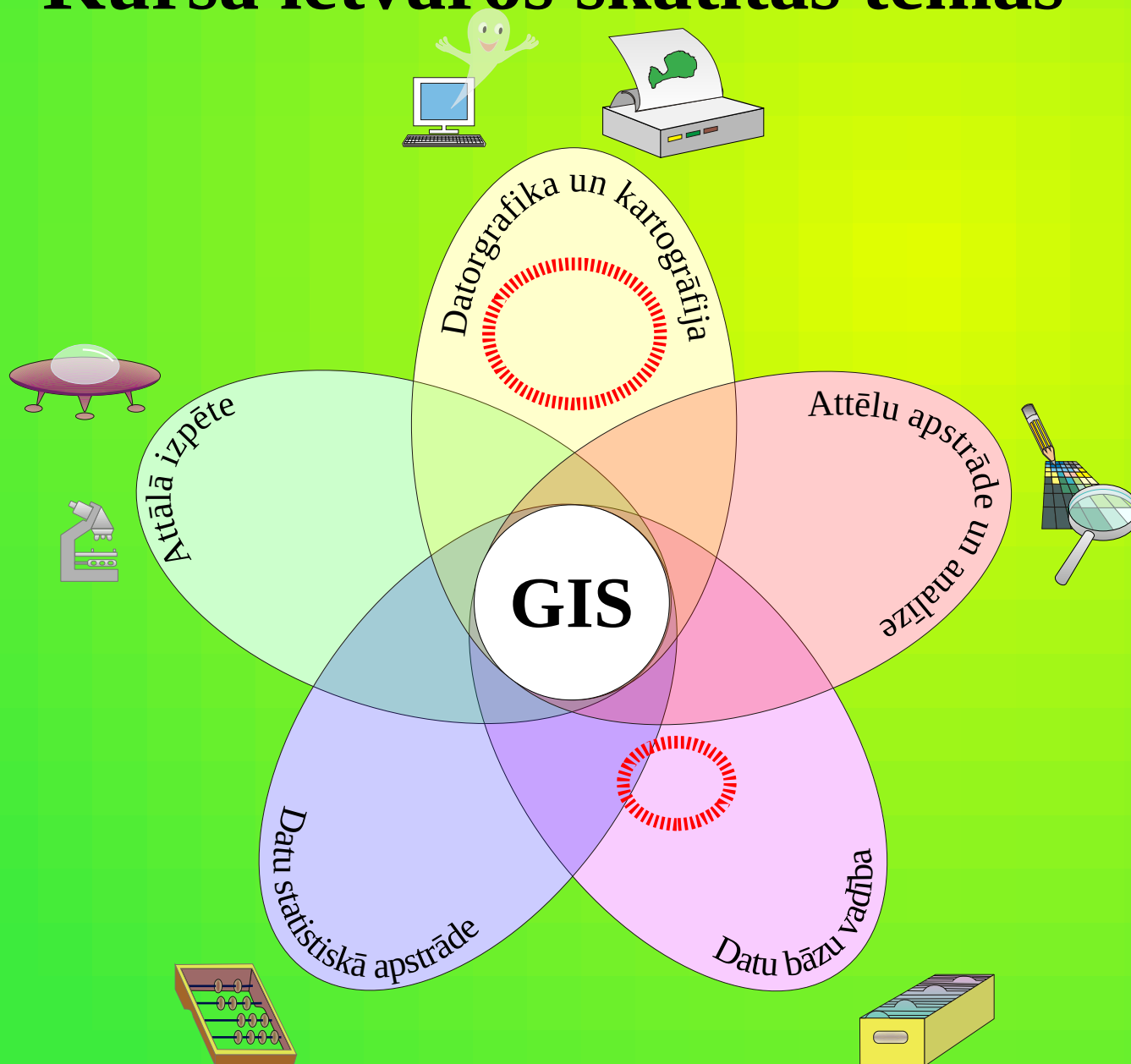
- LU Bioloģijas bakalaura studiju programmas studentiem:
  - nelielas vai nekādas zināšanas kartogrāfijā;
  - mazs atvēlētais laiks datorkartogrāfijas zināšanu un prasmju apguvei;
  - nepieciešamība apgūt zināšanas un prasmes, kas būtu izmantojamas uzreiz pēc grāda iegūšanas sākot darba gaitas, neraugoties uz darba vietas rocību.



# Programmatūra nepieciešamās īpašības

- Jābūt viegli apgūstamai un lietojamai.
- Funkcionalitātei jāatbilst kursa saturam.
- Jādarbojas dažādās operētājsistēmās.
- Jāatbalsta atvērtie failu formāti.
- Studentiem jāvar lietot savos datoros.

# Kursa ietvaros skatītās tēmas



# QGIS pieejamība

- *Mac OS X*
- Dažādi *Linux* apkopojumi.
  - Lielai daļai jau ir kompilēts.
  - Nav sarežģīti sev mīlam, bet citu (vairs) neatbalstītam apkopojumam kompilēt pašam.
- *Windows (XP, 7, ...)*
- *Windows 2000*
  - *Quantum GIS 1.7.4*
  - *NextGIS 2012.05.10 (Quantum GIS Master 1.8.0)*

# QGIS pieejamība

- Nodarbības gaitu netraucē tas, ka dažādi lietotāji lieto datorus ar dažādām operētājsistēmām:
  - viena un tā pati QGIS versija pieejama dažādās sistēmās;
  - viena un tā pati QGIS versija izskatās un darbojas līdzīgi dažādās operētājsistēmās.

# Failu formāti

- *QGIS* failu apstrādei izmanto *GDAL/OGR* bibliotēkas:
  - labums:
    - daudzas programmas izmanto šīs bibliotēkas, līdz ar to izveidotie faili būs lietojami arī citur;
    - bibliotēku pamatā veido atvērtā koda brīvi lietojami daļas.
  - trūkumi:
    - dažādās sistēmās bibliotēkai var būt vai nebūt atsevišķu formātu atbalsts;
    - dažu failu formātu atbalstam tiek izmantos slēgtais kods, kas ne visās sistēmās ir pieejams.

# Pieejamība

- *Quantum GIS* tiek izplatīts ar *GNU* Vispārējo publisko licenci.



***Free as in Freedom***

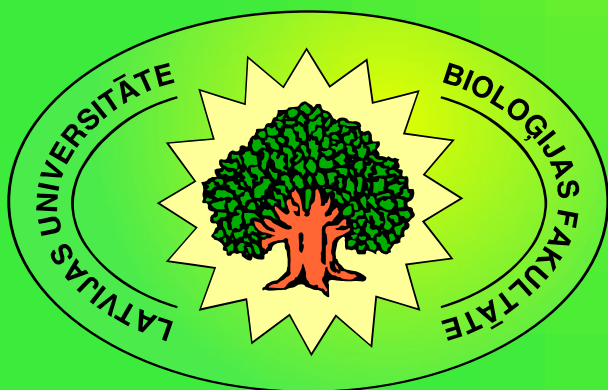
## Citas labās *QGIS* īpašības

- Lai arī to bieži min kā trūkumu, bet man patīk, ka dažāda veida telpiskos datus pieslēdz izmantojot atšķirīgas izvēlnes ierakstus (pogas). Tas ļauj labāk apgūt telpisko datu formātu atšķirīgo dabu.
- Saskarnes daudzvalodība samazina pārpratumus, kas rodas valodas nezināšanas dēļ.
- Iegūtas iemaņas ir pielietojamas arī strādājot ar citu ĢIS programmatūru.

*Quantum GIS* diena 2013



# Kursa „Telpisko datu digitālā apstrāde” izklāsts



*Kārlis Kalviškis, LU Bioloģijas fakultāte*

---



# Īss kursa apraksts

- Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt ar telpisko datu ieguvī un apstrādi. Galvenā uzmanība tiks veltīta ģeogrāfiski piesaistītiem datiem.
- Galvenokārt tiek apskatīta datorkartogrāfija. Kursa ietvaros tiks iegūtas iemaņas un zināšanas, kas nepieciešamas, lai varētu izmantot telpisko datu apstrādē, analīzē un vizualizācijā.
- Tiek dots arī neliels ieskats cita veidu telpisku datu apstrādes iespējās.

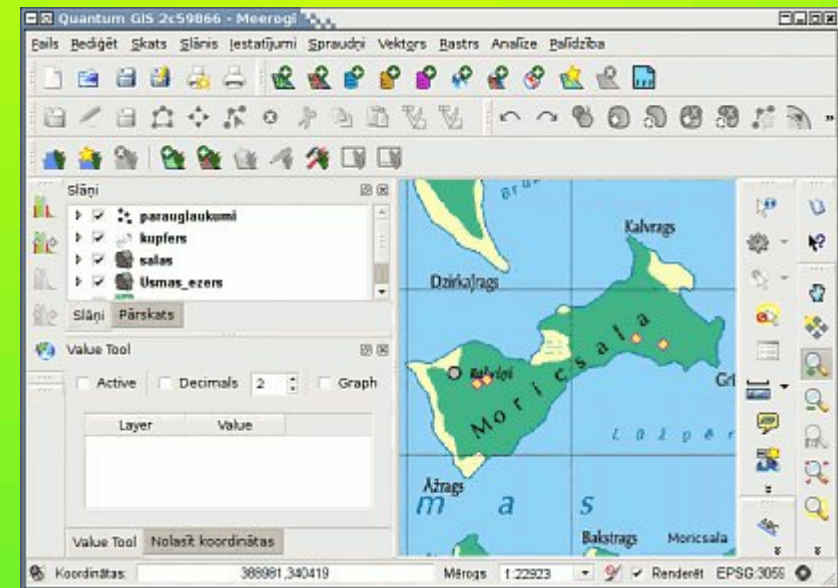
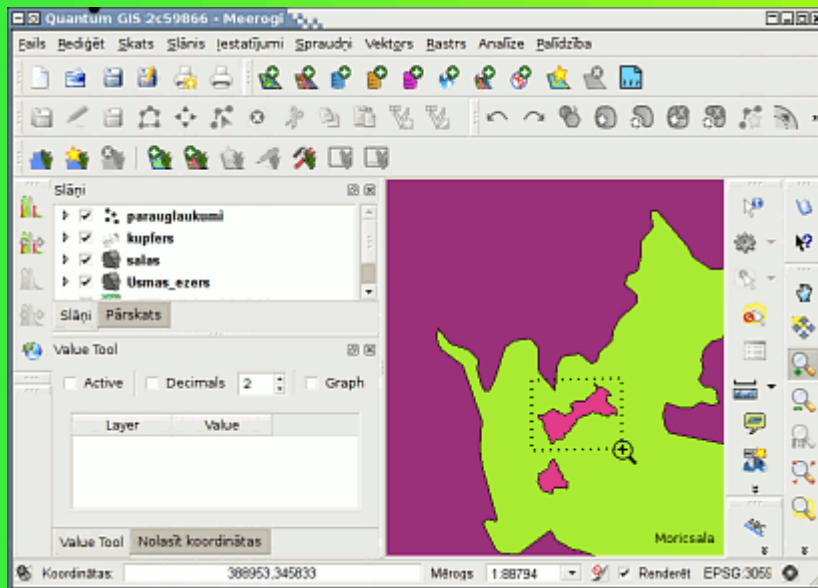
# Galvenās tēmas



- Pamatjēdzieni.
- Telpiskās datu bāzes pamatelementi.
- Digitālo karšu uzbūve.
- Karšu projekcijas.
- Attēlu piesaiste koordinātām.
- Objektu ciparošana un pēcapstrāde.
- Datu apmaiņa.
- Karšu aptauja.
- Karšu izveides pamati.

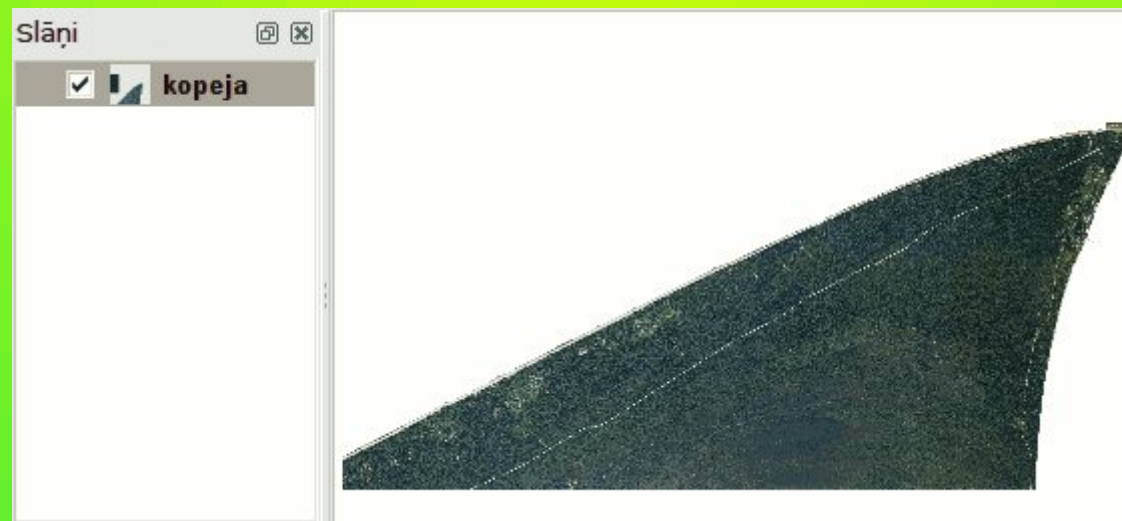
# Digitālo karšu uzbūve. Karšu projekcijas.

- Slāņu pievienošana *Quantum GIS* projektam.
- Dažādi projicētu karšu vienlaicīga apskate.
- Slāņu redzamība atkarībā no mēroga.



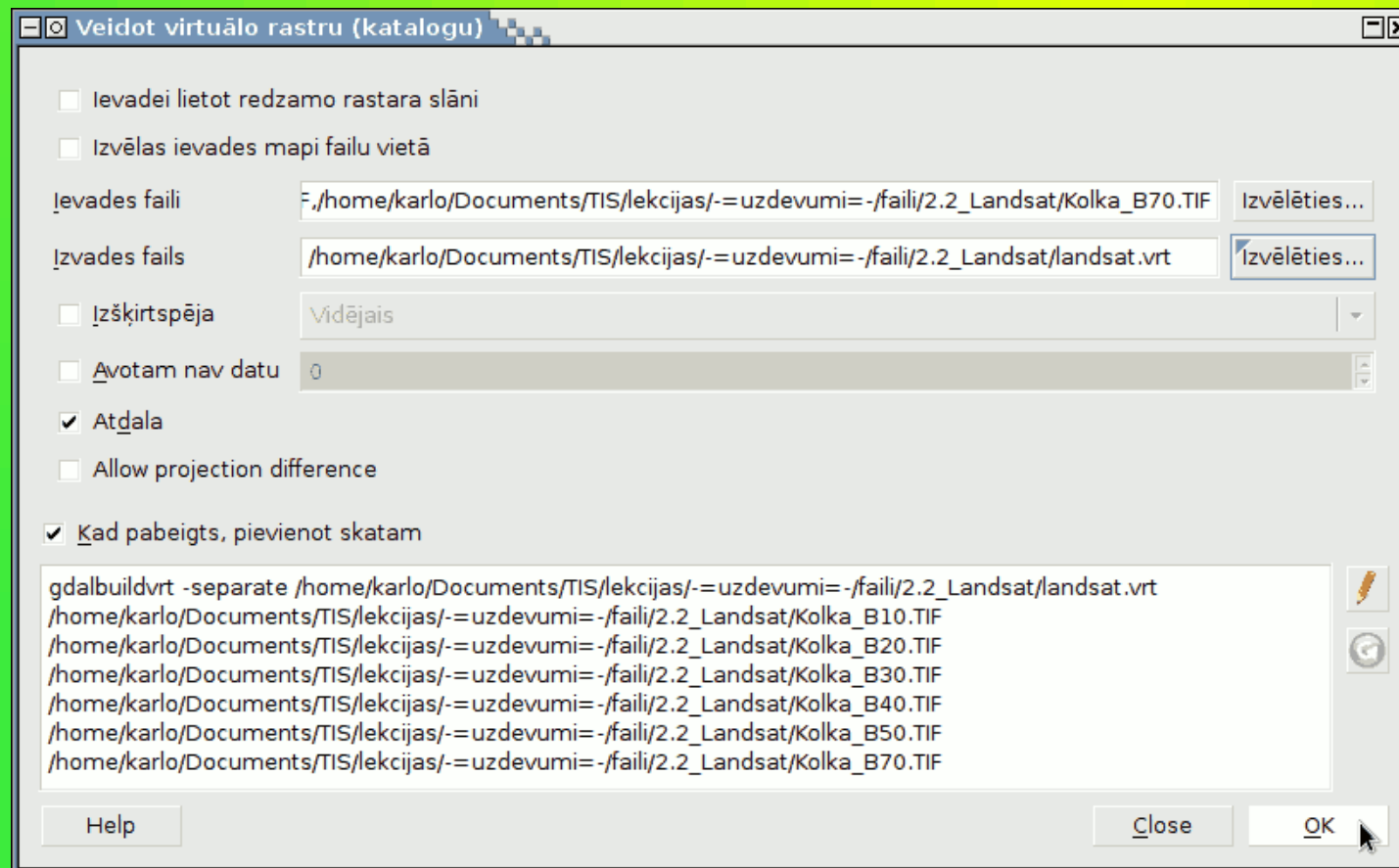
# Digitālo karšu uzbūve. Karšu projekcijas.

- Virtuālā rastrkarte – mozaīka.



# Digitālo karšu uzbūve. Karšu projekcijas.

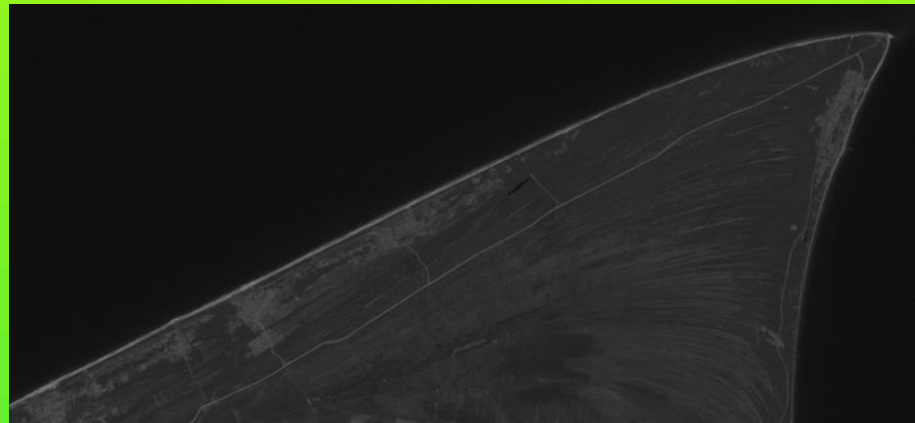
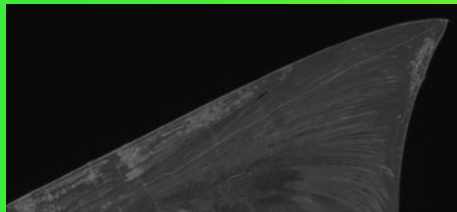
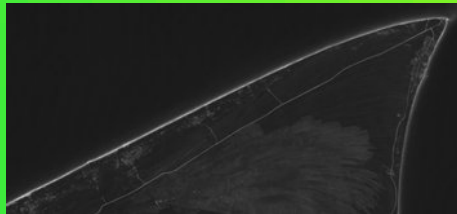
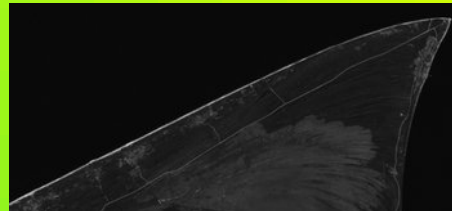
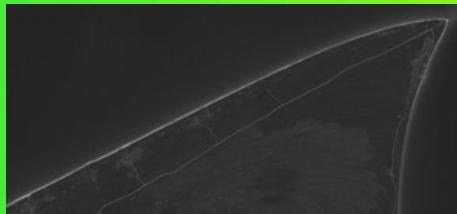
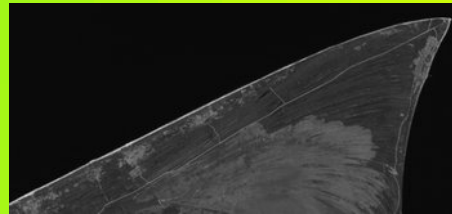
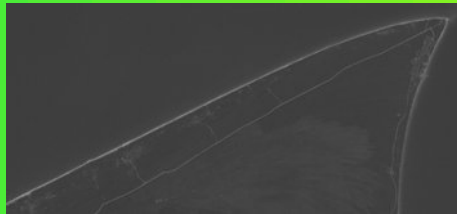
- Virtuālā rastrkarte – daudzkanālu karte.
- Rastrkaršu apskate.



# *Landsat 7 TM spektra joslas (kanāli)*

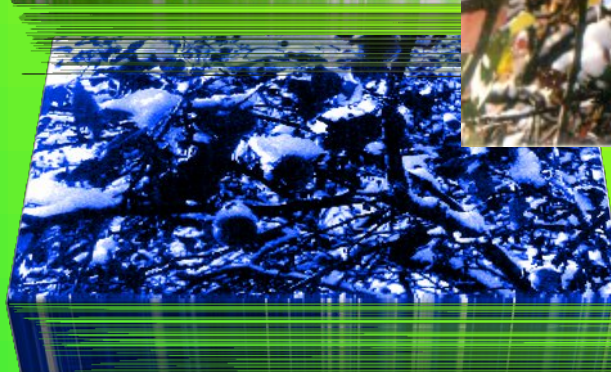
<i>Josla</i>	<i>Viļņu garums (<math>\mu\text{m}</math>)</i>	<i>Spektra nosaukums</i>	<i>Pikseļa izmērs (m)</i>
1	0,45 – 0,52	Zilā gaisma	30
2	0,52 – 0,60	Zaļā gaisma	30
3	0,63 – 0,69	Sarkanā gaisma	30
4	0,76 – 0,90	Tuvējais infrasarkanais spektrs	30
5	1,55 – 1,75	Vidējais infrasarkanais spektrs	30
6	10,4 – 12,5	Termiskais starojums	60
7	2,08 – 2,35	Vidējais infrasarkanais spektrs	30
8	0,50 – 0,90	Panhromatiskais attēls	15

# *Landsat 7 TM* satelītainas kanāli kā atsevišķi attēli





# Krāsaina attēla veidošana

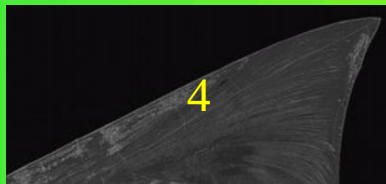




# Landsat 3-2-1 > RGB (līdzīgi tam, ko redzam)

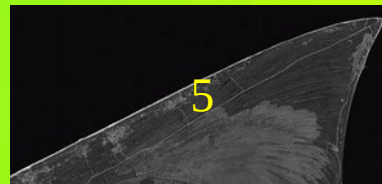
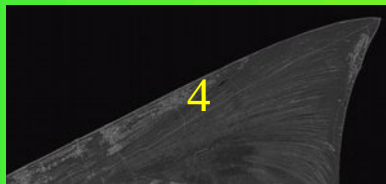


# Landsat 4-3-2 > RGB (*False Colour Composite*)

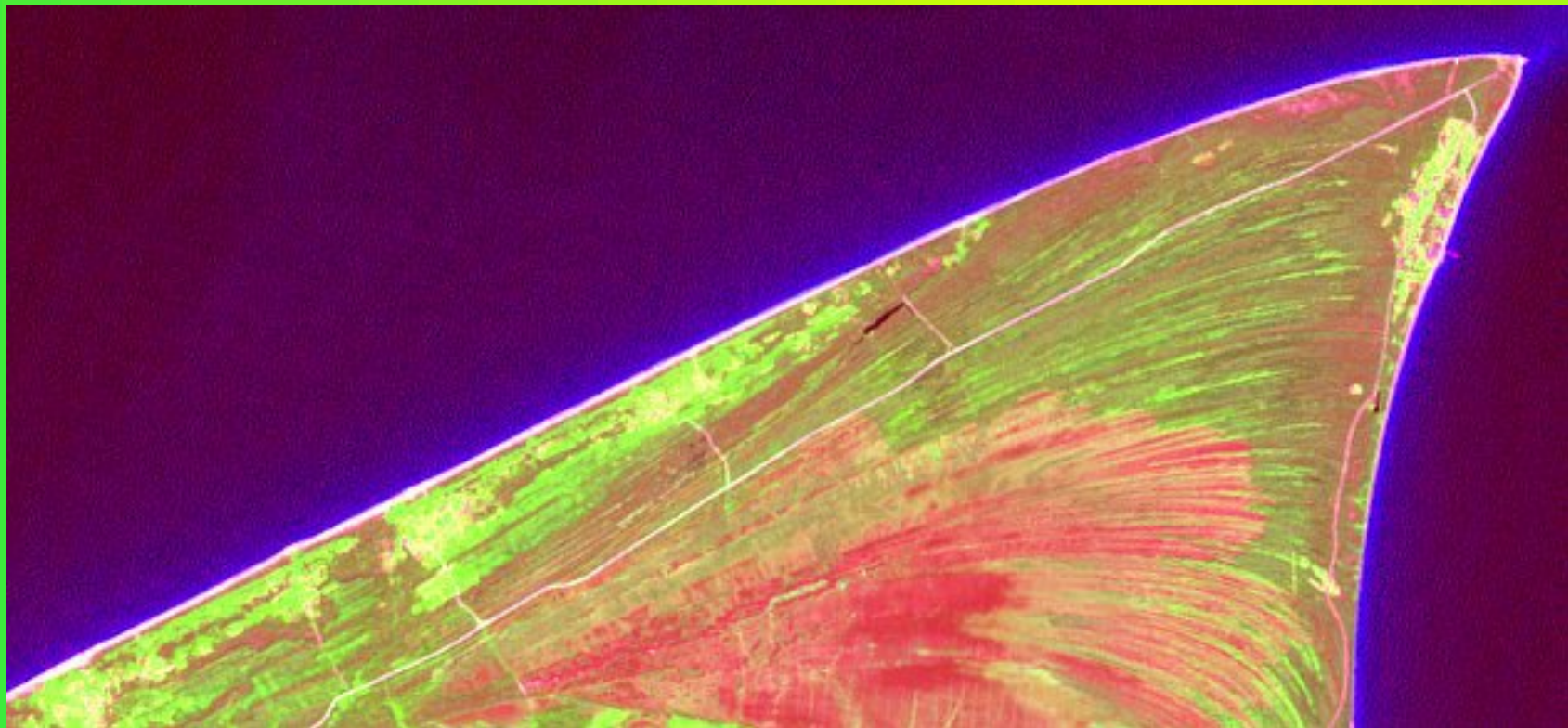
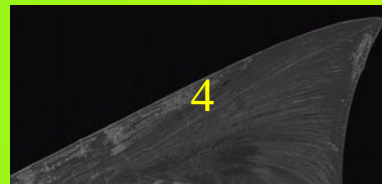




# Landsat 4-5-3 > RGB (*False Colour Composite*)



# Landsat 7-4-2 > RGB (*False Colour Composite*)

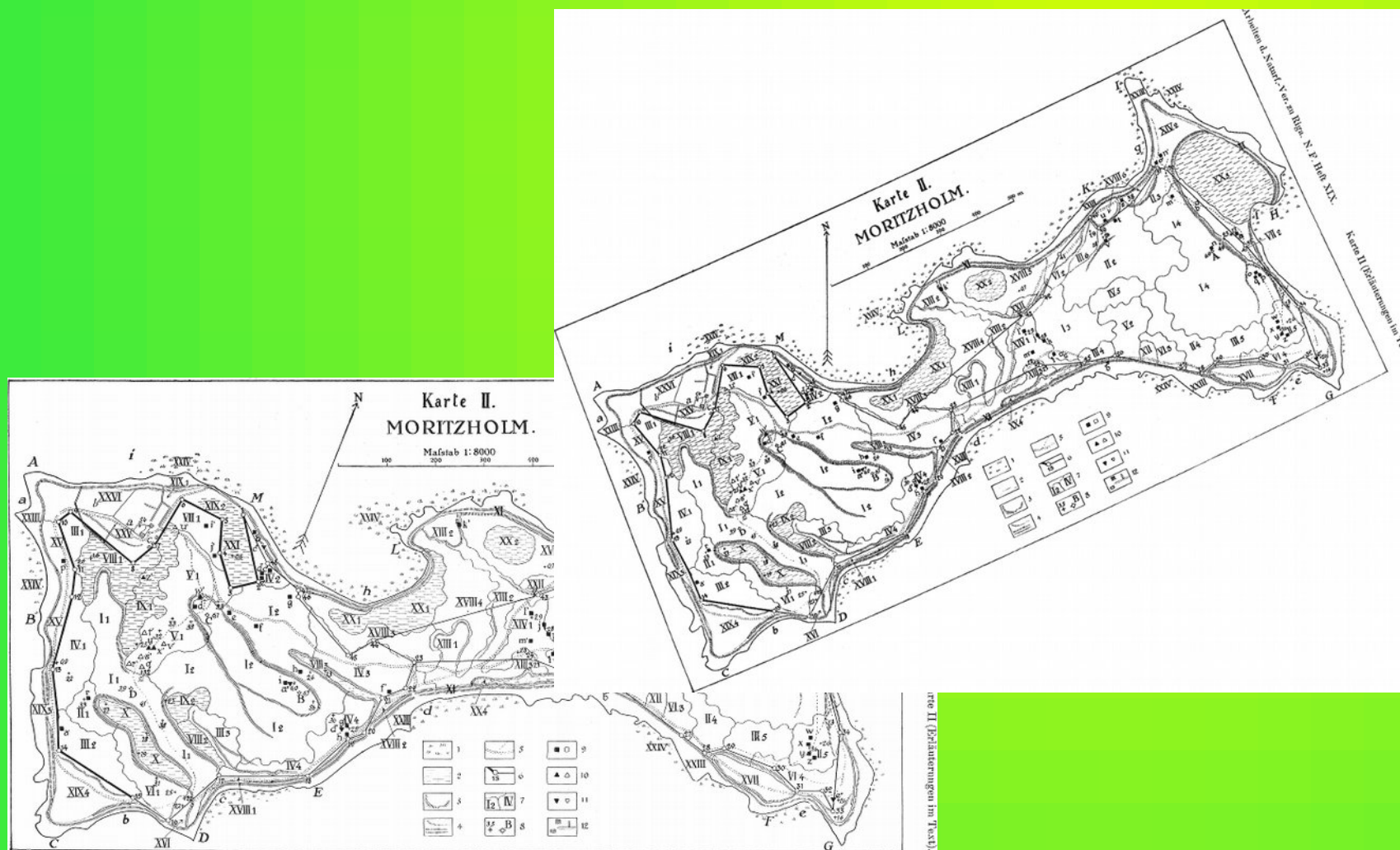


# Attēlu piesaiste koordinātām.

- Rastra attēla piesaiste koordinātām zinot stūra koordinātas.
- Ieskenētas kartes iesiešana koordinātās izmantojot atpazīstamus punktus.
- Daļu izgriešana no rastrkartes.

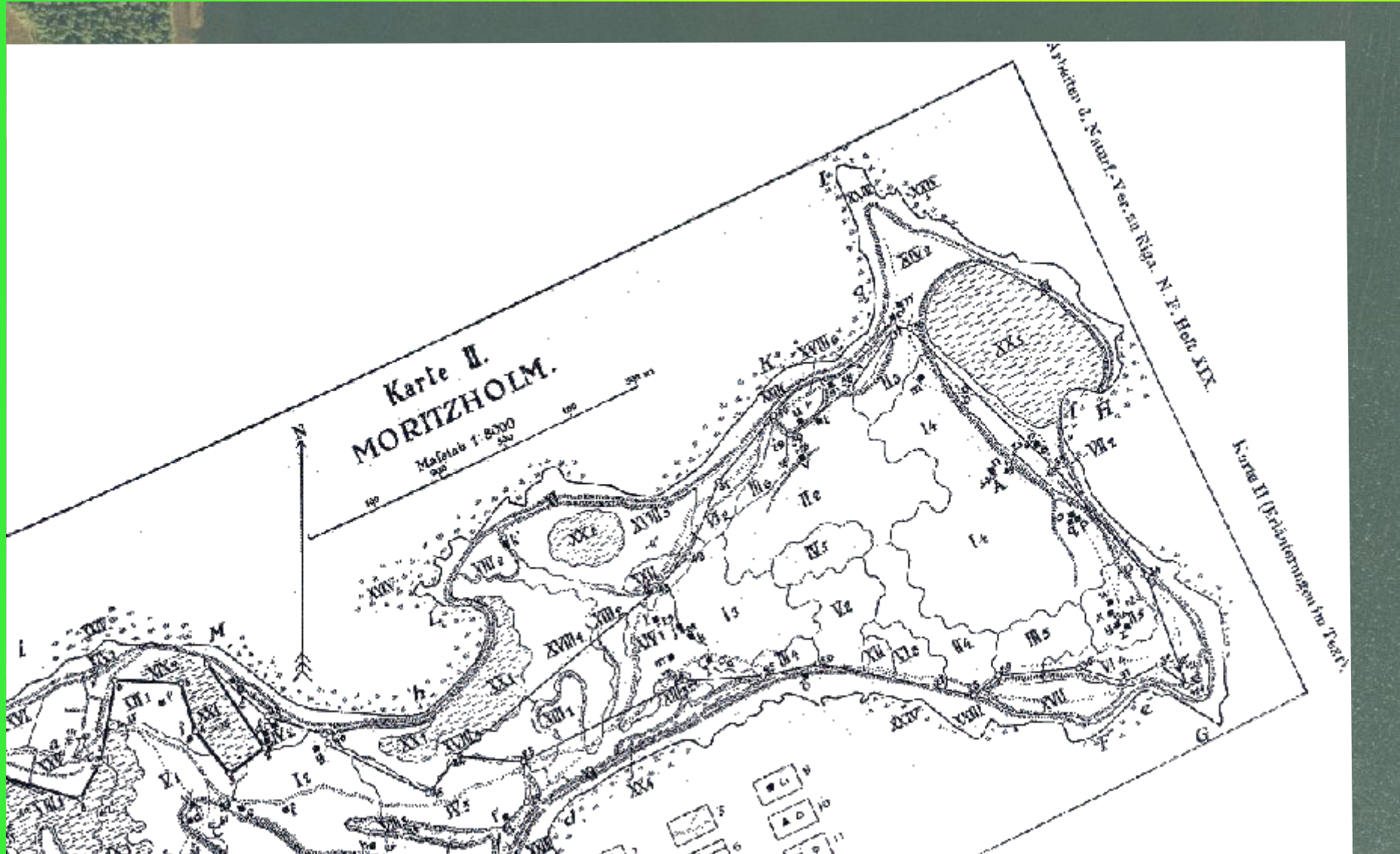


# K. R. Kupfera zīmētā Moricsalas karte



*K.R.Kupfer*, 1931., **Die Naturschonstätte. Moritzholm.**

# Rastrkarte + rastrkarte

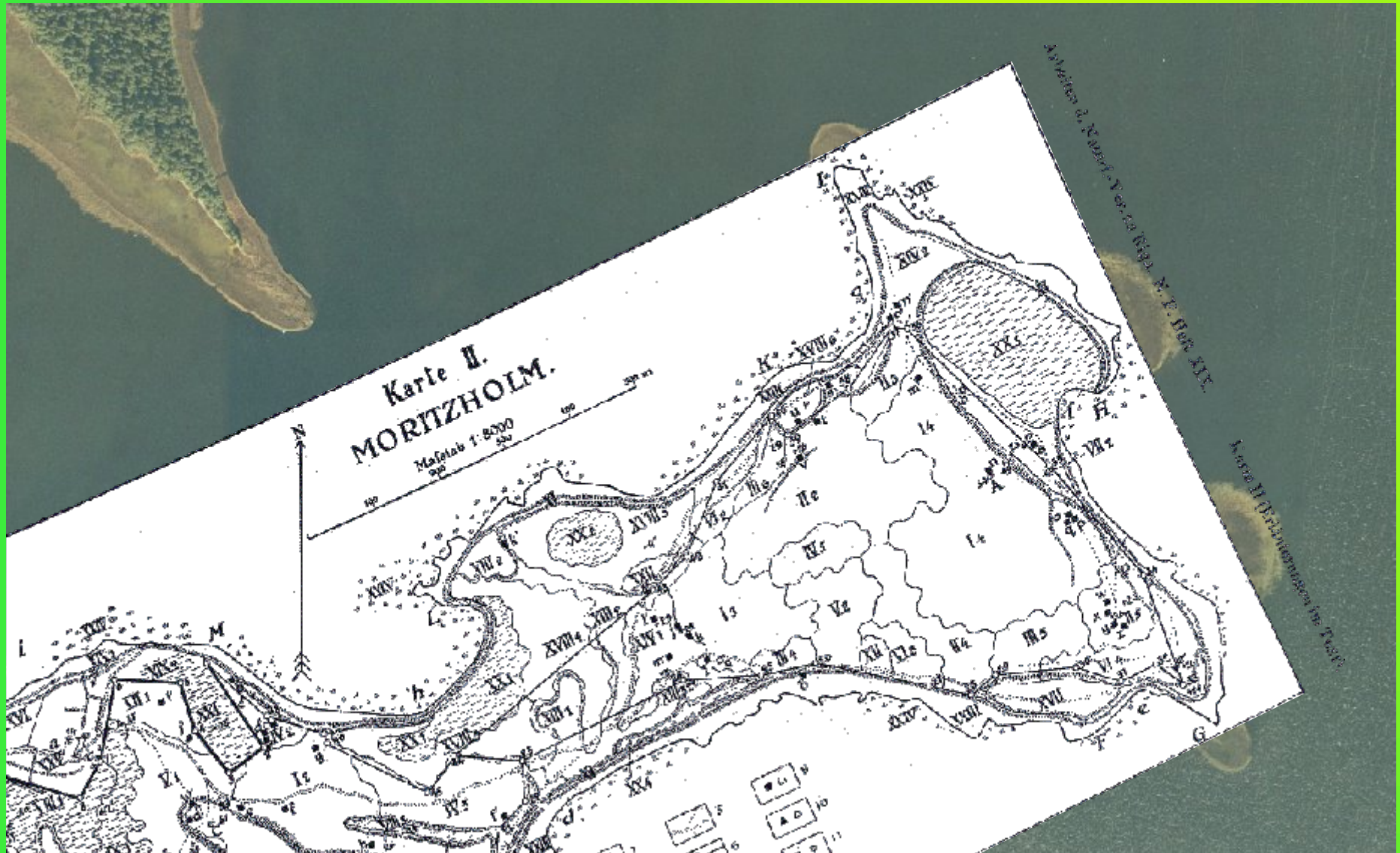


K.R.Kupfer, 1931., Die Naturschönstätte. Moritzholm.  
<http://kartes.lgia.gov.lv/kartes.html>





# Rastrkarte + rastrkarte



K.R.Kupfer, 1931., Die Naturschonstätte. Moritzholm.  
<http://kartes.lgia.gov.lv/kartes.html>





# Rastrkarte + rastrkarte

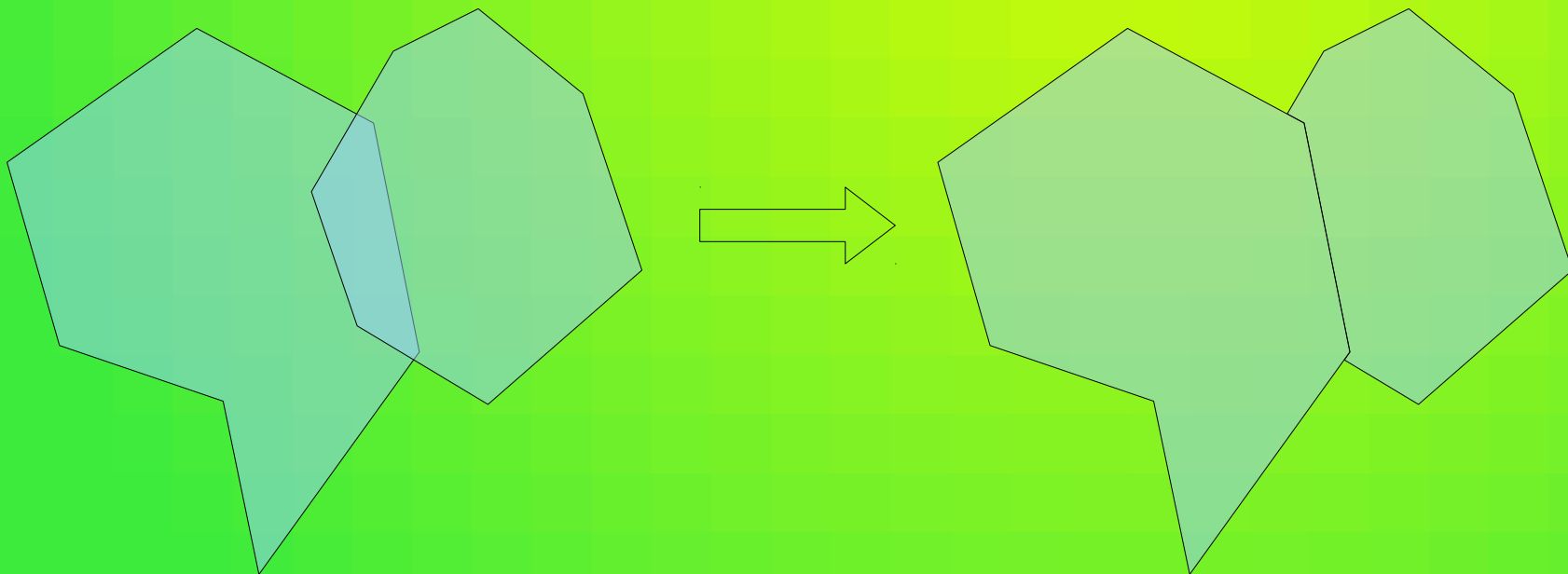


K.R.Kupfer, 1931., Die Naturschonstätte. Moritzholm.  
<http://kartes.lgia.gov.lv/kartes.html>



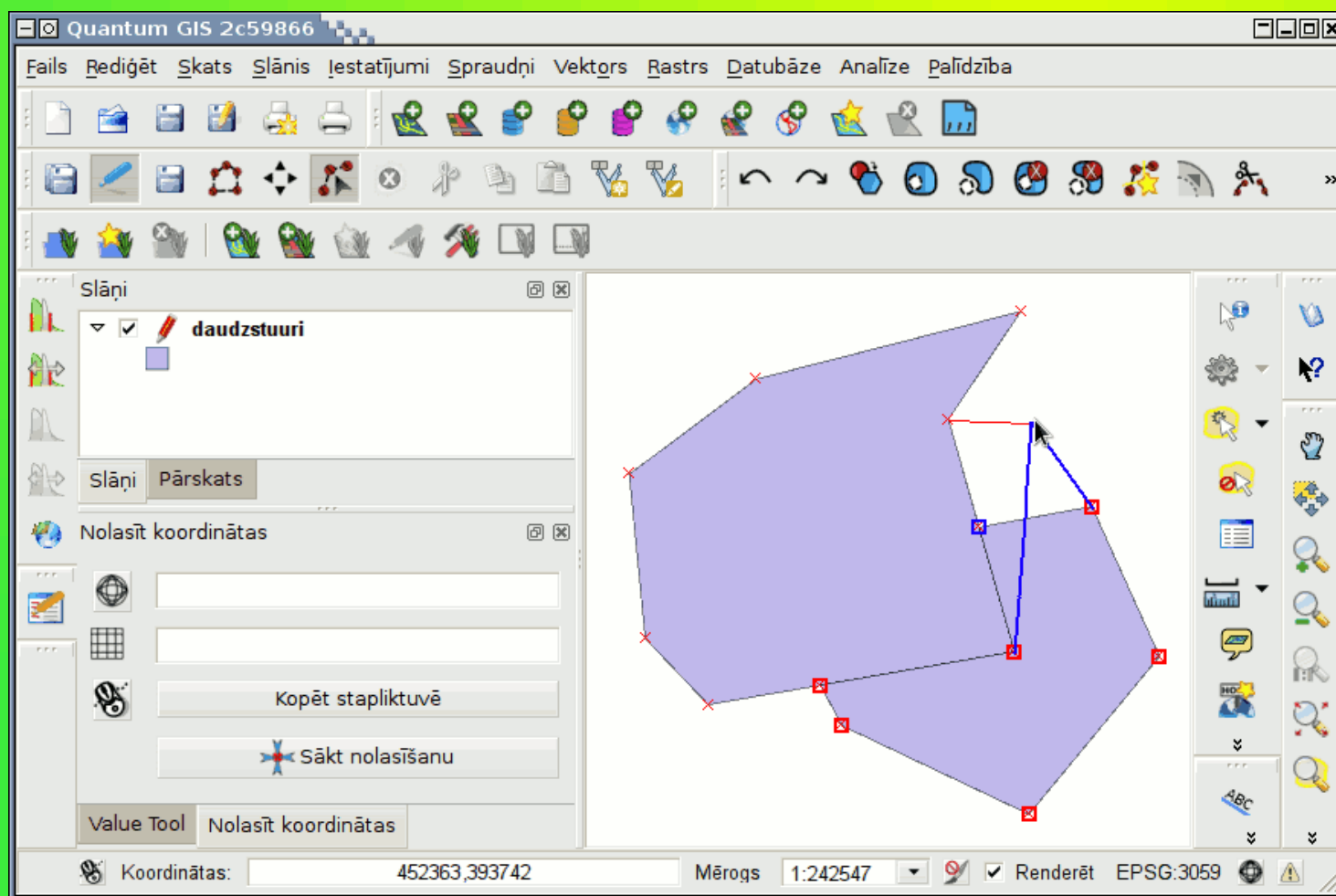
# Objektu ciparošana un pēcapstrāde.

- Punkti, līnijas, daudzstūri.
- Pielipšana.
- Laukumu (ne)pārklāšanās.



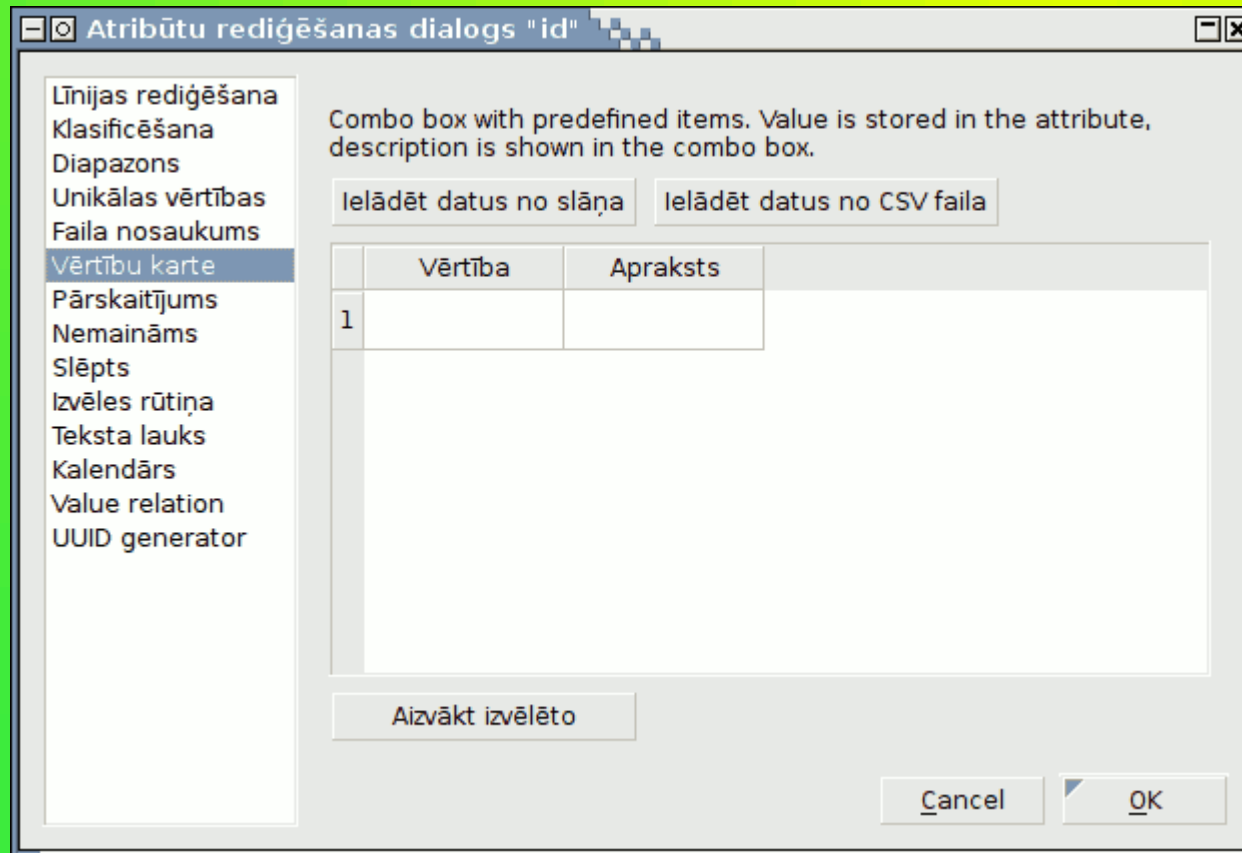
# Objektu ciparošana un pēcapstrāde.

- Topoloģiskā labošana.



# Objektu ciparošana un pēcapstrāde.

- Pārvietošanās, apskates tāluma maiņa.
- Atribūttabulas lauku aizpildīšanas palīgi.



# Datu apmaiņa

- Atdalīta teksta faili.
- *Mapinfo* apmaiņas failu pielietojums.
- *WKT* ģeometrijas lauks.

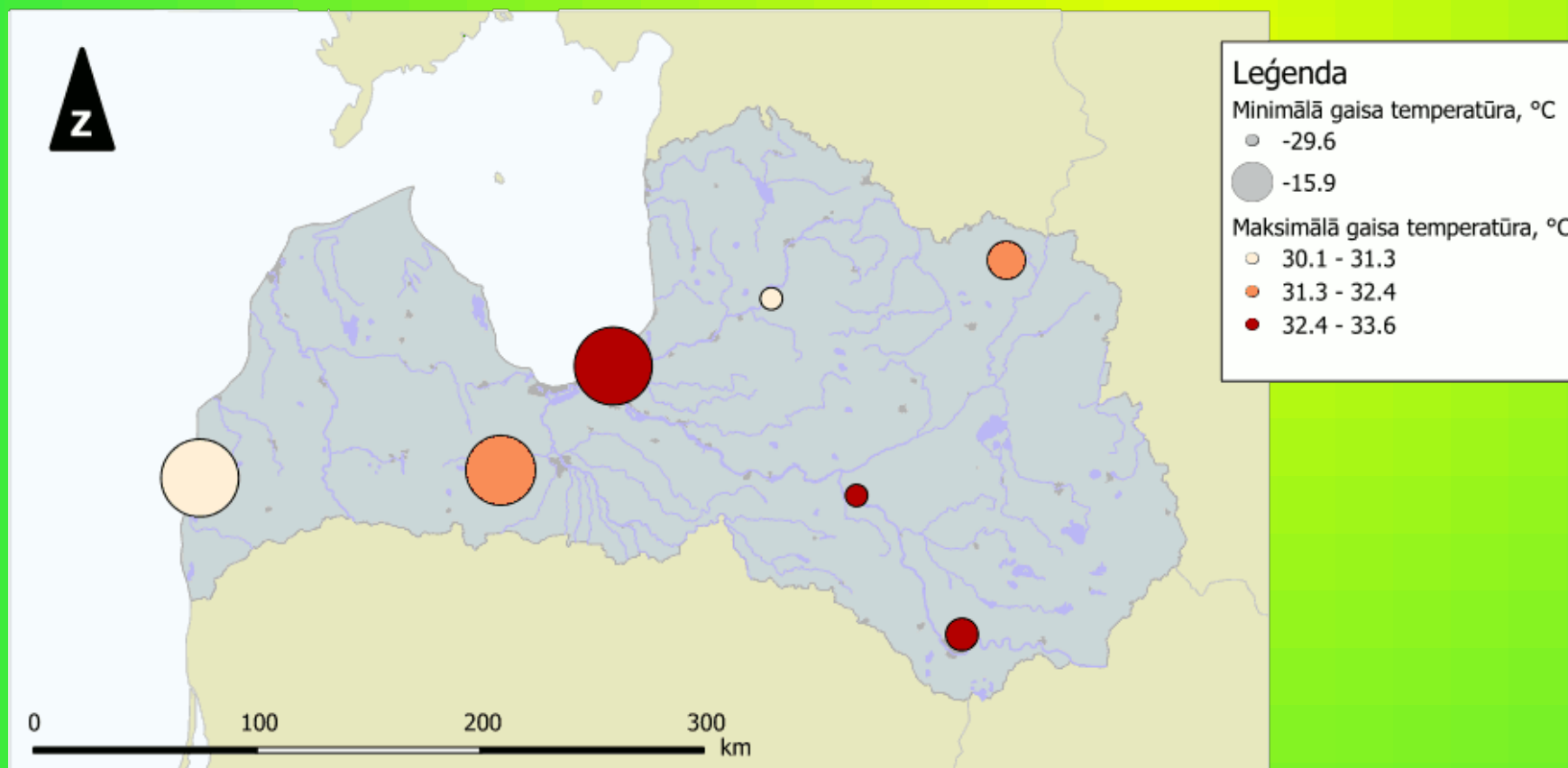
# Karšu aptauja

- Vektorkaršu atribūttabulu aptauja un datu atlase.
  - Piemēram, atlasīt visus purvus kuri atrodas ne tālāk kā 6 km no izbijušiem rajonu centriem vai republikas nozīmes pilsētām, kurās 2003. gadā bija vismaz 9000 iedzīvotāju.
- Vērtību nolasīšana no rastrkartes.



# Karšu izveides pamati

## 1999. gada maksimālā un minimālā gaisa temperatūra

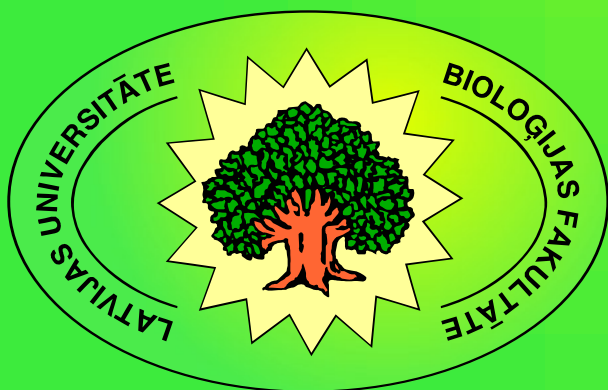


Valsts statistikas pārvaldes dati. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/>  
Izmantotā projekcijas sistēma: LKS92 / Latvia TM

# Quantum GIS diena 2013



## Quantum GIS lietotājs nav viens



Kārlis Kalviškis, LU Bioloģijas fakultāte

---



# Palīdzība lietotājiem

- <http://www.qgis.org/documentation.html>
- <http://www.youtube.com/>:
  - „QGIS” – 5640 ieraksti;
  - „Quantum GIS” – 3 280 ieraksti.

# Palīdzība lietotājiem

- LU Bioloģijas fakultātes serverī uzskates materiāli studentiem un pasniedzējiem.  
Sadaļa „Programmas telpiskās informācijas apstrādei”
- [http://priede.bf.lu.lv/scripts/atteli/albums.cgi?  
d=tis&k=programmas/QGIS/&s=uzskatei](http://priede.bf.lu.lv/scripts/atteli/albums.cgi?d=tis&k=programmas/QGIS/&s=uzskatei)

<http://priede.bf.lu.lv/>

**LATVIJAS UNIVERSITĀTES  
BIOLOĢIJAS FAKULTĀTE**

JAUNUMI PAR BF STUDIJAS GALERIJA KONFERENCES UN SEMINĀRI **STUDIJU MATERIĀLI** LU RAKSTI BIOLOĢIJĀ OLIMPIĀDE JAUTĀJUMS

**Studiju materiāli Bioloģijas fakultātes studentiem**

Dokumentus jāveido izmantojot atvērtos standartus, lai lietotāji nenonāktu programmatūras izstrādātāju atkarībā.

Priedes kurvis ➡

**[priede.bf.lu.lv/grozs/](http://priede.bf.lu.lv/grozs/)**

Name	Last modified	Size	Description
------	---------------	------	-------------

# Palīdzība lietotājiem :: Sadaļas

- 0. Programmas uzstādīšana.
- 1. Programmas pielāgošana, izskats un iespējas.
- 2. Karšu pārlūks (katalogs).
- 3. Karšu pievienošana, jaunu karšu veidošana.
- 4. Karšu izpēte un labošana.
- 5. Karšu noformējums.

Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte - SeaMonkey

File Edit View Go Bookmarks Tools Tabs Window Help

http://priede.bf.lu.lv/scripts/atteli/albums.cgi?d=tis&k=programmas/QGIS/atver/&s=uzskatei

Home Adblock Plus Bookmarks Most Visited BF Google Wiki meklē Ziņas Pasti prg Vārdnīcas Uzziņai TIS KasTe



# LATVIJAS UNIVERSITĀTES BIOLOĢIJAS FAKULTĀTE



	JAUNUMI	PAR BF	STUDIJAS	GALERIJA	KONFERENCES UN SEMINĀRI	STUDIJU MATERIĀLI	LU RAKSTI BIOLOĢIJĀ	OLIMPIĀDE	JAUTĀ NUMS	
---	---------	--------	----------	----------	----------------------------	----------------------	------------------------	-----------	---------------	---

Paskaidrojumi lietotājiem

3. Karšu pievienošana, jaunu karšu veidošana.

Atlasīt failus pēc nosaukuma vai vārda:

- 01.04. Atdalīta teksta slānis (spraudnis, plug-in)
- 01.04. Rastrkartes apstrādes rīki (spraudnis, plug-in).
- 03.01. Dažādi projicētu karšu vienlaicīga apskate.
- 03.01. Karšu apskate.
- 03.01. Ko var atvērt un ko var pievienot.
- 03.01. Slāņu redzamība atkarībā no mēroga.
- 03.01. Veca projekta atvēršana.

Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte - SeaMonkey

File Edit View Go Bookmarks Tools Tabs Window Help

http://priede.bf.lu.lv/scripts/atteli/albums.cgi?a=1&d=tis&f=1&s=uzskatei&k=programmas/QGIS/atver

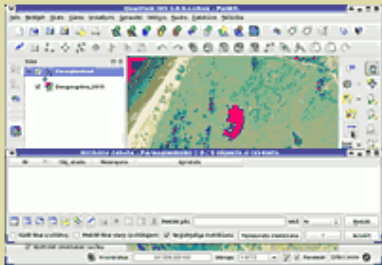
Home | Adblock Plus | Bookmarks | Most Visited | BF | Google | Wiki | meklē | Ziņas | Pastis | prg | Vārdnīcas | Uzziņai | TIS | KasTe

# BIOLOĢIJAS FAKULTĀTE

	JAUNUMI	PAR BF	STUDIJAS	GALERIJA	KONFERENCES UN SEMINĀRI	STUDIJU MATERIĀLI	LU RAKSTI BIOLOĢIJĀ	OLIMPIĀDE	JAUTĀJUMS	
--	---------	--------	----------	----------	-------------------------	-------------------	---------------------	-----------	-----------	--

Paskaidrojumi lietotājiem

[1] Punktu slānis



**Attēla autors: (C) Kārlis Kalviškis**  
**Tapšanas laiks: 2012.12.04.**  
**Licence:** (var izplatīt atsaucoties un nemainot nosacījumus) [3. ver.]

Šajā piemērā tiks izmantots punktu slānis ar attēlā redzamo atribūtdatu struktūru.

**Apskati arī citus:**

- 03.05. Jaunu objektu pievienošana 2 :: Līniju pievienošana. Virsotņu labošana un dzēšana. Pielipšana. Pārvietošanās.
- 03.05. Jaunu objektu pievienošana 3 :: Daudzstūru pievienošana. Topoloģiskā labošana.

Tavas pārdomas par attēlu

# Uzskates materiālu dažādie skati

- Mazi attēliņi sakārtoti pa lappusēm.
- Nelieli attēliņi ar aprakstiem vienā lapā. Pieejama arī izdrukai pielāgota versija.
- Pilna izmēra attēls ar aprakstiem. Papildus paskaidrojumiem iespējams izmantot *HTML* attēlu karti (*image map*).
- Katram attēlam iespējams piesaistīt animāciju.

# Paldies par uzmanību!

*Jautājumi?*

karlis.kalviskis@lu.lv