

No ArcSDE uz MapServer WMS, ĢZZF pieredze un ieguvumi

Jānis Jātnieks, Māris Nartišs

Janis.Jatnieks@lu.lv, maris.nartiss@gmail.com

Latvijas Universitātes

Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes

Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra

Latvijas Universitātes 68. zinātniskās konferences

Ģeomātikas sekcija

2010. gada 2. februāris

Plāns

- Risinājuma galvenā loma fakultātes darbā
- Kāds bija iepriekšējais risinājums?
- Ko tīri praktiski deva pāreja uz MapServer attiecībā pret ArcSDE
- Kādas jaunas iespējas tas pavēra?
- Kādas tehniskas priekšrocības ir pašreizējam risinājumam
- MapServer žurnāla analīze sistēmas lietojumam 2009. gada rudens semestrī

Karšu sistēmas loma GZZF darbā

- Nodrošina piekļuvi liela (pārsvarā statistiskam) rastra datu apjomam
- Nodrošina veidu kā pildīt saistības pret datu piegādātājiem
- Nodarbībām datorklasēs un notiekošo pētījumiem atbalstam
- Tematiskās kartes, pielāgojoties notiekošajiem pētījumiem un uzlabojumiem studiju kursu gaitā

ArcSDE + Oracle spatial 9i

Iepriekšējais risinājums un tā redzamākās īpašības

- Nepieņemami lēna datu ielāde
- Ļoti nestabils
- Slikti mērogojams (veiktspēja strauji cieš no pieaugoša lietotāju skaita)
- Neefektīvi izmantoja aparatūru
- Vājas audita iespējas
- DB rastra glabāšanai patērē milzīgus diska vietas apjomus
- Praksē labi strādā tikai ar ArcGIS un tam draudzīgām programmām
- Toties ar ļoti labām simbolizācijas un integrācijas iespējām ArcGIS vidē.

Praktiskie ieguvumi no MapServer WMS

- Salīdzinoši ļoti ātra datu ielāde (var iztikt bez)
- Nekad nav avarējis
- Ekonomisks pret disku masīvu (šobrīd visi **2.15TP** aizņem **430GB**, jeb ~**30%** no tā ko vajadzētu Oracle tai pašā JPEG kompresijā)
- Dati glabājas kā tif faili vai VRT mozaīkas
- Konfigurējas vienkārši ar teksta failu
- Visplašākās iespējas savienot ar daudzām GIS programmām (t.sk. ArcGIS, Microstation, Imagine, un praktiski jebko no atvērtā koda)
- Lieliskas audita iespējas (pilns *web*-servera žurnāls)

Savietojamība ar ArcGIS (9.2) klientiem

- Diemžēl WMS neparedz simbolizāciju klienta pusē
- jāforsē servisa versija un tips veidojot savienojumu (WMS)
- koordinātu sistēma (ja atļauj EPSG:4326, tad ArcGIS vienmēr lieto to izraisot 2 nevajadzīgas reprojekcijas darbības)
- Serviss vienmēr “sastingst” pēc izmaiņām slāņu hierarhijā un ir jāpievieno projektam no jauna
- Lai garantētu, ka slāņi, kuriem nepieciešama caurspīdība strādā, viss pārējais arī jāsūta, kā PNG – tas palielina sūtāmo datu apjomu ~5 reizes
- Jaunākās ArcGIS versijās WMS atbalsts uzlabojas (9.3+) un cerams turpinās to darīt

Kādas vēl deva Mapserver WMS?

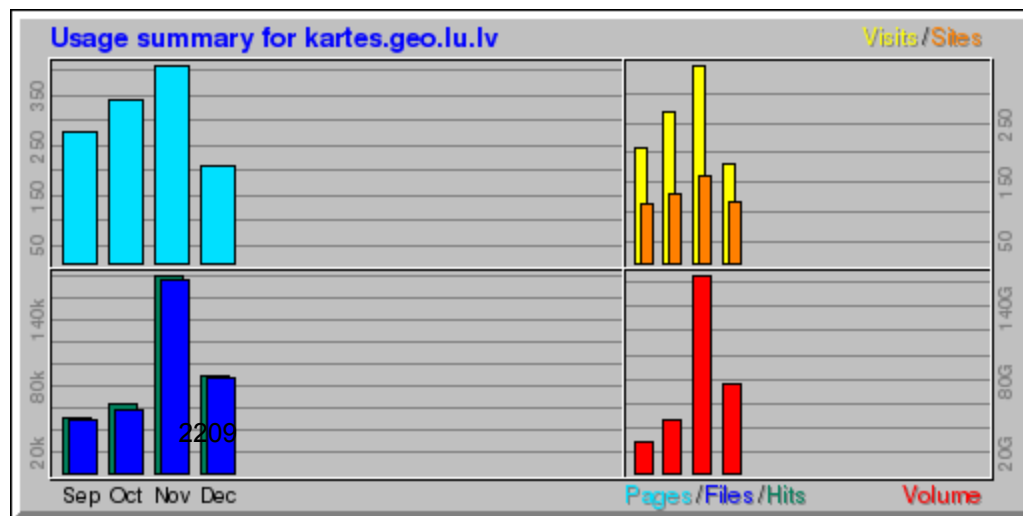
- Iespējas strādāt ar datiem bez ĢIS programmatūras vispār (caur pārlūkprogrammu)
- Nepieciešamību un iespēju izveidot savu “ģeoportālu” - **kartes.geo.lu.lv**
- Dati pieejami ne tikai ArcGIS lietotāju pulciņam
- Iespēju simbolizēt datus servera pusē t.sk. veidot simbolizācijas multispektrālajiem datiem (Landsat.org serviss)
- Ietaupīt vietu uz servera un nepirkt “nevajadzīgu” dārgu tehniku
- Nemaksāt par servera programmatūru (**neveidot iepirkumu**)
- **Interesantas analītikas iespējas**

MapServer WMS analītika

- Pilna informācija par katru pieprasījumu (Lielais Brālis Tevi vēro):
195.13.153.57 -- [03/Nov/2009:15:42:19 +0200] "GET /cgi-bin/mapserv.exe?
map=talizpete.map&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&SRS=EPSG:25884&BBOX=674963.40752859
7,6323182.00562787,684986.63273554,6331715.43998507&WIDTH=914&HEIGHT=778&LAYERS=atsauce_musu,atsauce_l
gia3,ORTOFOTO203&STYLES=&EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se_xml&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF
&TRANSPARENT=TRUE HTTP/1.0" 200 2137989
- Žurnāla (*log*) analīzi veicot ar standarta *web* lapu statistikas programmām (analog un webalizer) var uzzināt:
 - Vispārējo aktivitāti no sistēmas lietotājiem dažādos laika griezumos
 - Apkalpoto apjomu, pārraidīto datu apjomu, populārākos slāņu, aktīvākos lietotājus pēc IP adresēm, utml.
- Izmantojot BBOX un SRS parametrus WMS pieprasījumā ir iespējams šo informāciju attēlot arī grafiski

Sistēmas lietojums kopumā

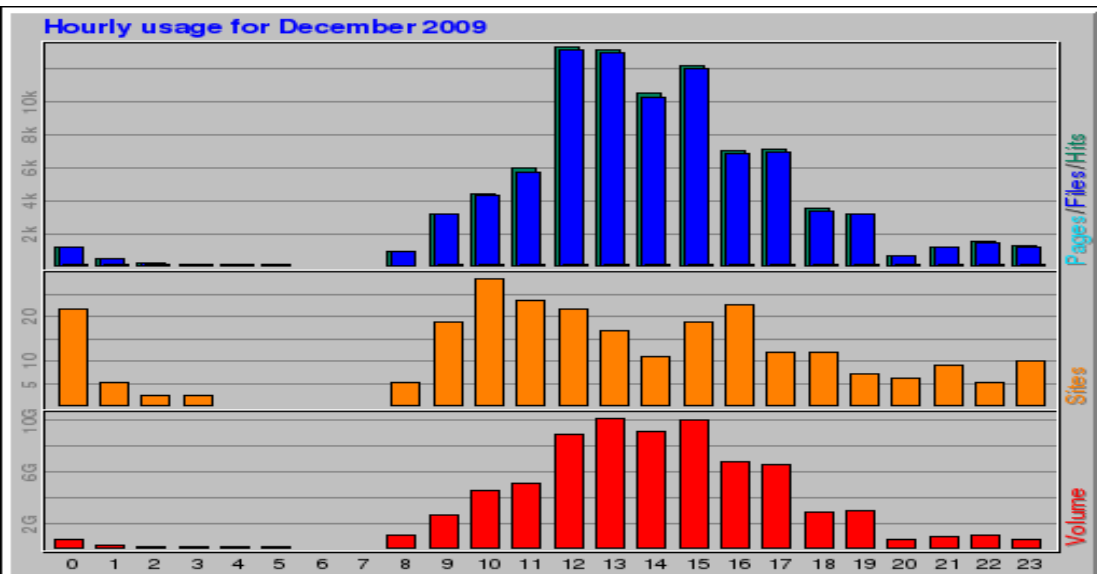
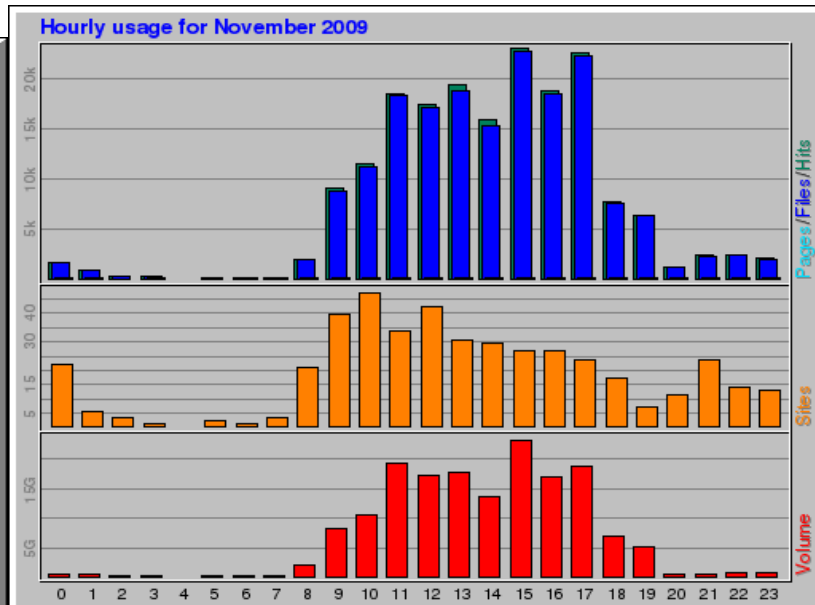
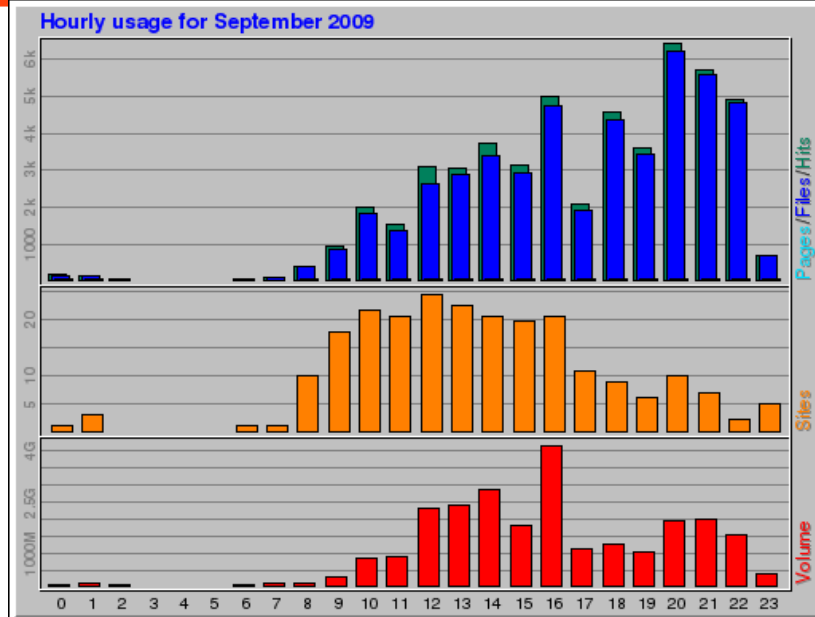
- 92% pieprasījumu pēc ģeodatiem
- Pārējie pret mājaslapu **kartes.geo.lu.lv**
- Aktīvākais mēnesis novembris
- Dati līdz 20. decembrim
- Darbs ar Karšu pārlūku uzsākts 2209 reizes



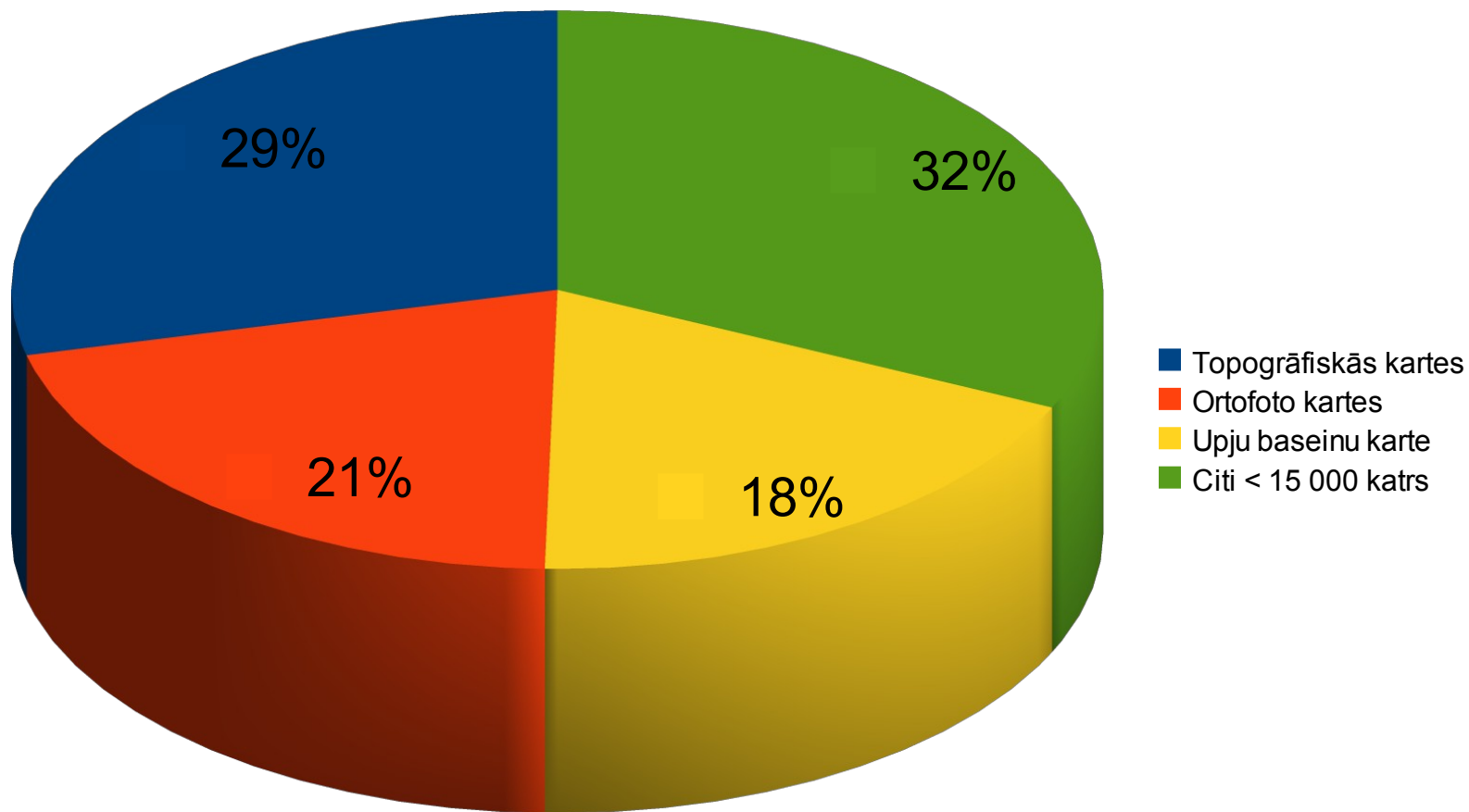
Summary by Month										
Month	Daily Avg				Monthly Totals					
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	Volume	Visits	Pages	Files	Hits
Dec 2009	4692	4590	10	9	106	74.61 Gb	171	201	87224	89163
Nov 2009	6047	5920	13	11	153	164.32 Gb	345	407	177602	181413
Oct 2009	2038	1854	10	8	121	44.62 Gb	264	336	57488	63185
Sep 2009	1686	1588	8	6	104	24.92 Gb	200	268	47668	50585
2009						308.46 Gb	980	1212	369982	384346
Totals						308.46 Gb	980	1212	369982	384346

Sistēmas lietojums diennakts griezumā

- Visos mēnešos kopumā skatoties visaktīvākās darba stundas bijušas plkst. 12, 13, un 15 (virs 40 000 ieprasījumu)
- Vismazāk laikā starp plkst. 1-7 naktī, **bet**
- Visā pārējā laikā pieprasījumu skaits nenokrītas zem 3000/h
- Jūtami ietekmējas no studiju kursu grafika, jo maģistrantūras studijās pastāv moduļu metode

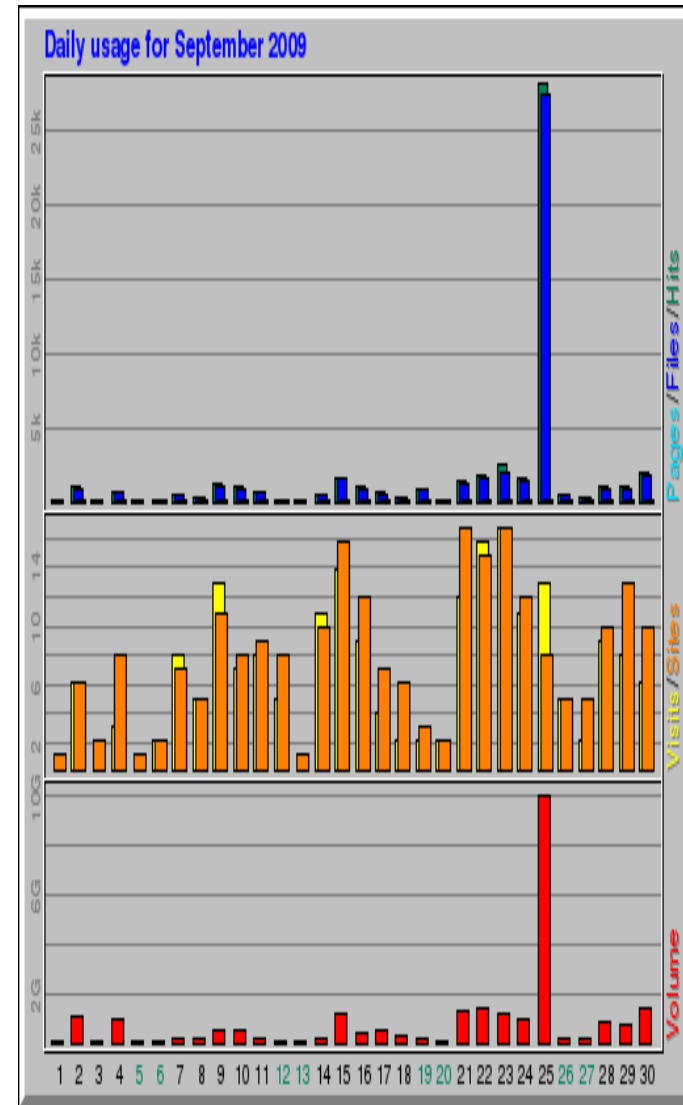


Slāņu popularitātes sadalījums



Zinātnieku nakts!

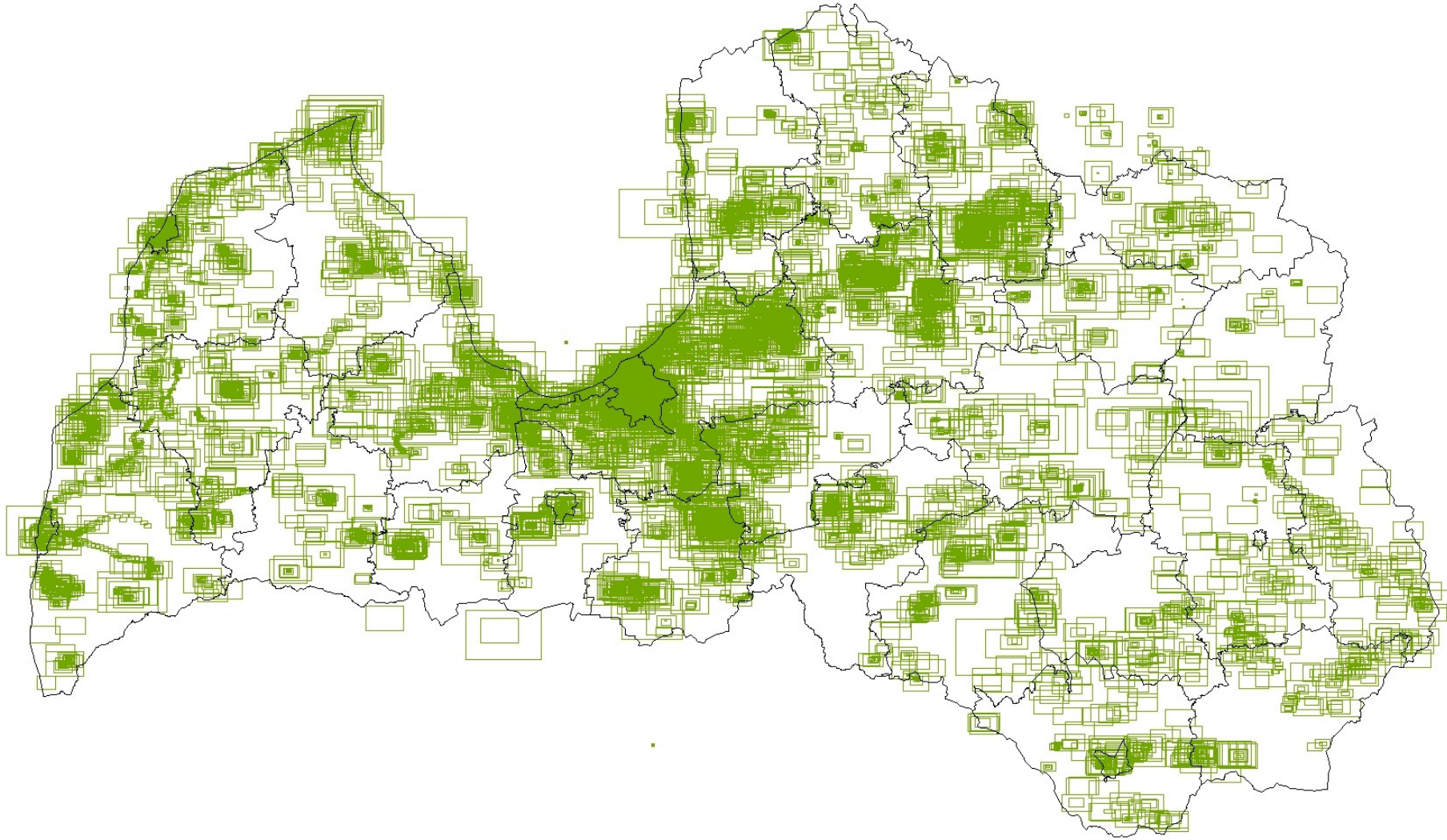
- 25. septembrī Ģeotelpiskās analīzes laboratorijai piedaloties visā Eiropā notiekošajos Zinātnieku nakts pasākumos, karšu sistēma piedzīvoja neredzētu “uzlidojumu” – 55% no mēneša aktivitātes saspiestas 6 stundās
- Lielisks tests nesen palaistajai sistēmai – nekādu noslodzes pazīmju, ja neskaita grafikus =>
- Kopā 28 111 pieprasījumi pret WMS servisu
- Piedalās vismaz 250 cilvēku
- Daudz skolēnu grupu un cilvēku ar dzīvu interesi par pieejamo informāciju



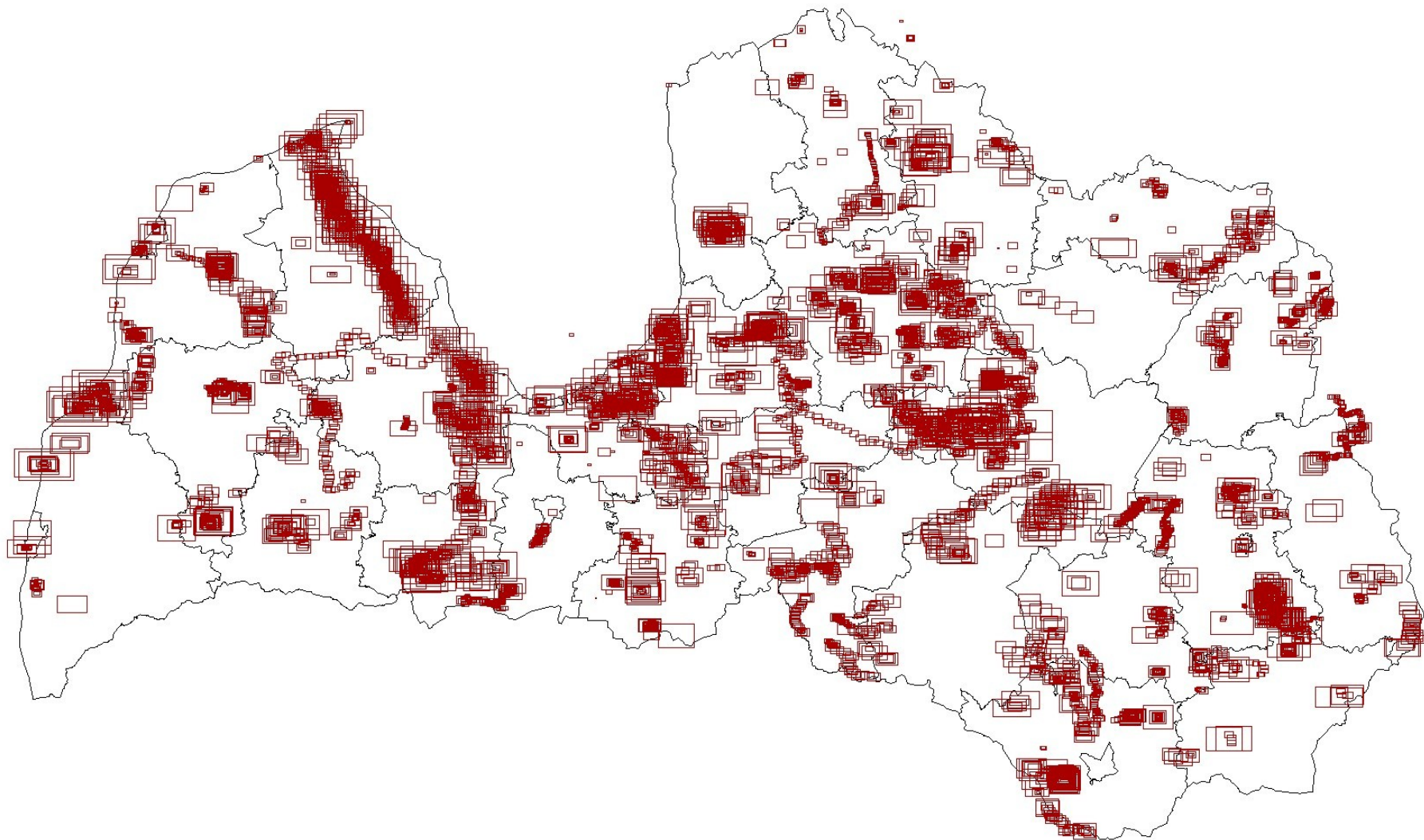
Pieprasījumu telpiskā analīze

- Izmantojot BBOX un SRS parametrus ir iespējams pieprasījumus vizualizēt GIS vidē
- *Python* skripts `WMS_log_anal.py` no *Apache log* formāta pēc sekojošiem parametriem izveido Shape failus ar pieprasījumu centroīdiem un poligoniem
- Pieprasītā attēla izmēri pikseļos ne mazāki par 260
- Slāņi un mērogi (MAX, MIN):
 - ORTOFOTO 1, 85000, 2500
 - ORTOFOTO 2, 50000, 2000
 - ORTOFOTO 3, 50000, 1000
 - TOPO 10K PSRS, 40000, 2000
 - TOPO 25K42g PSRS, 60000, 6000
 - TOPO 25K63g PSRS, 60000, 6000

Pieprasījumu telpiskais izvietojums – ortofoto slāņi



Pieprasījumu telpiskais izvietojums – PSRS ģenerālštāba topogrāfiskās kartes M 1:10 000



Apzīmējumi

• Centroīdi

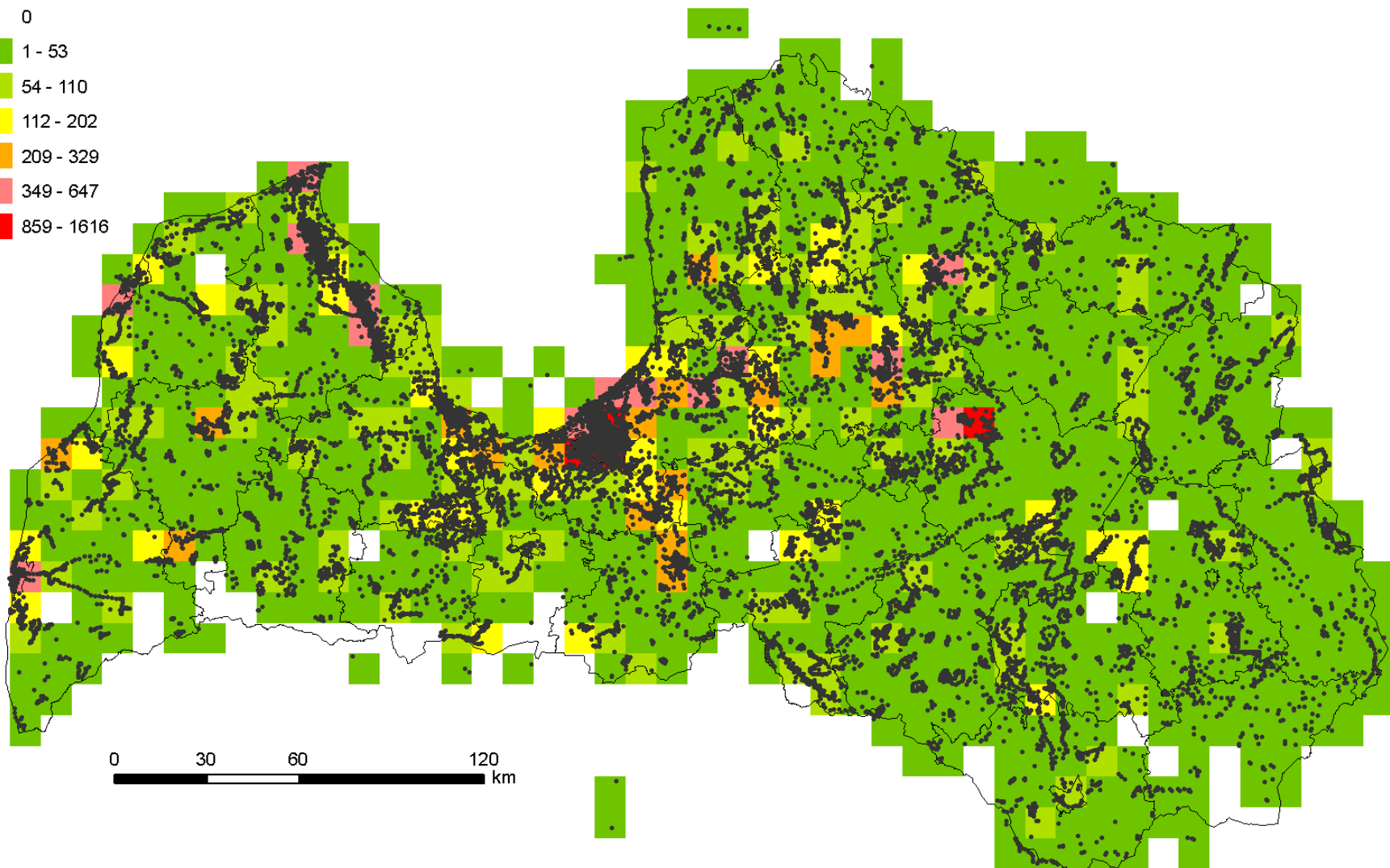
Klasifikācija

Pēc centroīdu skaita kvadrantā

0



Pieprasījumu centroīdu izvietojums uz blīvuma rastra ar 10km šūnas izmēru



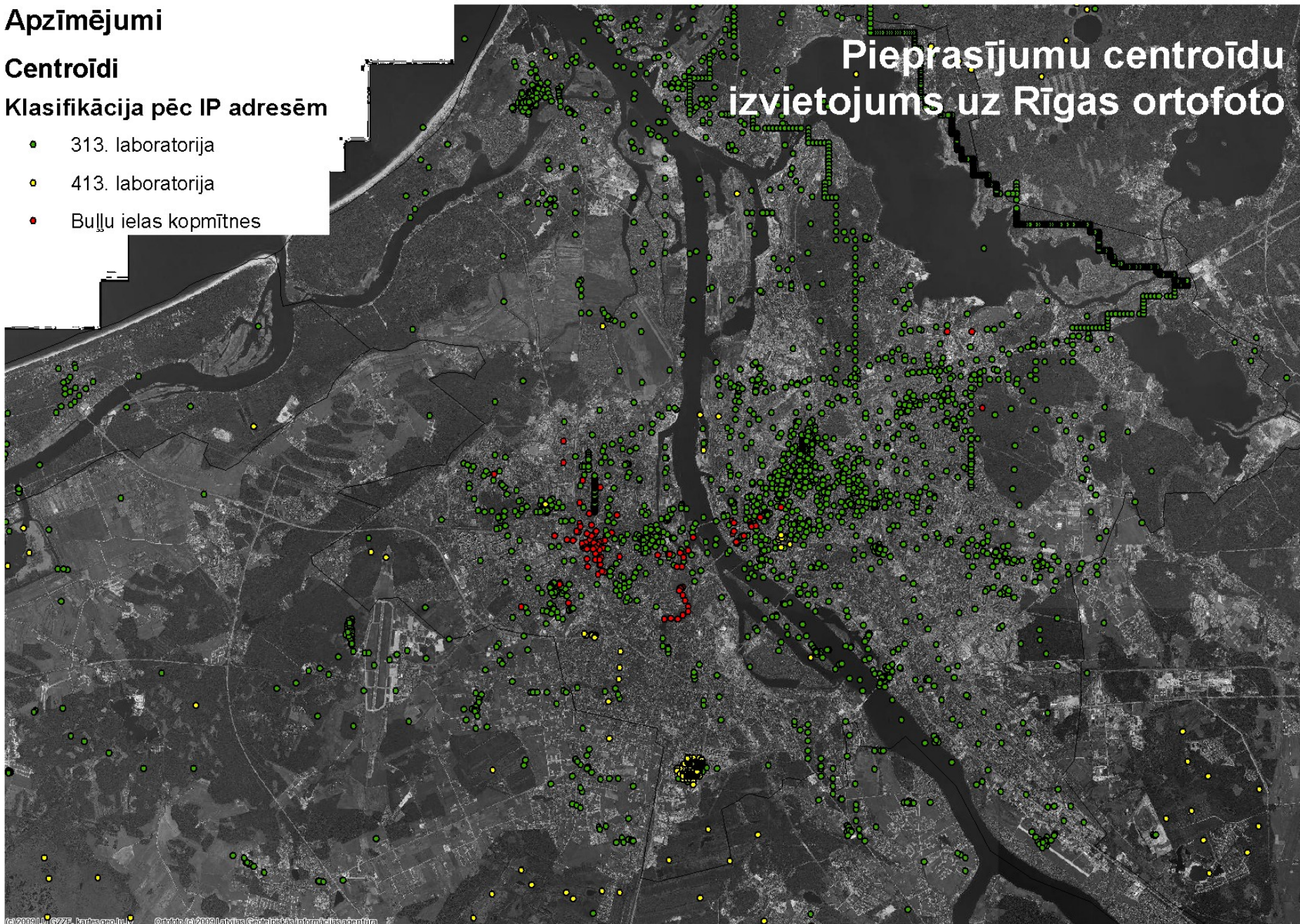
Apzīmējumi

Centroīdi

Klasifikācija pēc IP adresēm

- 313. laboratorija
- 413. laboratorija
- Bullu ielas kopmītnes

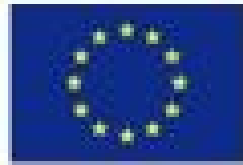
Pieprasījumu centroīdu izvietojums uz Rīgas ortofoto



Secinājumi

- Praktiskie ieguvumi no MapServer izmantošanas galvenokārt saistās ar efektivitāti un stabilitāti
- Servisa lietojuma raksturs ir ļoti atkarīgs no notiekošo pētījumu areāliem un studiju kursu uzdevumiem
- Kāds gandrīz vienmēr strādā naktī...
- *Web* servera žurnāls piedāvā lieliskas analīzes iespējas, jebkurām optimizācijas, uzturēšanas un kontroles vajadzībām
- **Servera žurnāla telpiskās analīzes tehnoloģija** ir, pagaidām, **unikāla** un izstrādāta **LU ĢZZF** sadarbojoties ar SIA “**Baltic Open Solutions Center**”. Tā ļauj ģeotelpisko datu servisu lietojumu vizualizēt ... ģeotelpiski!
- Pašreizējā sistēma kalpo par centrālo vietu kurā ne tikai piekļūt datiem un informācijai par tiem, bet arī tos turpināt publicēt, attīstoties vajadzībām pētījumu projektu un studiju kursu ietvaros

Paldies



ESF projekts

**“Starpnozaru zinātnieku grupas un modeļu sistēmas
izveide pazemes ūdeņu pētījumiem”**

Projekta nr. 2009/0212/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/060

Avoti

1. Web Map Service, OGC, Skatīts 20. 12. 2009. Pieejams
<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>
2. Sistēmas žurnāls laika periodam no 01.09.2009. līdz 19.12.2009., Skatīts 20.12.2009. Pieejams
<http://kartes.geo.lu.lv/use/010909-191209.log.7z>
3. Technical Guidance to implement INSPIRE View Services Drafting Team “Network Services”, INSPIRE Infrastructure for Spatial Information in Europe, 20.07.2009., Skatīts 20.12.2009., Pieejams
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical%20Guidance%20View%20Services%20v%202.0.pdf