



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Lietotāju atbalsts pārejai uz jauno Latvijas koordinātu sistēmu LKS-2020

“Kartogrāfu diena 2025”

2025. gada 19. februāris

Ivars Bergmanis
Tālizpētes nodaļas vadītājs



Programmas un dati izmantoti testēšanai

- ArcGIS Pro versija 3.3.2
- ArcGIS Desktop ArcMap versija 10.8.2
- QGIS versija 3.32.3-Lima
- QGIS versija 3.34.6-Prizren
- **2 NTv2 pārrēķinu virsmas – 1 ArcGIS videi, 1 QGIS videi, jo katra programma pārrēķinus veic savādāk.**
- LKS-92 koordinātu sistēma (EPSG – 3059)
- LKS-2020 koordinātu sistēma (EPSG – 10306)



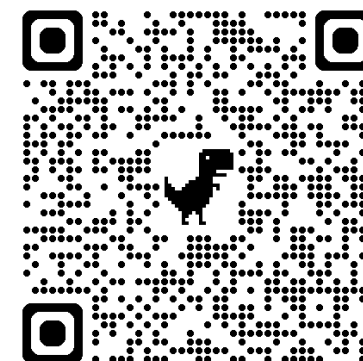
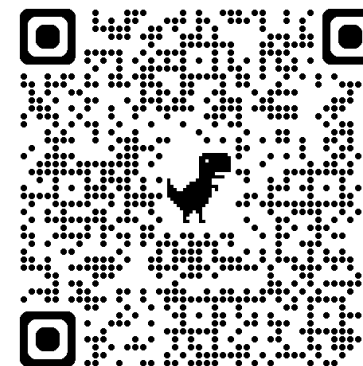
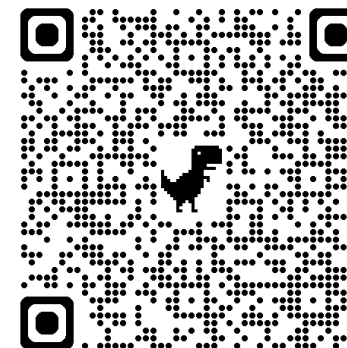
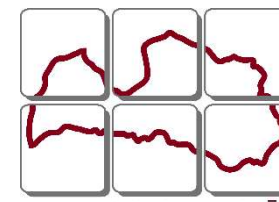
Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšanas rīka instrukcija (ražotāju izveidotas)

- ArcGIS Pro versija 3.3.2
- <https://support.esri.com/en-us/knowledge-base/how-to-install-a-new-ntv2-geographic-transformation-and-000029167>

- ArcGIS Desktop ArcMap versija 10.8.2
- <https://support.esri.com/en-us/knowledge-base/install-a-new-ntv2-geographic-transformation-and-grid-f-000010151>

- QGIS versija 3.32.3-Lima
- QGIS versija 3.34.6-Prizren
- https://docs.qgis.org/3.34/en/docs/user_manual/working_with_projections/working_with_projections.html





Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšanas rīka darbības

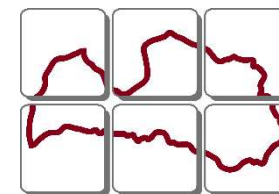


- Iekopējam uz datora C diska NTV2 transformācijas virsmu .gsb formātā:
 - ArcGIS Pro - C:\Program Files\ArcGIS\Pro\Resources\pedata\ntv2
 - ArcGIS Desktop ArcMap - C:\Program Files\ArcGIS\Desktop 10.0\pedata\ntv2
 - QGIS versija - C:\Program Files\QGIS.....\share\proj
- ArcGIS programmās:
 - Izmantojot konkrētās programmas transformācijas rīku izveido jaunu koordinātu transformāciju:
 - Piešķir jaunajai transformācijai nosaukumu;
 - Izvēlamies sākotnējo koordinātu sistēmu (LKS-92);
 - Izvēlamies jauno koordinātu sistēmu (LKS-2020);
 - Izvēlamies pārrēķinu metodi – NTV2;
 - Norādām kā sauc pārrēķinu virsmu.
 - Izveidojam jauno transformāciju un restartējam programmu.



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšanas rīka darbības



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Geoprocessing

← Create Custom Geographic Transform... +

Parameters Environments ?

Geographic Transformation Name
LKS92_LSK2020

Input Geographic Coordinate System
LKS_1992_Latvia_TM

Output Geographic Coordinate System
LKS-2020_Latvia_TM

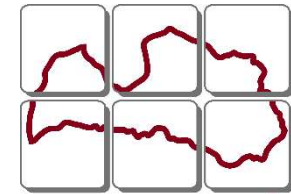
Custom Geographic Transformation
NTv2

Grid Dataset Name
latvia/LKS2020



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšanas rīka darbības



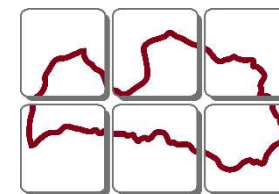
LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

- QGIS programmās:
 - Izmantojot konkrētās programmas transformācijas rīku izveido jaunu koordinātu transformāciju:
 - Izvēlās izveidot jaunu koordinātu sistēmu;
 - Nodefinē tās nosaukumu;
 - Pievienojam koordinātu sistēmas parametrus **Proj String** formātā (WKT uz doto brīdi nav izdevies izmantot);
 - Pievienojam ievadītajiem parametriem papildus informāciju - **+nadgrids=nameofthefile.gsb** (kur nameofthefile – parrēķinu virsmas nosaukums);
 - Saglabājam virsmu.



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšanas rīka darbības



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

▼ Definition

Format

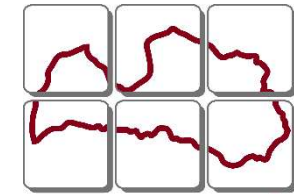
`+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=24 +k=0.9996 +x_0=500000 +y_0=-6000000 +ellps=GRS80
+towgs84=0,0,0,0,0,0,0 +nadgrids=LKS2020.gsb +units=m +no_defs`

Parameters



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas lietošana



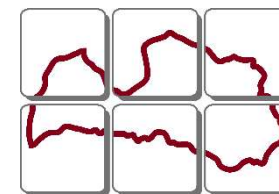
LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

- ArcGIS programs:
 - Izmantojot Project vai citus koordinātu transformācijas rīku;
 - Izmantojot Enviroments sadaļu rīkiem, kas pieļauj to lietošanu;
 - Pie Eksport opcijām, kas ļauj veikt koordinātu transformāciju.
- QGIS programmās:
 - Pie datu Eksporta;
 - Izmantojot Reproject Layer (vektoriem) vai Warp (rastriem) rīkus;
 - Citi datu izmaiņas un transformācijas rīki, ka ļauj definēt koordinātu sistēmu.



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas lietošana



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Geoprocessing

Extract LAS

Parameters Environments

Input Point Cloud
4311-32-22.las

Target Folder
Lidar_2024

Output LAS Dataset
4311-32-22_LKS2020.lasd

> Processing Extent

> LAS File Options

Geoprocessing

Extract LAS

Parameters Environments

Output Coordinates

Output Coordinate System
LKS-2020_Latvia_TM

Geographic Transformations
LKS92_to_LKS2020

Processing Extent

Extent

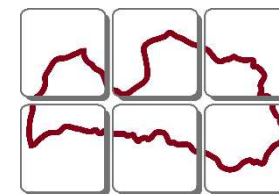
> X and Y Extent

> Extent Coordinate System



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas lietošana



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Export Raster ? ▾ □

3242-11_4.tif

General Settings

Output Raster Dataset

C:\Users\ivarsb\Desktop\New folder\ortofoto.tif +

Output Format

TIFF ▾

▼ Spatial Reference System and Clipping Options

Coordinate System

LKS-2020_Latvia_TM ▾ 🌐

Geographic Transformations

LKS92 to LKS2020 ▾

Clipping Geometry i

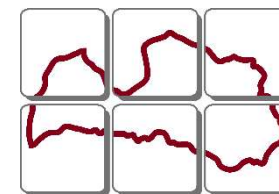
Default ▾ 📁

Maintain Clipping Extent i



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas lietošana



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Select CRS

Predefined CRS

Filter

Recently Used Coordinate Reference Systems

Coordinate Reference System	Authority ID	
LKS2020_NTV_2ver	USER:100003	×
LKS-92 / Latvia TM	EPSG:3059	×
LKS-2020 / Latvia TM	EPSG:10306	×
WGS 84	EPSG:4326	×

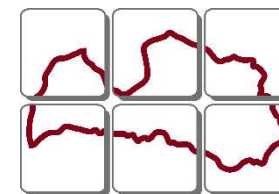
Predefined Coordinate Reference Systems Hide deprecated CRSs

Coordinate Reference System	Authority ID
World_Times	ESRI:54048
▼ van der Grinten (I)	
Sphere_Van_der_Grinten_I	ESRI:53029
World_Van_der_Grinten_I	ESRI:54029
▼ User Defined Coordinate Systems	
LKS2020_NTV_2ver	USER:100003
LKS_1992_to_LSK_2020	USER:100004
LKS_1992_to_LSK_2020	USER:100005



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas lietošana



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Save Vector Layer as...

Format: LAS/LAZ point cloud

File name: C:\Users\Ivars\Downloads\4311-32-22_LKS_2020.las

Layer name:

CRS: USER:100004 - LKS_1992_to_LSK_2020

Select fields to export

Extent (current: none)

Filter by Polygon Layer

Export points intersecting features from layer

Selected features only

Elevation Range

Minimum Z value: -78.22

Maximum Z value: 128.86

Limit number of points

Limit total number of exported points to: 1000000

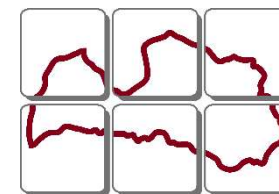
Add saved file to map

OK Cancel Help



Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas - rezultāts



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

▼ Data Source

Set Data Source...

Data Type	Raster
Location	C:\Users\jvarsb\Desktop\New folder\
Name	ortofoto.tif
Vertical Units	Meter



► Raster Information

► Band Metadata

► Statistics

► Extent

▼ Spatial Reference

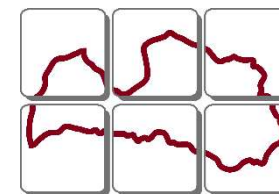
Projected Coordinate System	LKS-2020 Latvia TM
Projection	Transverse Mercator
WKID	10306
Authority	EPSG
Linear Unit	Meters (1,0)
False Easting	500000,0
False Northing	-6000000,0





Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas - rezultāts



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

▼ **Settings**

Layer name

Data source encoding

▼ **Assigned Coordinate Reference System (CRS)**

Changing this option does not modify the original data source or perform any reprojection of features. Rather, it can be used to override the layer's CRS within this project if it could not be detected or has been incorrectly detected.

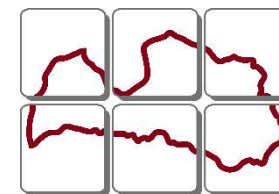
The Processing "*Reproject Layer*" tool should be used to reproject features and permanently change a data source's CRS.

▼ **Geometry**



Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas - rezultāts



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

▼ Data Source

Set Data Source...

Data Type	LAS File
File	4311-32-22.las
Location	D:\Pasutijumi\Parrekins\ArcGIS_PRO
LAS Points	4 488 171
Vertical Units	Undefined
Statistics	Present and up to date
Pyramid	Not applicable for an individual las or zlas file

► Extent

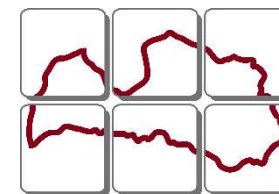
▼ Spatial Reference

Projected Coordinate System	LKS-2020 Latvia TM
Projection	Transverse Mercator
WKID	10306
Authority	EPSG
Linear Unit	Meters (1,0)

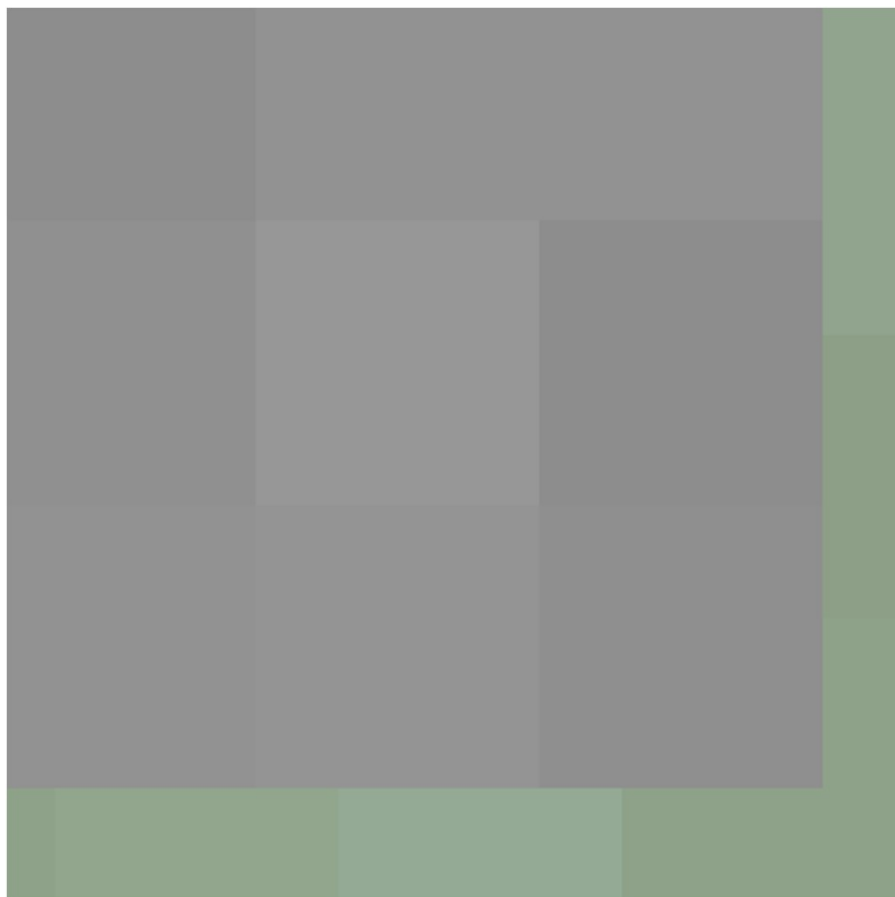


Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas - rezultāts



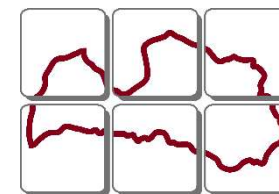
LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA



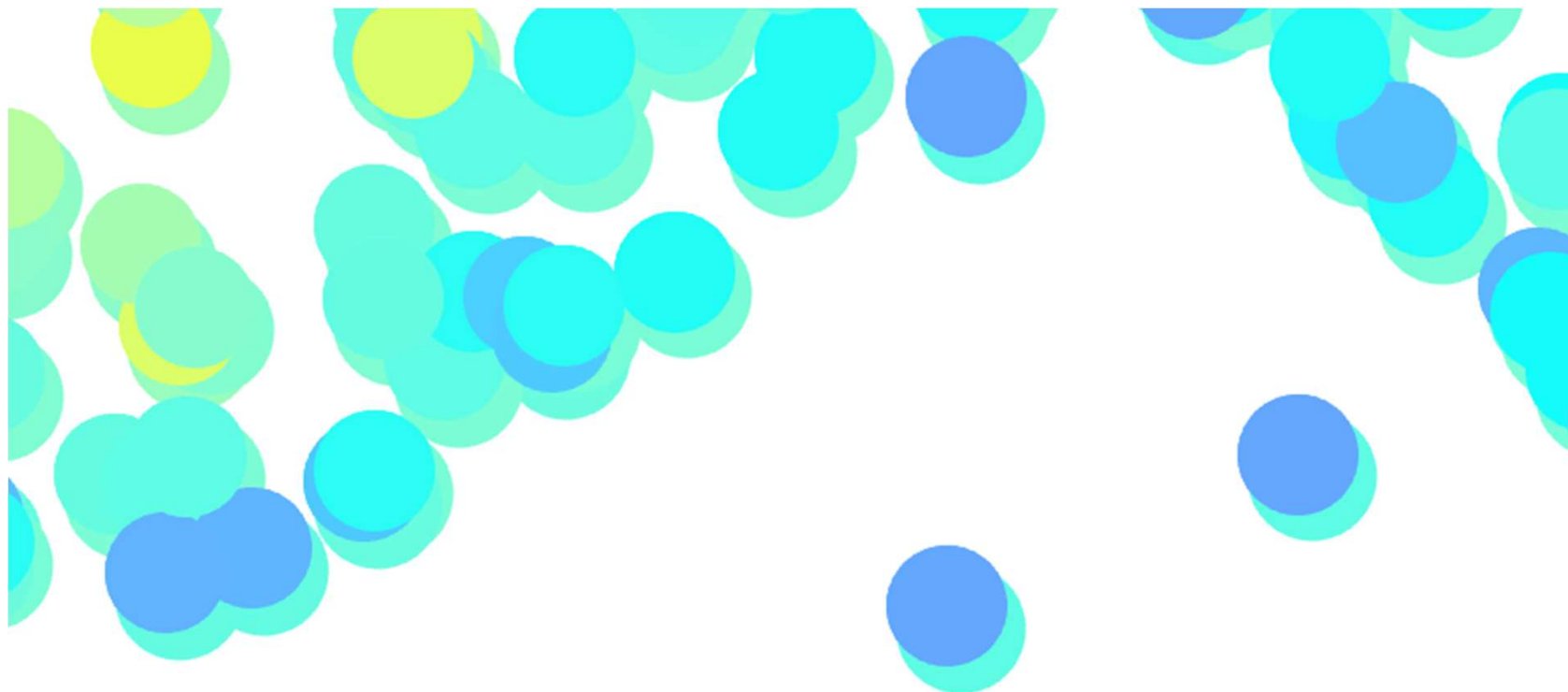


Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformācijas - rezultāts



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA



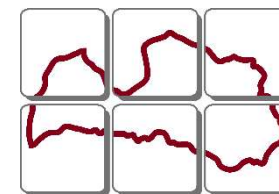
Koordinātu transformēšana - zināmās problēmas

- Virsmu kopēšanai C diskā nepieciešamas administratora tiesības (atkarīgs no sistēmas uzstādījumiem);
- Transformācijas tiek glabātas katram datora lietotājam individuāli – nepieciešams tās kopēt vai veidot no jauna;
- Novērota problēmas ar atsevišķām programmu versijām (ArcGIS Pro un QGIS) – nav redzama LKS-2020 koordinātu sistēma, nestrādā transformācija vai tā neattēlojās pie izvēlnes.
- Nepareizas NTV2 virsmas izvēle noved pie nepareiziem aprēķiniem.

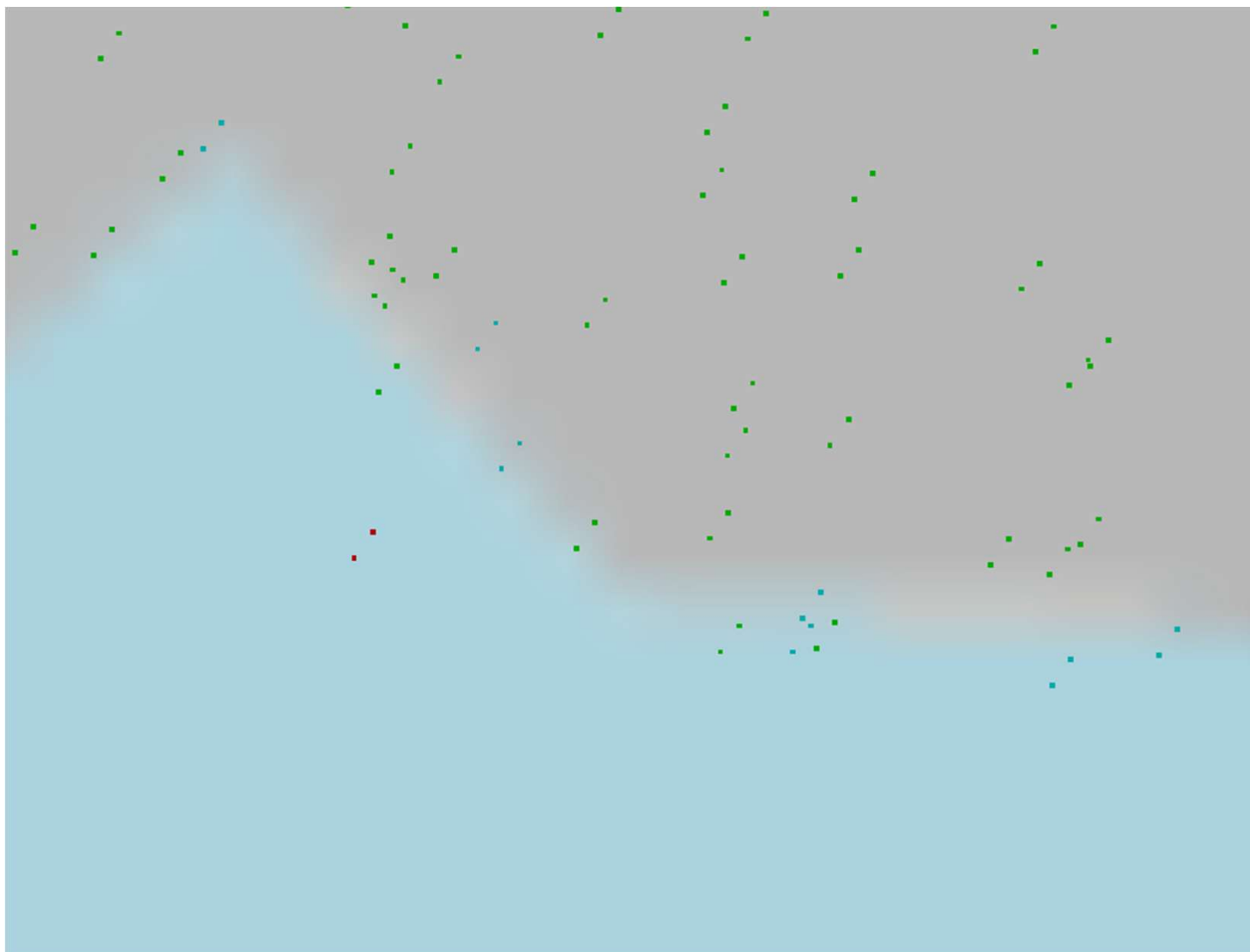


Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra

Koordinātu transformēšana - zināmās problēmas

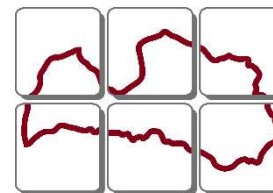


LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA





Latvijas Ģeotelpiskās
informācijas aģentūra



LATVIJAS ĢEOTELPISKĀS
INFORMĀCIJAS AĢENTŪRA

Paldies par uzmanību!

LĢIA mājas lapa: www.lgia.gov.lv
Karšu Pārlūks: <https://kartes.lgia.gov.lv>

Ivars Bergmanis
ivars.bergmanis@lgia.gov.lv