

Atbildes uz Latvijas Lauksaimniecības universitātes Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedras organizētajā konferencē „Zemes pārvaldība un mērniecība” izskanējušiem jautājumiem par kvaziģeoīda modeli LV'14

Eiropas Vertikālo atskaites sistēmu (EVRS) definē kā normālo augstumu atskaites sistēmu ar sākumpunktu Amsterdamā. EVRS praktiski laukā tiek realizēts ar Eiropas valstu pirmās klases nivelēšanas tīkliem. Katra valsts tālāk veido savu augstumu atskaites sistēmu un tās realizāciju noteiktā teritorijā.

EVRS realizācija Latvijas teritorijai ir Latvijas normālo augstumu sistēma epochā 2000,5 jeb LAS-2000,5. Tā ir normālo augstumu sistēma, jo EVRS ir normālo augstumu sistēma un paaugstinājumu izlīdzināšanas procesā ir izmantota normālā smaguma spēka vērtība.

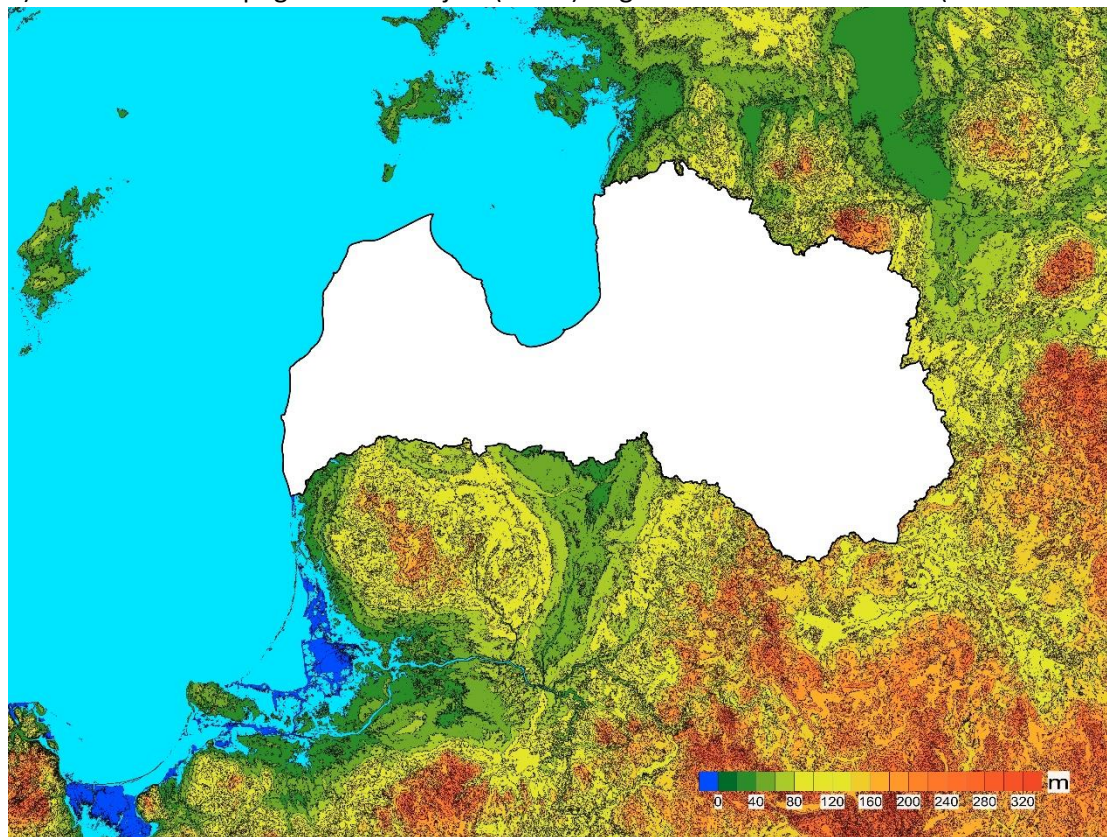
Kvaziģeoīda modeļi tiek piesaistīti konkrētai augstumu atskaites sistēmai un ir tās realizācija digitālā veidā. Modeļi nav atsevišķas augstumu atskaites sistēmas.

Kvaziģeoīda modelis LV'98 un LV'14 ir augstumu sistēmu realizācijas veids, nevis cita augstumu atskaites sistēma. LV'98 ir piesaistīts valstī tās izstrādes laikā lietotai augstumu atskaites sistēmai. Citējot J.Kaminska promocijas darba LATVIJAS ĢEOĪDA MODELIS UN TĀ ATTĪSTĪBA kopsavilkumu:” Darba noslēguma posmā abi šie rezultāti tiek **apvienoti vienā GPS-ģeoīda modelī** ar nosacījumu, lai tas visprecīzāk atbilstu valstī lietotajai ģeodēziskajai atskaites sistēmai LKS-92. Iegūtajam modelim ir piešķirts nosaukums LV'98. Strādājot no bāzes staciju tīkla LatPOS gan reālā laikā uz lauka, gan vēlāk datu pēcapstrādē, tiek lietots šis normālā augstuma noteikšanas modelis.”.

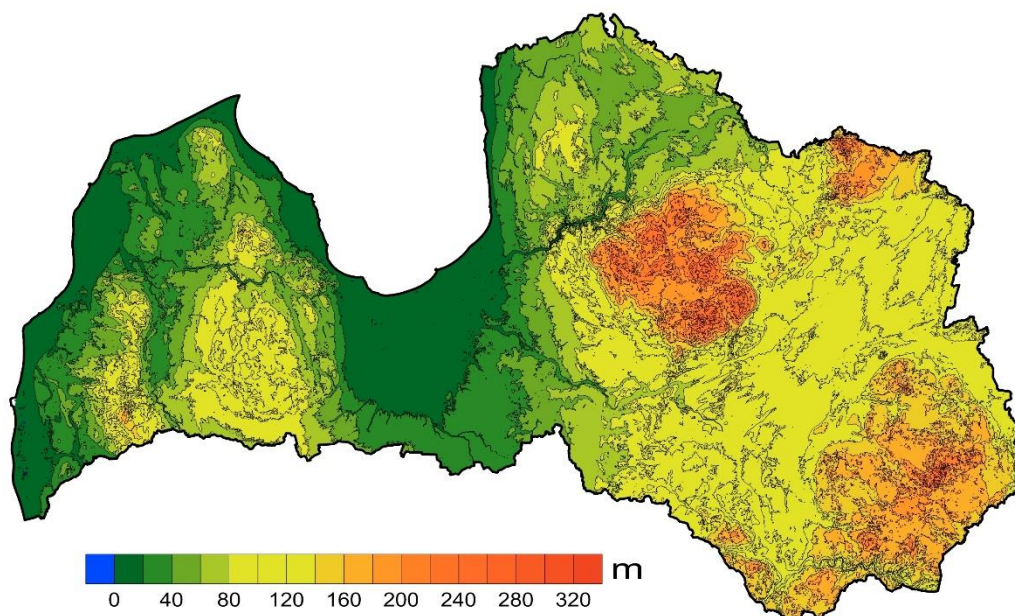
Katrs no modeļiem ir veidots ar noteiktu precizitāti pret nivelēšanas-globālās pozicionēšanas tīklu un tieši ģeodēzisko datu precizitātes dēļ rodas atšķirība starp augstumiem, kas iegūti ar modeli LV'98 un transformēti uz LAS-2000,5, un augstumiem, kas iegūti LAS-2000,5 ar globālo pozicionēšanu no modeļa LV'14.

Modeļa LV'14 izstrādē Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra izmantotie ģeotelpiskie dati ir uzskaitīti prezentācijā, kas ir atrodama interneta vietnē http://www.lgia.gov.lv/~media/LGIA/Aktual14/Kvazogeoida_modelis_LV14_22112014.ashx

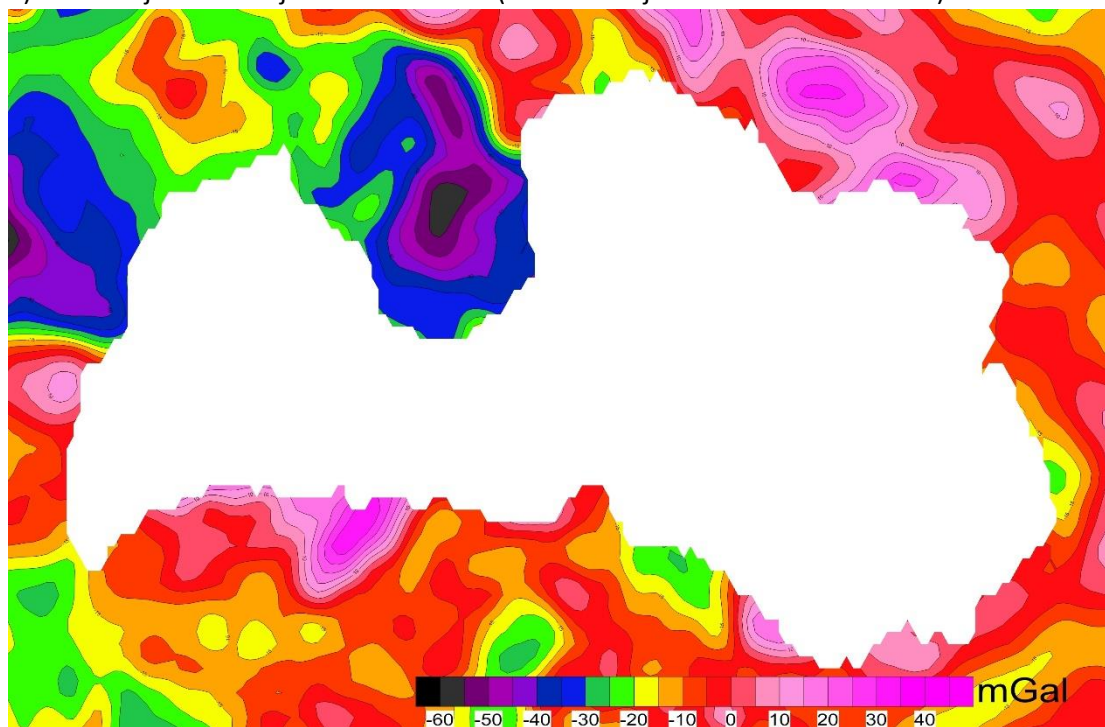
1) šatla radara topogrāfiskās misijas (SRTM) digitālais virsmas modelis (autors NASA)



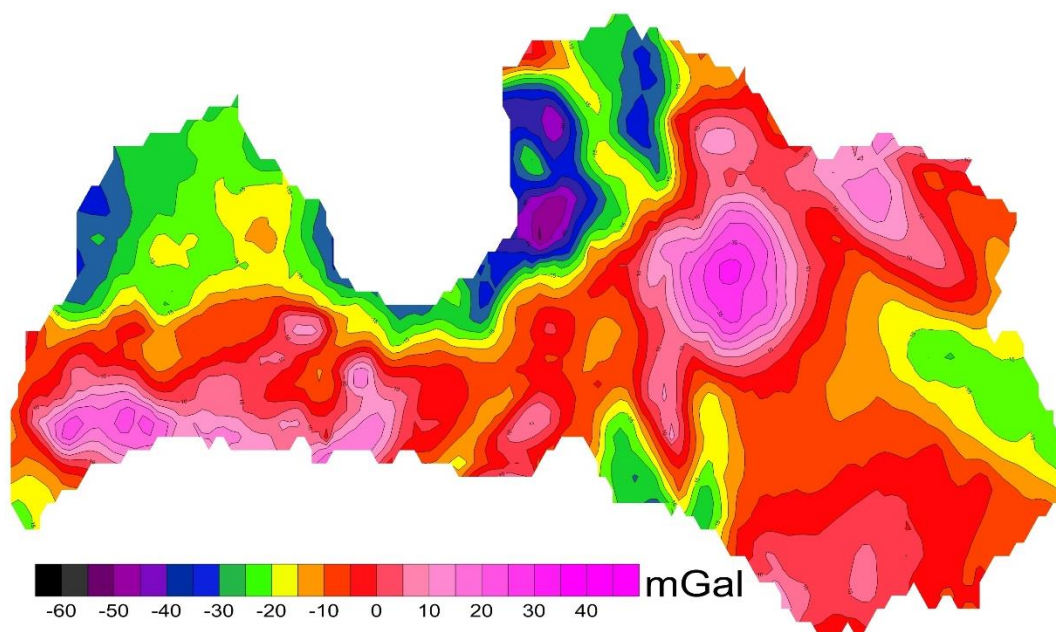
2) Latvijas sauszemes teritorijas digitālais virsmas modelis (autors LĢIA)



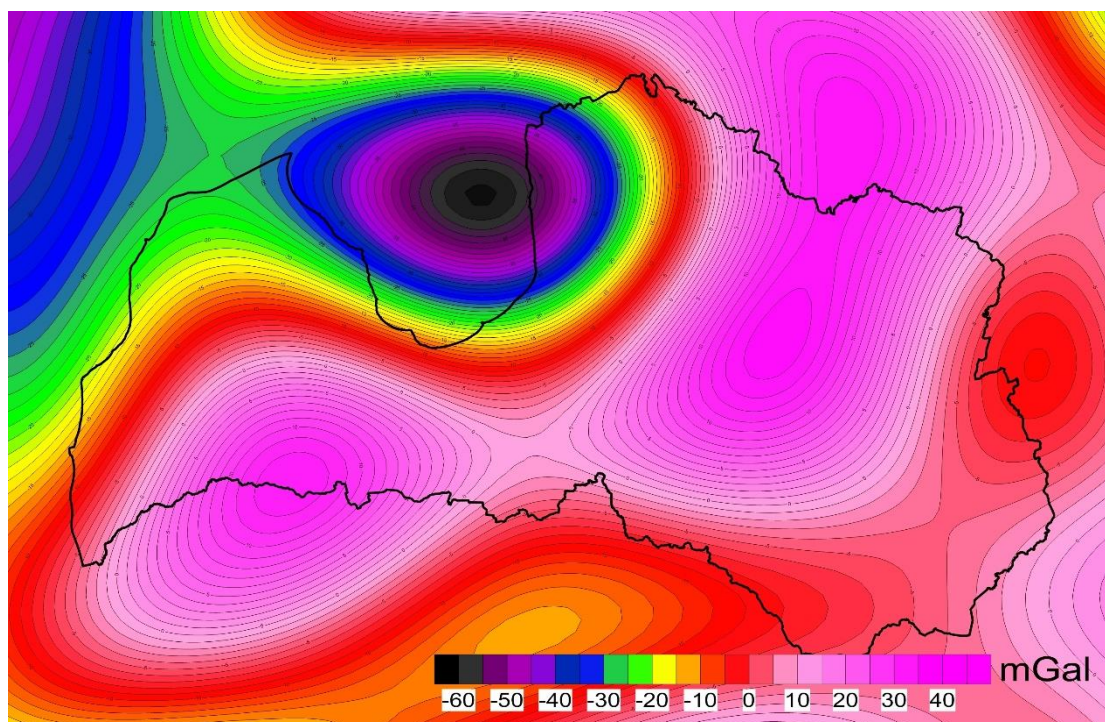
3) Gravitācijas anomāliju modelis DTU13 (autors Dānijas Tehniskā universitāte)



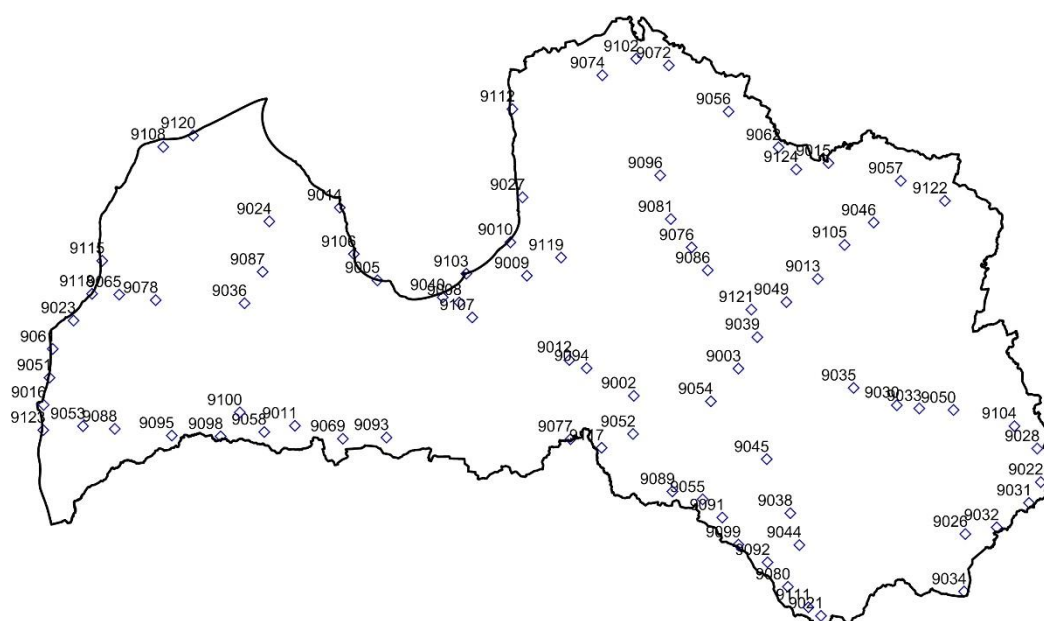
4) Latvijas teritorijas gravitācijas anomāliju modelis (autors LĢIA)



5) Zemes gravitācijas lauka modelis GOGRA02s (autors Minhenes Tehniskā universitāte)



6) GNSS/nivelēšanas tīkla (N1) punkti (autors LĢIA)



Kvaziġeoīds LV'14 modelēts ar Dānijas Tehniskās universitātēs mācībbspēku radītu programmatūras kopumu GRAVSOFIT, izmantojot Python grafisko saskarni Windows vidē. Programmatūra nekomerciāliem mērķiem ir izmantojama bez maksas un tās apraksts pieejams http://cct.gfy.ku.dk/nmexample_rev2.pdf. No iespējamām kvaziġeoīda modelēšanas metodēm izvēlēts tā saucamais 3D risinājums, kas veic modelēšanu konkrētos punktos izmantojot augstuma anomālijas. Modeļa tīkla veidošanai izmantota Kriging metode.

Modeļa LV'14 precizitāte ir validēta/testēta uz nivelēšanas tīkla 1. klases punktiem visā Latvijas teritorijā un nivelēšanas tīkla 2. klases punktiem Vidzemes un Latgales reģionos. Nivelēšanas tīkls kalpo par augstumu sistēmas realizāciju ģeodēzijas klasiskā izpratnē.

Jūras navigācijas kartes un tajās lietotā augstumu vai dziļumu atskaites sistēma ir Latvijas Jūras administrācijas kompetencē. Satiksmes ministrija ir sagatavojusi likumprojektu "Grozījumi Jūrlietu pārvaldes un jūras drošības likumā", kas šobrīd ir saskaņošanas procesā.

Informāciju sagatavoja:

Ivars Liepiņš

LĢIA ģeodēzijas un kartogrāfijas departamenta

Vecākais eksperts ģeodēzijas jautājumos

Tālrunis: + 371 26165678

E-pasts: Ivars.Liepins[at]lgia.gov.lv