



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Kombinētā tīkla mērījumi 2020. gadā

Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras pārskats par padarīto 2020. gadā  
ģeodēzijas jomā, Aizsardzības ministrijas nodrošinātajā interneta vidē

2021. gada 3. februārī

Ģeodēzijas departamenta  
Ģeodēzisko mērījumu nodaļas  
vecākais ģeodēzijas inženieris  
Viesturs Sproģis



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Saturs

- ❖ Kombinētā ģeodēziskā tīkla ideja
- ❖ Veiktie darbi Kombinētā tīkla mērījumos pirms 2020. gada
- ❖ Veiktie darbi Kombinētā tīkla mērījumos 2020. gadā
- ❖ Nākotnes ieceres



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Kombinētā ģeodēziskā tīkla ideja (1)

Agrāk ģeodēziskos tīklus iedalīja pēc to novērošanas metodes – triangulācija, globālā pozicionēšana, nivelēšana u.tml. Mainoties un daudzveidojoties ģeodēzisko mērījumu metodēm rodas iespēja valsts ģeodēziskā tīkla punktam noteikt precīzu normālo augstumu, koordinātas un gravimetrisko vērtību, šādi punkti saucami par kombinētā ģeodēziskā tīkla punktiem.

Kombinētā ģeodēziskā tīkla valsts teritorijā veido punktu kopums, kam noteikto ģeodēzisko raksturlielumu precizitāte ir:

- ❖ Koordinātu standartnovirze pret LatPos bāzes stacijām līdz 10mm
- ❖ Normālā augstuma standartnovirze pret nivelēšanas tīkla 1. klasi līdz 2mm
- ❖ Gravimetriskās vērtības standartnovirze pret gravimetriskā tīkla 1 klasi līdz  $25\mu\text{Gal}$



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

## Kombinētā ģeodēziskā tīkla ideja (2)

Paredzētā kombinētā ģeodēziskā tīkla veidošanas secība:

1. kārtā ietver globālās pozicionēšanas mērījumus uz nivelēšanas tīkla 1. un 2. klase punktiem, kas veidotu aptuveni 30 km garu vektoru noklājumu pa visu valsti. Tahimetra mērījumus īsteno vietās bez tiešas pozicionēšanas uz punktu. Punktu kopums ietver arī datus kvaziģeoīda modeļa izstrādes vajadzībām
2. kārtā ietver globālas pozicionēšanas un tahimetra mērījumus starp 1. kārtas punktiem
3. kārtā ietver gravimetriskās vērtības noteikšanu, kas var īstenoties paralēli 2. kārtai



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Kombinētā ģeodēziskā tīkla ideja (3)

## Kombinētā ģeodēziskā tīkla mērījumi:

- ❖ 1. kārtā punktos globālās pozicionēšanas mērījumu ilgums vismaz 4 stundas un vismaz divas mērījumu sesijas
- ❖ Vietās bez tiešās pozicionēšanas uz 1. kārtas nivelēšanas 1. un 2. klase punktiem, veic arī īsus tahimetra gājienus
- ❖ Par palīgpunktiem kalpo cietā seguma nagla, skrūvrepers, metāla tapas, globālas pozicionēšanas 2. klases punkti vai vietējā ģeodēziskā tīkla punktiem.
- ❖ 2. kārtas punktos veic globālās pozicionēšanas mērījumus līdz 4 stundām un tahimetra gājienus veido maksimāli īsus, lai taupītu laiku un samazinātu precizitātes zudums
- ❖ Gravimetriskā vērtību noteikšanu atbilstoši metodikai



Skrūvrepers 1.4m



Tērauda nagla 5.5-7.5cm





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Veiktie darbi Kombinētā tīkla mērījumos 2020. gadā (1)

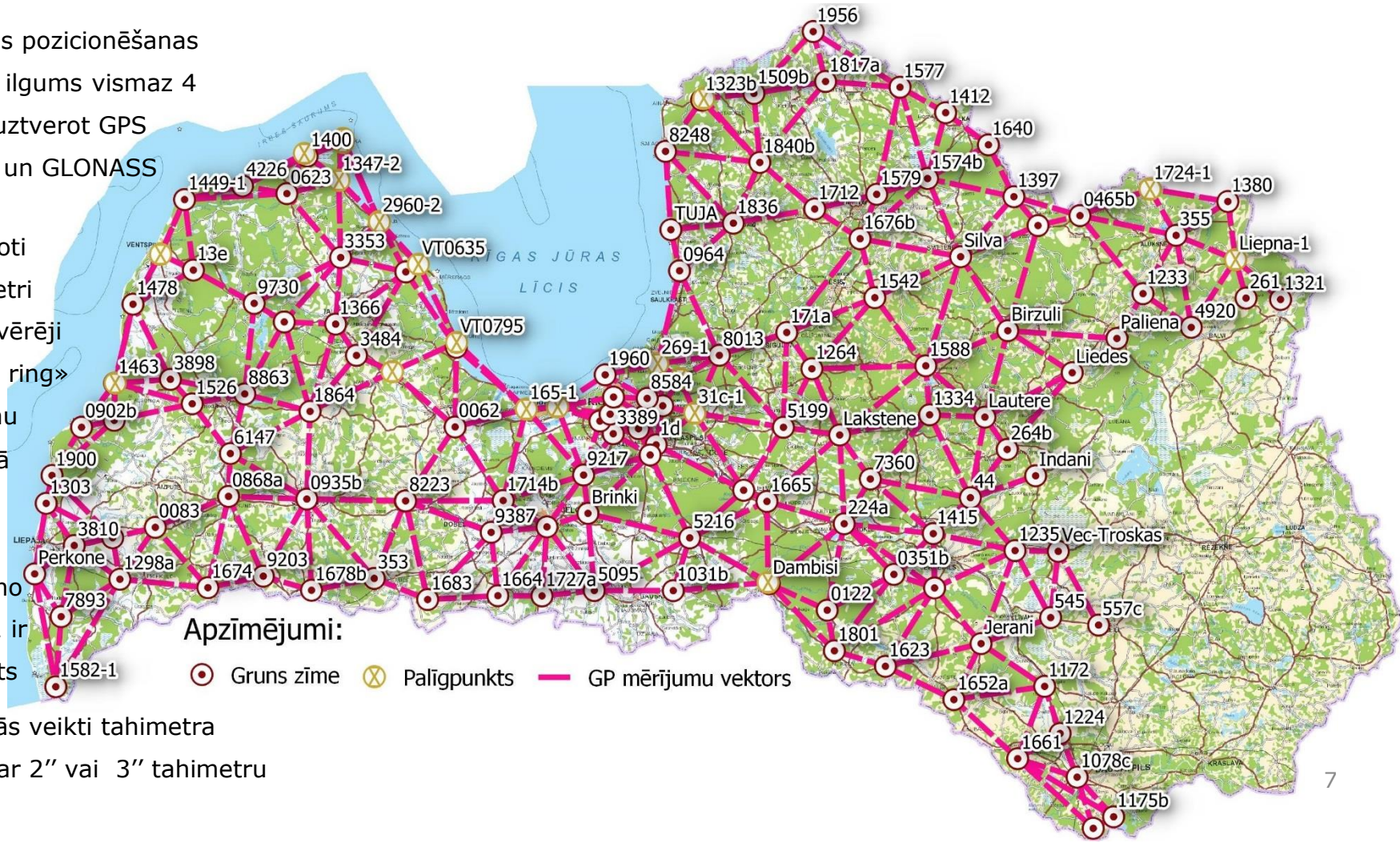
1.kārtas globālās pozicionēšanas un saistītie tahimetra mērījumi Vidzemes,  
Zemgales un Kurzemes reģionā 2020. gadā

- ❖ Globālās pozicionēšanas mērījumu ilgums vismaz 4 stundas, uztverot GPS NAVSTAR un GLONASS satelītus

- ❖ Izmantoti pamatā četri GNSS uztvērēji ar «choke ring» tipa antēnu

- ❖ Kopumā mērījumi veikti 158 punktos, no kuriem 31 ir palīgpunkts

- ❖ 15 vietās veikti tahimetra mērījumi ar 2" vai 3" tahimetru

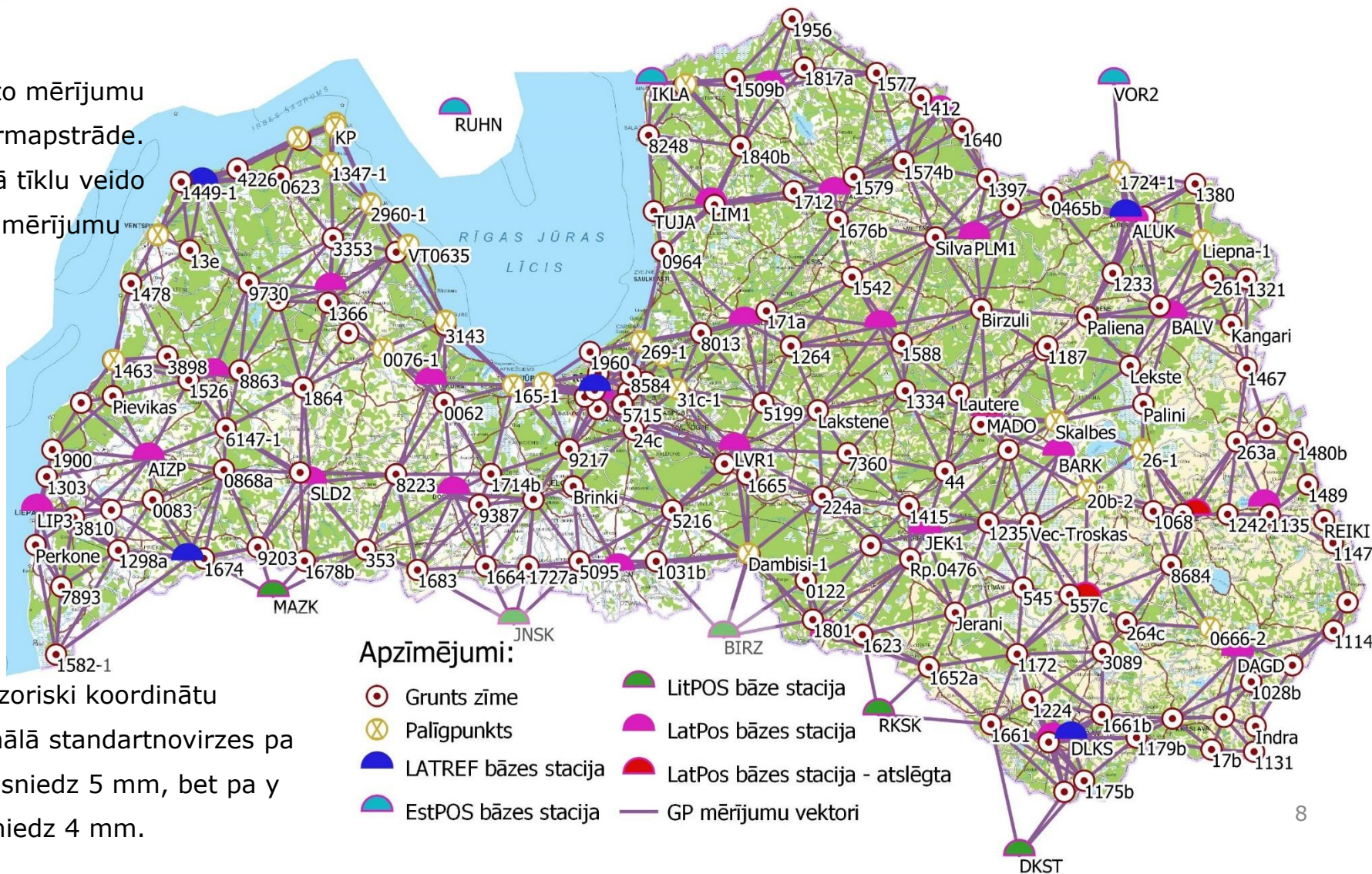




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Veiktie darbi Kombinētā tīkla mērījumos 2020. gadā (2)

❖ Iegūto mērījumu  
datu pirmapstrāde.  
Kopumā tīklu veido  
ap 738 mērījumu  
vektoru



❖ Provizoriski koordinātu  
maksimālā standartnovirzes pa  
x asi sasniedz 5 mm, bet pa y  
asi sasniedz 4 mm.

## Apzīmējumi:

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Grunts zīme          | LitPOS bāzes stacija            |
| Palīgpunkts          | LatPos bāzes stacija            |
| LATREF bāzes stacija | LatPos bāzes stacija - atslēgta |
| EstPOS bāzes stacija | GP mērījumu vektori             |

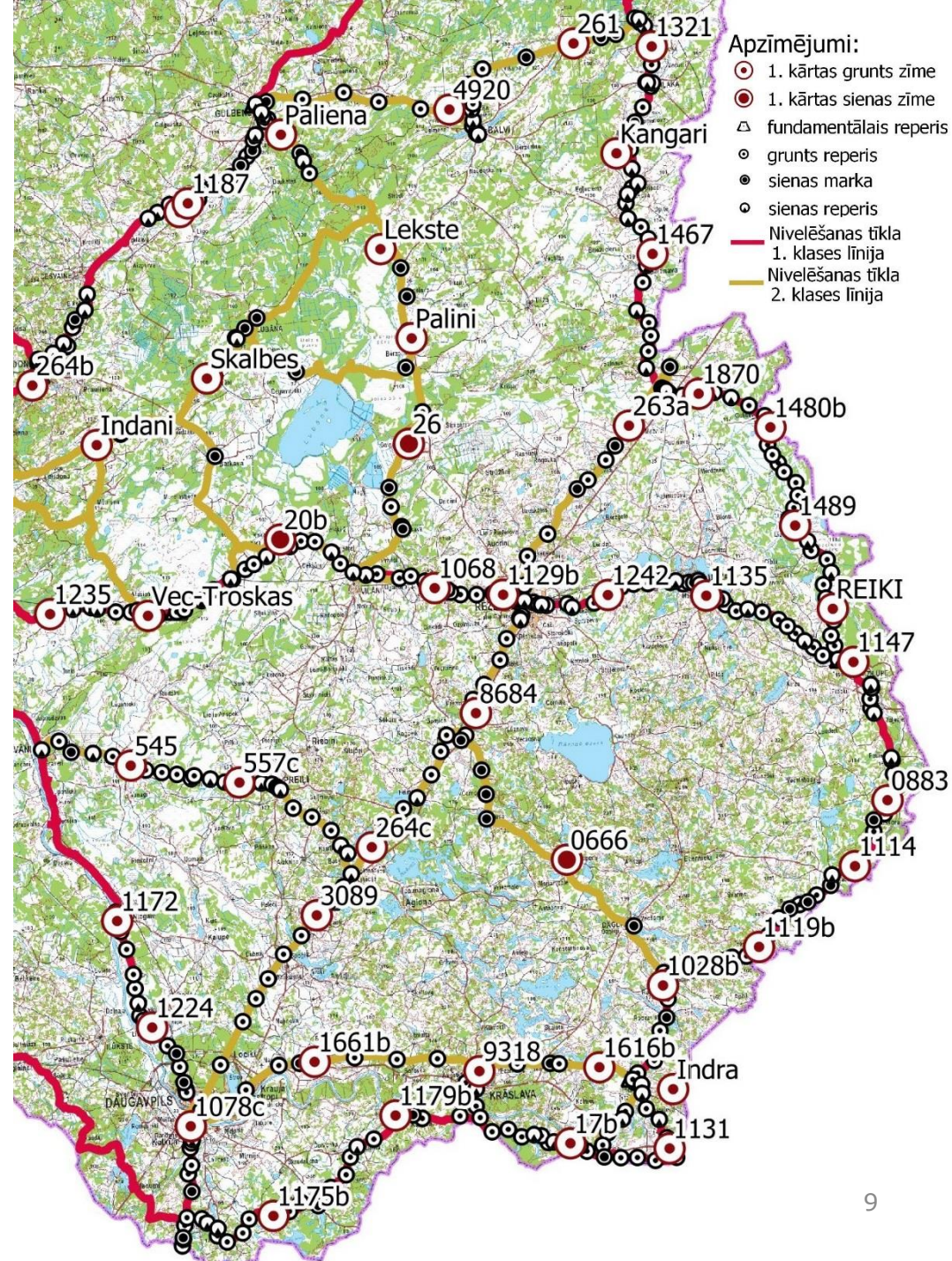




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Nākotnes ieceres

- ❖ Pabeigt 1. kārtas globālas pozicionēšanas mērījumu apstrādi un koordinātu noteikšanu
- ❖ Veikt 2. kārtas mērījumus Latgales reģionā
- ❖ Ņemot vērā 2020. gada apsekošanas un sakārtošanas informāciju, izvērtēt uzmērīšanas metodes
- ❖ Pielāgot dažādus sesiju laiku atkarībā no vektora garuma un apvidus
- ❖ Tahimetra gājienu īstenošana starp grunts un sienas zīmēm, uz kurām nav tieši pozicionējamas ar globālās pozicionēšanas mērījumiem
- ❖ Gravimetriskos mērījumus veikt pēc 2021. gada





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

**Paldies par uzmanību!**

Viesturs Sproģis  
[Viesturs.Sprogis@lgia.gov.lv](mailto:Viesturs.Sprogis@lgia.gov.lv)