



82nd International Scientific
Conference of the
University of Latvia 2024

*Purvu attīstības
dinamikas izmaiņas
dabas apstākļu un
cilvēka darbības
ietekmē*

Degradēto purvu pārmaiņu situācijas izpēte no drona skatpunktiem

Aivars Markots

LU ĢZZF ĢĢM katedra

Aivars.Markots@lu.lv

16.02.2024. Rīga, Jelgavas iela 1

Projekta "Priekšlikumu izstrāde īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidei un biotopu atjaunošanai degradētos kūdrājos" ietvaros veikta arī izvēlēto degradēto purvu fotografēšana, izmantojot bezpilota lidaparātu (BPLA) jeb dronu

1. Ievads - Latvijas purvu statistika (mazliet)
2. Kāpēc Drons?
3. Ko un kā vērojam un novērojām dabā?

Pamatjautājumi:

- cik Latvijā īsti ir purvu?
- cik lielu platību (arī %) aizņem purvi?
- cik ir tieši degradētie purvi?
- cik ir netieši degradētie purvi?

Cik pētnieki – tik dati?!

Cik varam balstīties uz objektīviem datiem?

P. Nomals *Latvijas Zeme Daba Tauta* (1936. g.) rakstīja, ka purvi Latvijā aizņem 9,8 % teritorijas...

J. Rutkis *Latvijas Ģeogrāfijā* (1960. g.) rakstīja, ka purvi Latvijā aizņem 9,8 % teritorijas...

M. Galeniece *Latvijas PSR Ģeogrāfijā* (1975. g.) rakstīja, ka purvi Latvijā aizņem 4,7 % teritorijas...

Tipi: 69,7% - augstie, 28,5% - zemie, 1,8 % - pārējie purvi

L. Auniņa *Latvija, zeme, daba, tauta, valsts* (2018. g.) rakstīja, ka kūdras atradnes Latvijā aizņem ~10 % teritorijas. Pieminot, ka purvu platība nav inventarizēta...

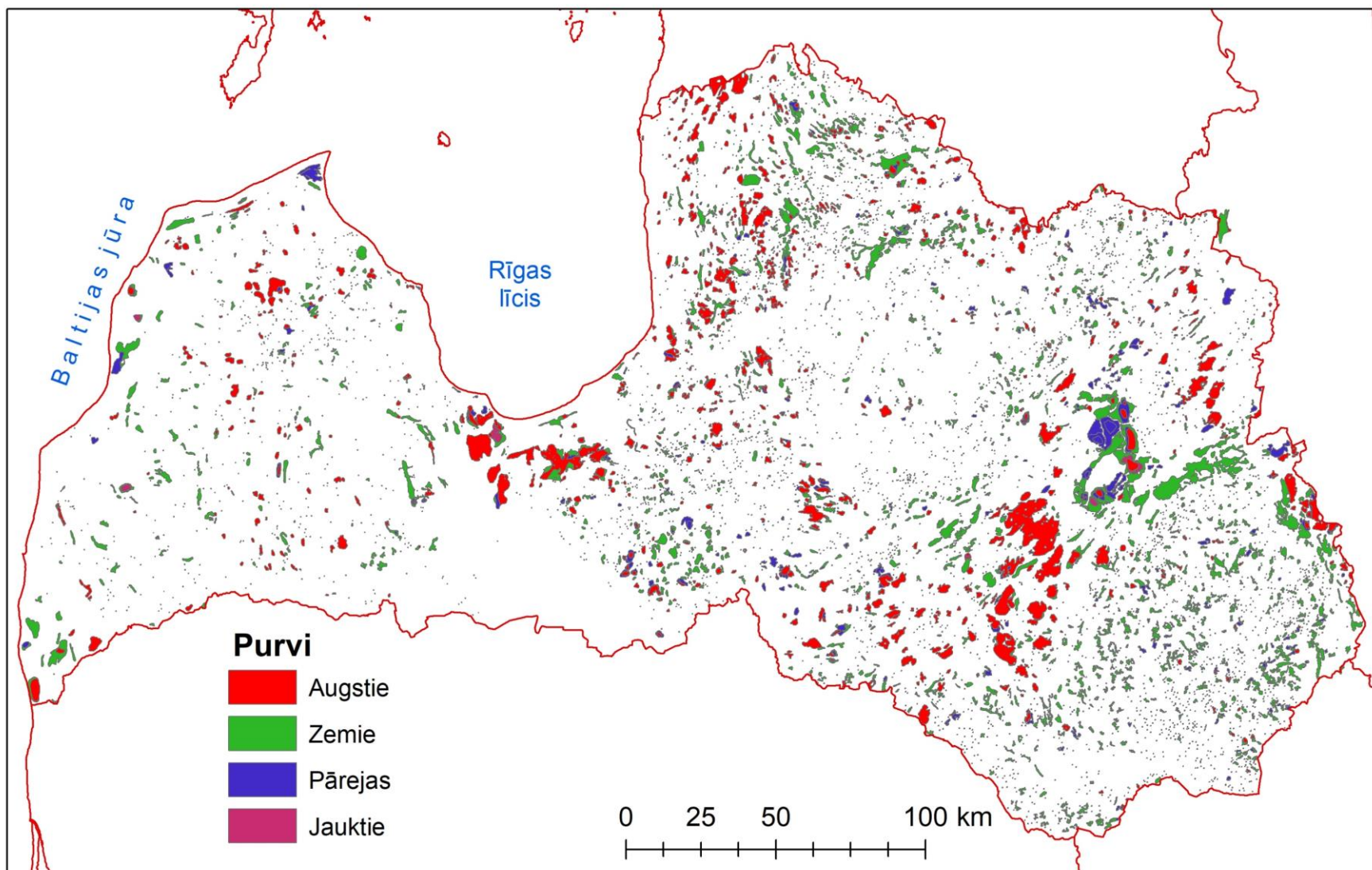
Inventarizētas ir kūdras atradnes...

KŪDRAS ATRADŅU KADASTRA (1980.g.) statistika

TIPS	tips	Platība (ha)
Augstie	A	205416
Zemie	Z	313389
Pārejas	P	92178
Jauktie	J	5508
	KOPĀ	616491

Nosusināti ar drenāžu 67404 ha

Nosusināti ar grāvjiem 75019 ha



Kūdras purvu izstrādes laiki, **veidi** un **intensitāte** ir bijusi atšķirīga!

Tālīzpētē iekļaujoties kosmiskajām novērošana sistēmām, parādās, pirmkārt, cits teritoriju aptvērums un iespējas ar daudz lielāku regularitāti (periodiskumu), kā arī dažādu spektrālo izšķirtspēju fiksēt dabas parādību, procesu un izmaiņu norisi. Svarīga joprojām paliek telpiskās izšķirtspēja (digitālā vidē - cik liels ir attēla elementa (šūnas, pikseļa) malas garums dabā.

Pašreizējā tālīzpētes attīstības stadijā ir lieliskas iespējas izmantot esošo tehnoloģiju iestrādes, kā arī pašus jaunākos tehnoloģiskos risinājumus, pirmkārt **bezpilota lidaparādus (dronus u.c.)**, digitālās fotokameras, lāzerskenēšanas tehnoloģijas un datorprogrammatūras risinājumus.

Projektā tika izmantots DJI Phantom 4 Pro Drona modelis ar 12,4 MP izšķirtspējas iebūvēto fotokameru, manipulācijas ar dronu jeb pilotēšana notika manuāli ar tālrunī redzamu kameras dublējumu un cenšoties nepazaudēt vizuālu kontaktu ar lidaparātu.

Fotogrāfijas pievienotas ĢIS vidē kā ģeotagi (fotogrāfijas ar iekļautu informāciju par uzņemšanas vietas koordinātām) un pēc tam sagatavotas kartes ar fotografēšanas vietu attēlojumu fiksāciju, jo drons spēj (ļauj) iegūt sava stāvokļa fiksāciju, izmantojot globālo navigācijas sistēmu (GNSS) pakalpes.

Konkrētais drona modelis neparedz ģeotagos jeb atribūtu tabulā ĢIS vidē tiešā veidā iegūt informāciju par kameras orientāciju (fotografēšanas virzienu).

Taču ĢIS vidē var iegūt katras uzņemšanas vietas fotogrāfijas (datnes jeb faila) nosaukumu un secīgi aplūkot to un ortofotokartes, salīdzināt stāvokli. Izmantota brīvpieejas fotogrāfiju apskates aplikācija **XnView PM**, kur katrai fotogrāfijai **manuāli** (atverot faila Properties jeb īpašību aprakstu) var atrast arī fotokameras orientācijas datus.



Slamstu purvs





Slamstu purvs





Tīrmales purvs





Medema purvs





Medema purvs



Medema purvs



Skrundas purvs





Strūžānu purvs





Strūžānu purvs



Kīrupes purvs



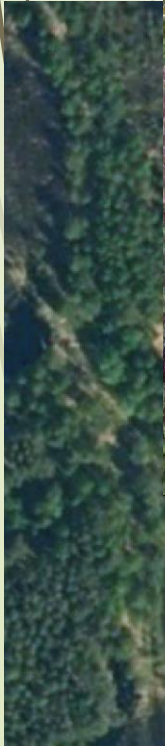


Kačoru purvs



Medema purvs









- 1) Foto un video, kas uzņemti purvos, ir projekta nodevumā sagrupēti pa purviem;
- 2) Tā ka foto ir kā ģeotagi, katram purvam ir savs apveidfails ĢIS videi ar uzņemšanas punktiem;
- 3) Katram purvam sagatavota karte ar uzņemšanas vietas punktiem

Kopumā ir iegūts ļoti liels un oriģināls apjoms ar purva veģetācijas īpašību pārskatu fotogrāfiskā formā, ko var tālāk izmantot telpiskās informācijas (karšu) sagatavošanā, ekspertīzēs un novērtēšanā, un citām vajadzībām.

Drona pielietošana šāda rakstura pētījumos un apsekošanā kļūst īpaši nozīmīga tajās vietās, kurām **pieklūšana** ir ļoti **apgrūtinoša** vai gandrīz **neiespējama dabisku** vai **mākslīgu** šķēršļu dēļ, vai varētu būt pat bīstama pētnieka veselībai un dzīvībai.



PALDIES PAR UZMANĪBU!

JAUTĀJUMI ?