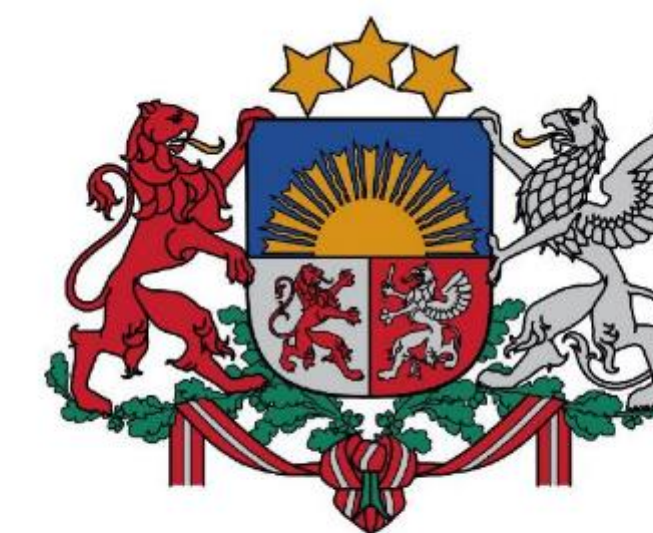


Norvēģijas finanšu instrumenta projekts “Ilgtspējīgas augsnes resursu pārvaldības uzlabošana lauksaimniecībā” (E2SOILAGRI)

## **Projektā plānotais un paveiktais**

# Par projektu

- Norvēģijas finanšu instrumenta 2014.-2021. gada perioda programmas „Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” iepriekš noteiktais projekts **“Ilgspējīgas augsnes resursu pārvaldības uzlabošana lauksaimniecībā” (E2SOILAGRI)**
- Līdzfinansējuma saņēmējs: **Zemkopības ministrija**
- **Partneri:** Norvēģijas Bioekonomikas institūts, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts SILAVA, Valsts augu aizsardzības dienests, Latvijas Universitāte



Zemkopības ministrija



Valsts augu aizsardzības dienests

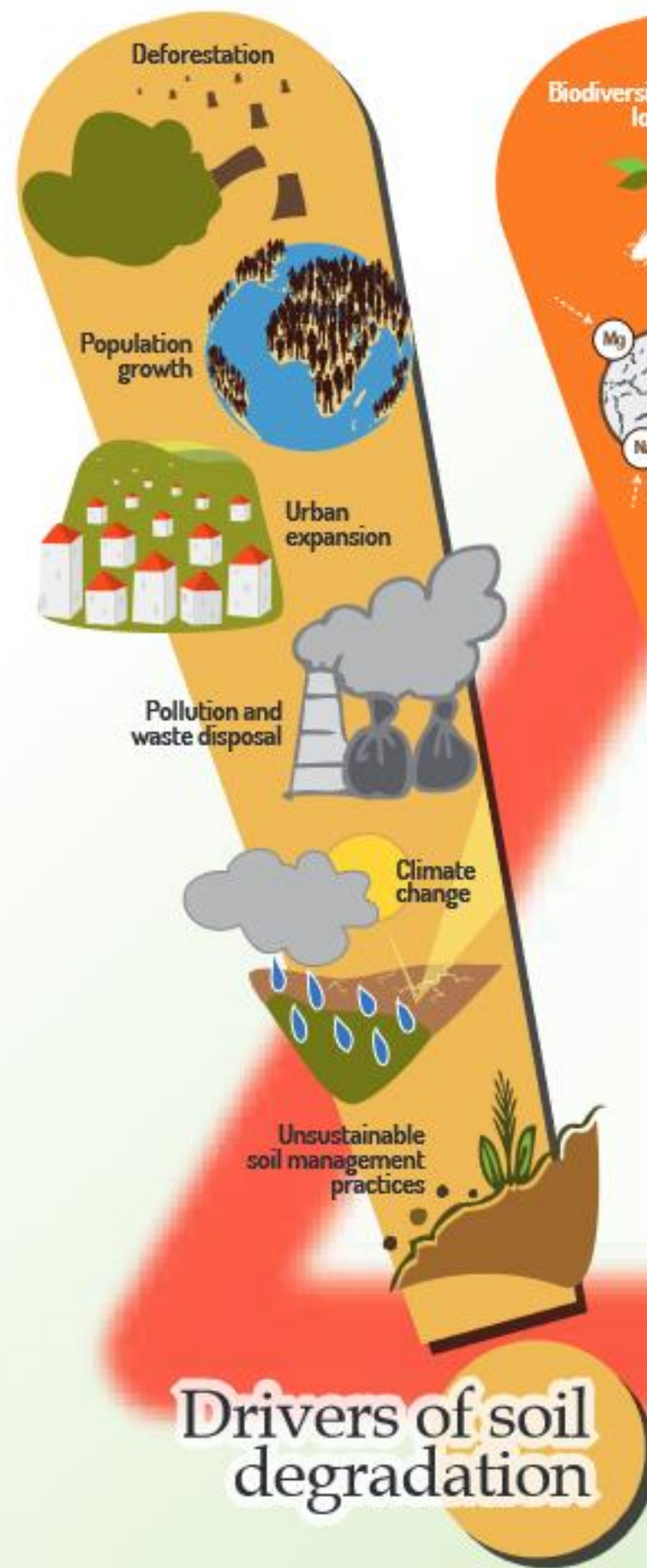


**LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE**

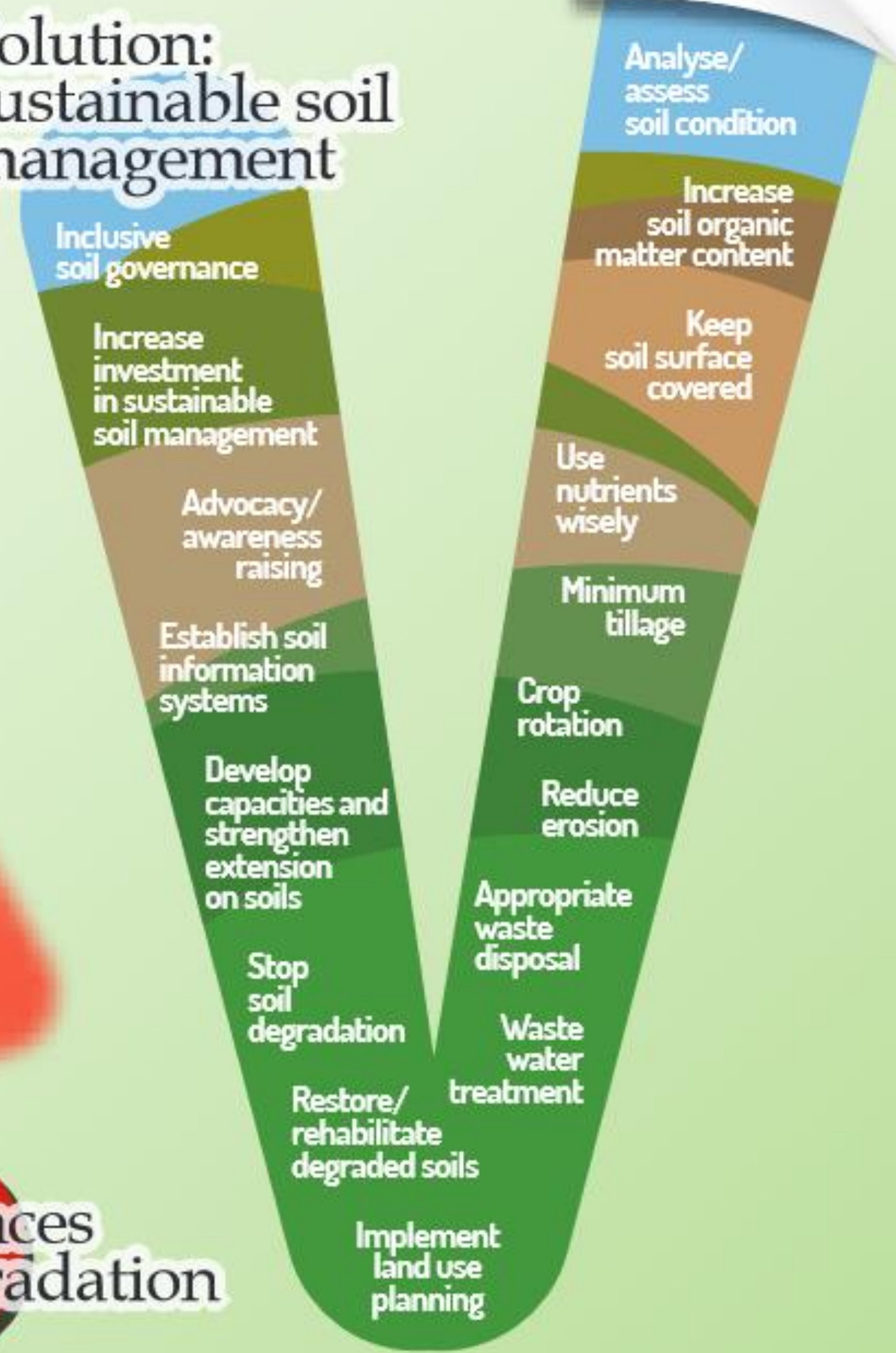
- Īstenošanas laiks: 2021. gada februāris – **2024. gada janvāris**
- Budžets: **1,83 miljoni EUR** (Norway grants 1,56 miljoni EUR, nacionālais līdzfinansējums 0,27 miljoni EUR)



# our Soils under threat



## Solution: sustainable soil management



Food and Agriculture Organization of the United Nations



with the support of

Types of soil degradation

Consequences of soil degradation



**Uzticamas, valstij specifiskas augsnes  
informācijas pilnveidošana  
lauksaimniecības zemē**



# Vēsturiskās augsnes informācijas datubāzes pilnveide

Latvijā augsne mērķtiecīgi ir **kartēta no 1960. līdz 1992. gadam**. Problēmas:

- dati ir **novecojuši** – ir mainījusies augsnes īpašības un tās apsaimniekošana,
- dati **nav harmonizēti** – 32 gadu laikā klasifikācija un metodika, pēc kā tika veikti darbi, ir vairākkārt mainījusies.
- daļa datu ir analogi – informācija par vēsturiskajiem dziļrakumiem glabājas **papīra formātā** Valsts zemes dienesta arhīvos, un informācija ir bez ģeogrāfiskām koordinātām.

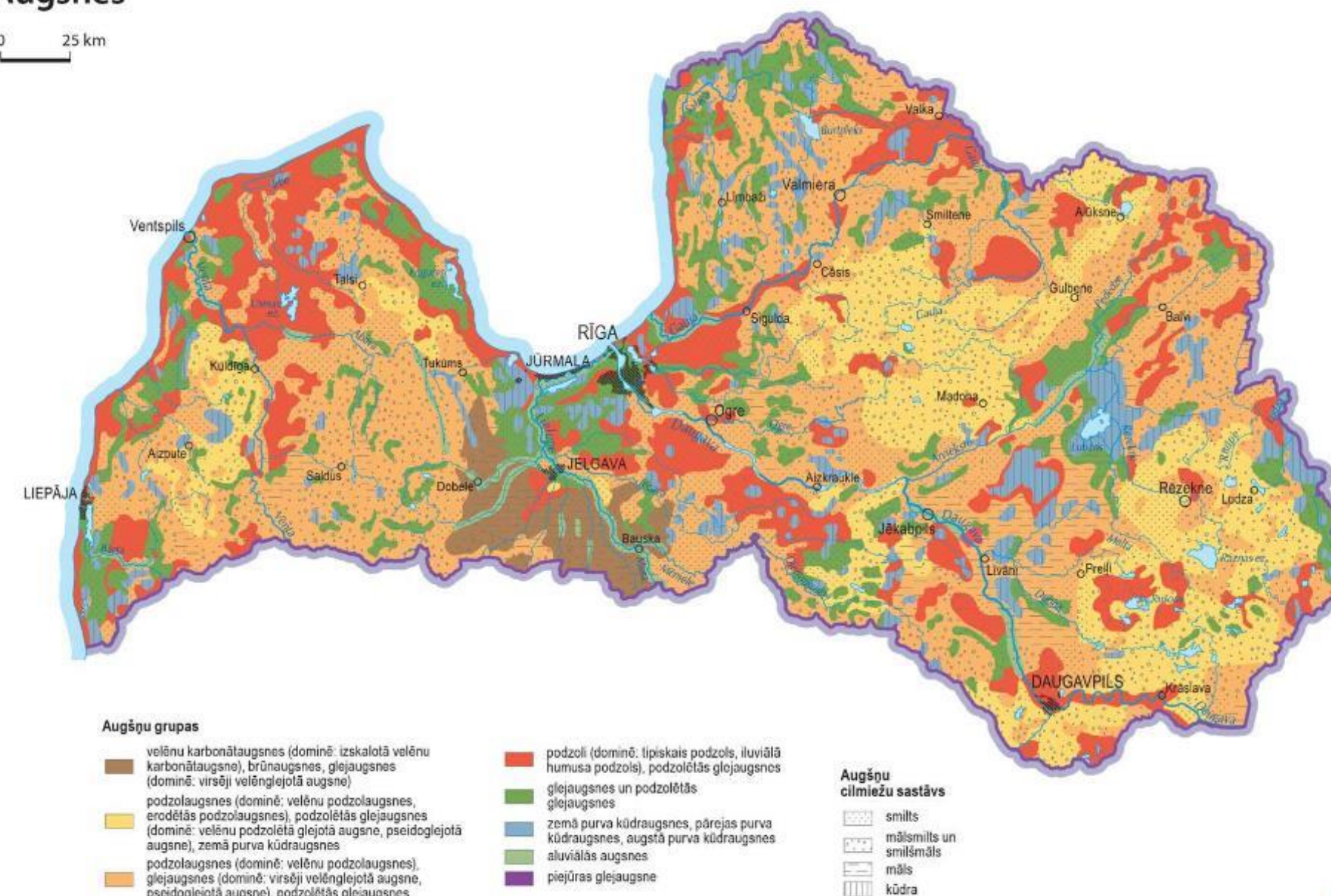
Šie dati ir **vērtīgi** – daļa no vēsturiskajām kartēm (augšņu laukumi) tika digitalizētās 2016. gadā, bet tikai par 746 vēsturiskajiem dziļrakumiem informācija ir pieejama elektroniski. Projektā ir ģeoreferencēta informācija par 15 000 papildu punktiem.

## KĀPĒC?

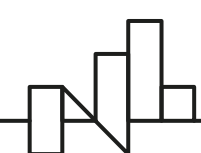
- Šie un citi projekta dati tiks izmantoti, lai aktualizētu vēsturiskās augsnes kartes.
- Dziļrakumu dati palīdzēs jaunai augsnes kartēšanai.
- Dati ļaus novērtēt izmaiņas augsnes īpašībās, kas ir sevišķi svarīgi organisko augšņu novērtēšanā.

Augsnes

0 25 km



Nacionālā enciklopēdija, autors O.Nikodemus



# Vēsturiskā augsnes digitāla datubāze

htt

The screenshot displays the GEO Latvia.lv web application interface. The main map shows a soil map with various soil types (E1Pv, Pg, Tz, etc.) overlaid on a topographic map. The interface includes a search bar, a legend, and a metadata table on the right.

**Geoproduktu katalogs**

- Kartes
- Publiskie slāņi
- TIESU ADMINISTRĀCIJA
  - Ārvalstnieku darījumu skaits ar nekustamiem īpašumiem Latvijā 2016.gada pirmajā pusgadā
  - Ārvalstnieku darījumu skaits ar nekustamiem īpašumiem Latvijā
- Zemkopības ministrija
  - Vēsturiskā augsnes digitāla datubāze (Augsnes laukumi)
  - Augsnes digitāla datubāze
  - Vēsturiskā augsnes digitāla datubāze (Zemes kvalitatīvā vērtība)
  - null

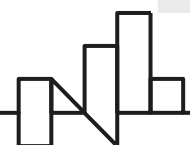
**Meklēt**

Meklēt kartē adresi, teritoriju vai zemes vienību

**Rezultāti**

- AugsnesLaukumi (pēc metodikas dokumenta) (1)

FID	353331
Shape	Polygon
OBJECTID	353332
KartGads	1990
ATips	E1Pv
GrSastGr	sM3
Shape_Area	86988.715547
Shape_Leng	1648.992424
vieta	Vidzeme
Piezīmes	



# Nacionālas augsnes klasifikācijas sistēmas izstrāde

## Augsnes kartēšanas metodikas izstrāde LIZ

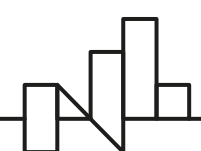
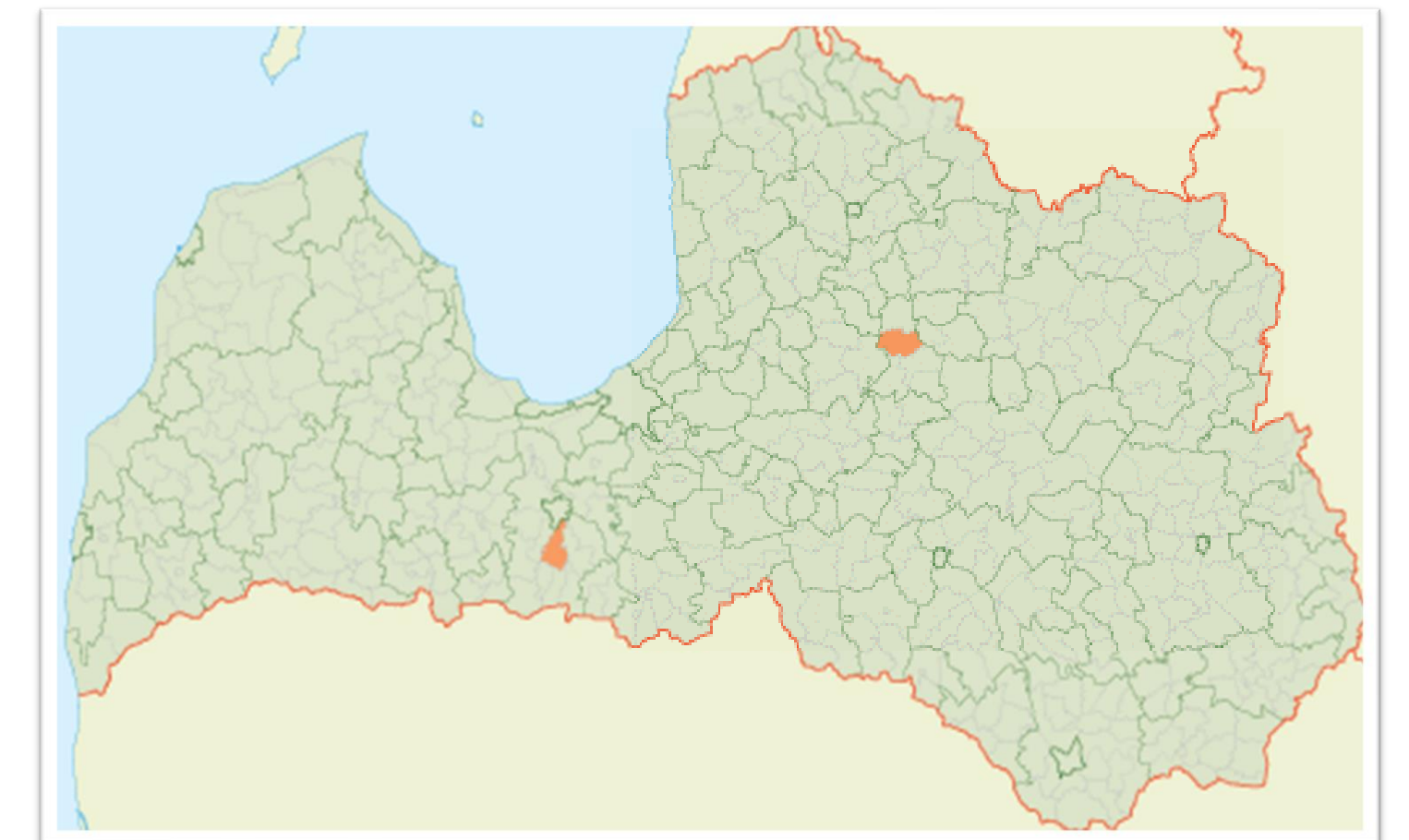
Augsnes klasificēšana un kartēšana ir komplicēts process, jo augsne ir ļoti dažāda. Lai to varētu veikt tiek izstrādāta:

- jauna Latvijas augsnes **klasifikācija**,
- augsnes **aprakstīšanas** vadlīnijas,
- augsnes **kartēšanas** metodika.

### Kā to izdarīt?





1. Ir izvēlēti divi pagasti: Platones pagasts raksturo līdzenuma augsni, un Taurenas pagasts raksturo augstieņu teritoriju.
2. Abos pagastos kopš 2021. gada tiek veikti plaši pētījumi, dziļrakumi, kartēšana, metodikas un vadlīniju aprobācija.

Nākotnē (ārpus projekta) šie dokumenti ļaus veikt augsnes kartēšanu un iegūt jaunu un aktuālu informāciju par visu Latvijas augsni.





# Kūdraugsnes izplatības kartēšana

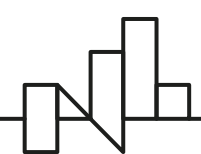
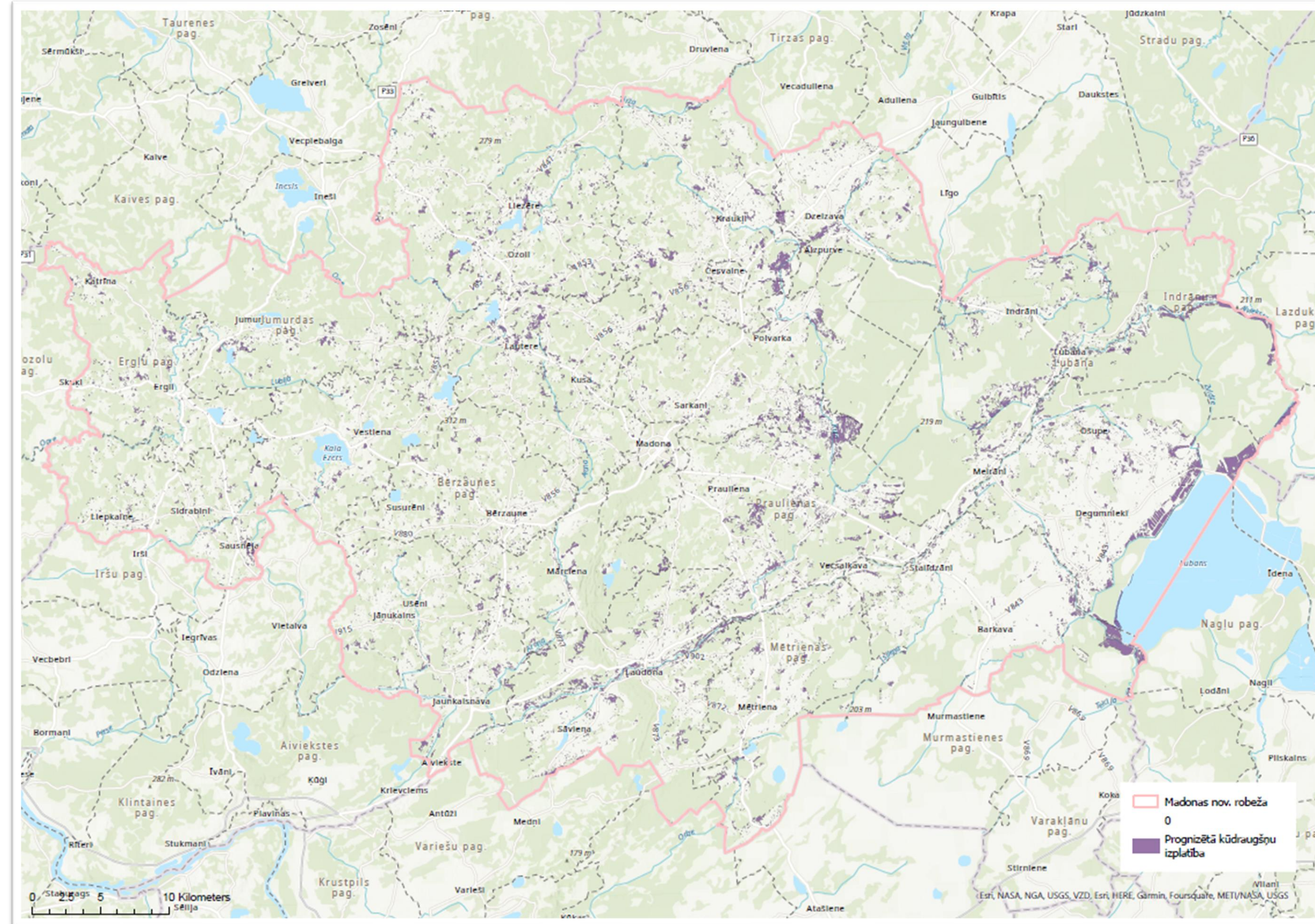
Apsekoti 487 vēsturiskie kūdraugsnes dziļrakumi.  
Izmantojot...

-  ...vēsturisko kūdraugsnes dziļrakumu datus,
-  Platones un Taurenas pagasta datus,
-  validēšanas punktu datus,
-  vienlaidu kartēšanu...

...kopā ar...

-  ...satelītdatiem,
-  mašīnmācīšanos...

...ir izstrādātas kūdraugsnes izplatības kartes.



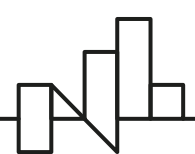
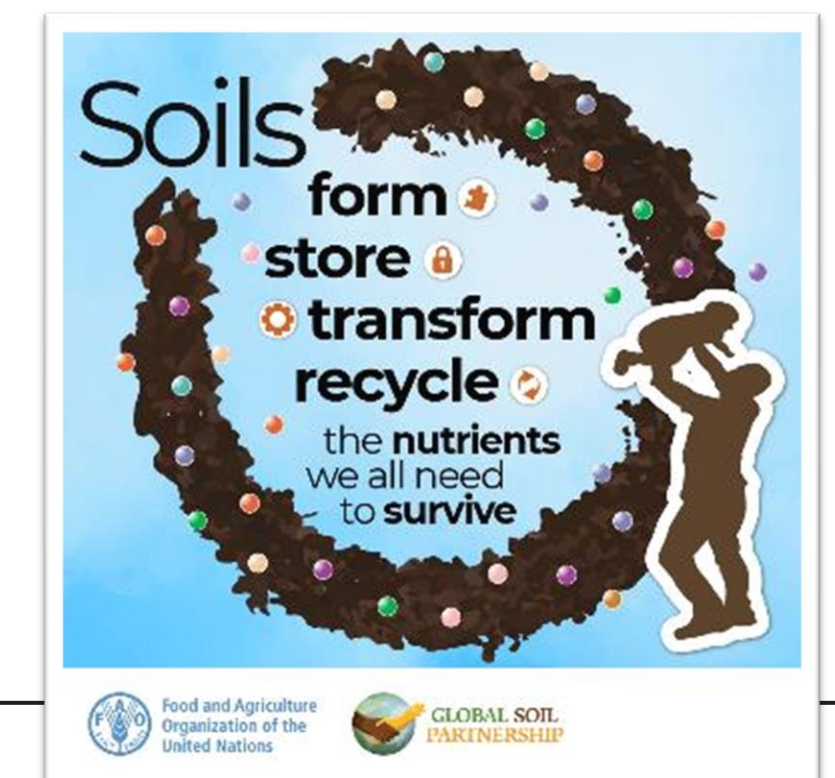


# Priekšlikumu izstrāde normatīvo aktu pilnveidošanai par augsnes pārvaldības jautājumiem

## Kāpēc dati par augsni ir vajadzīgi?

- Augsne ir vitāli svarīga pārtikas nodrošinājumam – tā tieši vai netieši ir atbildīga par **95% no pasaulē saražotās pārtikas**.
- Augsne ir **pakļauta dažādiem riskiem** – var notikt erozija, sablīvšanās, paskābināšanās, sasāļošana, pārmēslošana, utt.
- Augsnes degradācija ir ilgtermiņa process - 500 gadu laikā var izveidoties tikai **2,5 cm** biezs augsnes virskārtas slānis.

Lai projektā rezultātiem piešķirtu papildu vērtību un nodrošinātu ka tie tiks pilnvērtīgi izmantoti nākotnē, tiek izstrādāti **priekšlikumi normatīvo aktu pilnveidošanai**.



# Nacionālās augsnes oglekļa monitoringa sistēmas izveide




# Augsnes oglekļa monitoringa tīkla izveide LIZ


## LIZ augsnēs oglekļa monitoringa datu bāzes izveide, kas ir integrēta KUVIS


Izveidots **augsnēs oglekļa monitoringa tīkls** – 200 punkti LIZ, izvēloties reprezentatīvākos augsnēs tipus un saimniekošanas veidus.

**Katram punktam:**


 **Ģeogrāfiskā informācija** – atrašanās vietas koordinātas un apraksts.

 Laboratorijas **analīzes** trīs slāņiem (0-10, 10-20, 20-40 cm) – kopējais, organiskais un neorganiskais ogleklis, slāpeklis, reakcija, granulometriskais sastāvs, mitrums, tilpummasa.

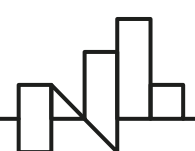
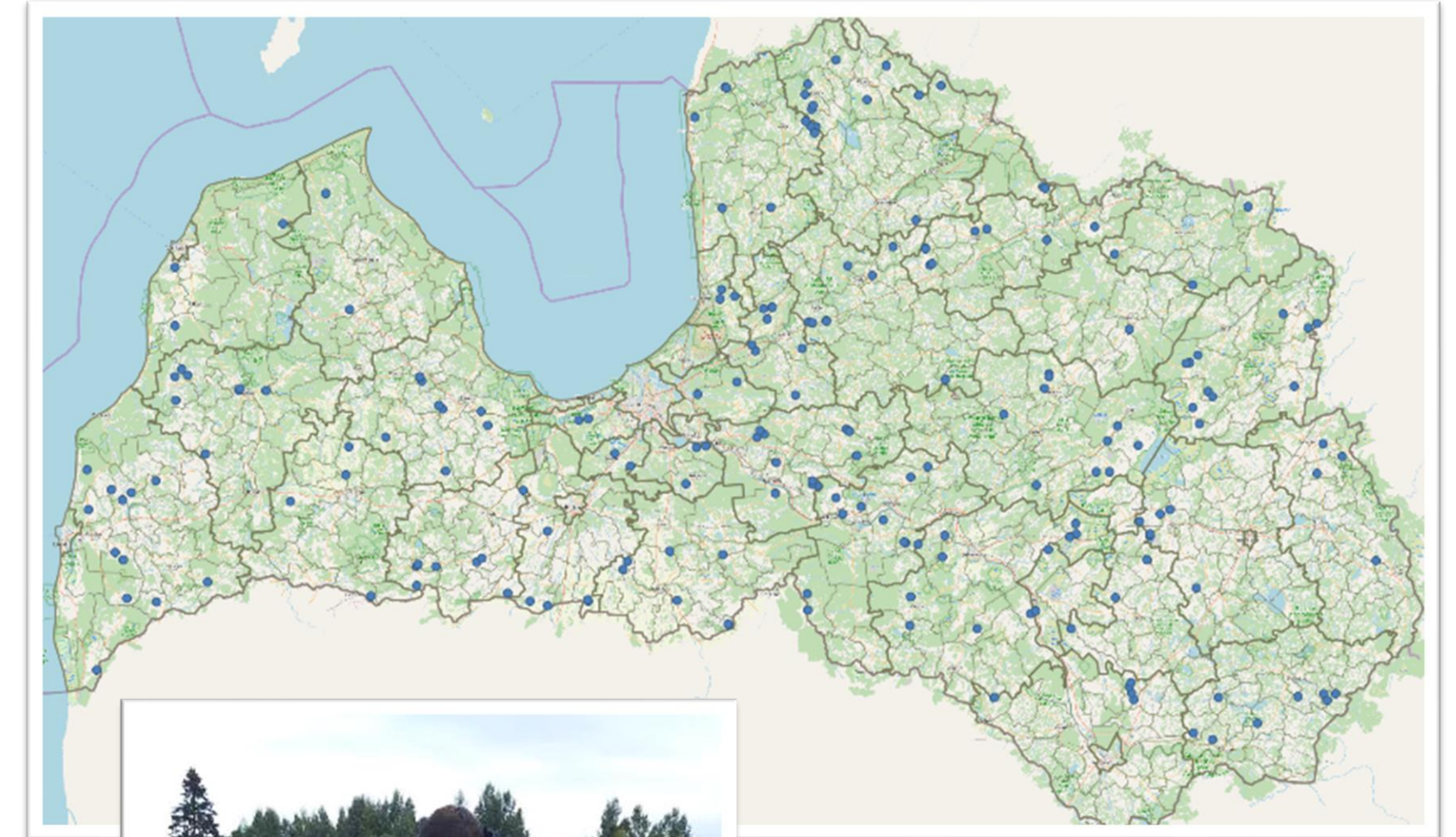
 **Informācija** par saimniekošanu pēdējos trīs gados: saimniekošanas veids (bioloģiskais vai integrētais), audzētais kultūraugs, iegūtā raža, izmantotais organiskais mēslojums un slāpekļa minerālmēsli.

 **Augsnes apraksts** pēc vēsturiskās, projektā izstrādātās un pasaules augšņu klasifikācijas.

Iegūts liels un dažāds **datu apjoms**. Lai to varētu pilnvērtīgi izmantot:

 ir izveidota LIZ augsnēs oglekļa monitoringa **datu bāze**, kas ir daļa no kultūraugu uzraudzības valsts informācijas sistēmas,

 visi iegūtie dati ir **ievadīti** augsnēs oglekļa monitoringa datu bāzē.



# LIZ augsnes oglekļa monitoringa datu bāze

**ADIS Profila pārskats**

Namums:

Gads:

Arlases datums:

Arašanās vieta:

Kadestra numurs:

Kartogrāfs:

Pretsīks:

Klasiņa augšs:

Klasiņa grān.:

Punkta statuss:

Pastāms:

**Profila informācija**

Augsnes tips:

Augsnes apakštīps:

Liniājs (1990):

Novecošanās modifikators:

PH (2012):

Papildus modifikatori:

Apakša veids:

Apakša datums:

**Reģistrs**

Makroforma:

Mezoforma:

Novērojums:

Forma:

Slāpums:

Nojauktas garums, m:

Nojauktas pozīcija, °:

Mikrotopogrāfija:

**Pielietojums**

Zemes liet. veids:

Cilvēka ievērojums:

Veģetācija:

Cilvēks:

Dziļvērtības dziļums:

**Horizonta informācija**

Horizonta numurs	Apr.	Vgp.	Apr.	Granulometrija	Skābekļa izpūtība	Skābekļa izmaiņi	Plankuma izpūtība	Plankuma izmaiņi	Prasmes karbonāti	pH (25)	Org. viela	Struktūras izmaiņība	Konsistences rādītājs	Rozācija	Vienas uzlīmē izpūtība	Jaunveidējuma izpūtība	Sāļū izpūtība	Sl. pēt. izpūtība	Reģistrs
56A21-0001.01	A	0	36	13(Māliņmāts)	Lai max. 0-2%	Vidēji gaiss, d (benzīns and osmaņ gausē) 0.4 - 8 cm	Nav. 0%		Nav. 0%	8,7	1,8	Vidējveidība			100%	Nav. 0%	Lai max.	Pastāms	
56A21-0001.02	B	36	67	13(Māliņmāts)	Vidēji daudz, 9-11%	Cilvēks rīdā (benzīns and osmaņ gausē) 2 - 20 cm	Nav. 0%		Nav. 0%	8,3	0,8	Vidējveidība			100%	Nav. 0%	Lai max.	Pastāms	
56A21-0001.03	C	67	81	13(Beigā māliņmāts)	Vidēji daudz, 9-11%	Vidēji gaiss, d (benzīns and osmaņ gausē) 0.4 - 8 cm	Nav. 15-20%	Reg. + 10 mm	Vidēji karbonāts, CaCO <sub>3</sub> = 2-10%	7,9	1,1	Lai max.			100%	Nav. 0%	Lai max.	Pastāms	

**Ogļskābes pārskats**

Pārskats datums:

Analīzes datums:

**Analīzes rezultāti**

Pārskats numurs	Mātsmaļņu Daļiņi mēro-Sakar. rādītājs (%)	Mātsmaļņu Daļiņi mēro-Abolāts rādītājs (%)	Tilpums (g/cm <sup>3</sup> )	Ogļskābes kopējais (g/kg)	Ogļskābes Novecošanās (g/kg)	Ogļskābes Organiskais (g/kg)	Slāpekļa kopējais (g/kg)	Reģistrs pH	Frakcija Mātsmaļņu (%)	Frakcija Plankuma (%)	Frakcija Grānīšu (%)	Frakcija Fz. rādītājs	Gen. caturis: Kārbāts	Gen. caturis: Gausē
56A21-0001.01	14,10	16,29	1,644	15,93	0,78	15,74	1,25	8,9	41,10	59,90	29,80	21,80	0,1000000000	10 (Pseudopodzols)
56A21-0001.02	16,17	16,61	1,616	16,64	0,80	16,74	1,76	7,1	48,10	51,90	29,10	21,20	0,1000000000	10 (Pseudopodzols)
56A21-0001.03	14,94	16,78	1,640	17,17	0,80	17,17	1,87	8,8	41,10	58,90	29,80	21,80	0,1000000000	10 (Beigā māliņmāts)

**Uzdevuma pārskats**

Uzdevums:

Uzdevuma datums:

Kadestra numurs:

**Mērījumi**

Gads	Katrasuga	Rād. (y/h)	Mērījuma veids	Apakša/Sakar.	Novērojums	Dava (y/h)
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Kārbāts un ogļskābes	Esaric	Sakar.	10,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	8-20 10	MP	210,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	N 21%	Kalcijs vītājs	100,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	N 30%	N/SI 07	100,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Kārbāts un ogļskābes	Esaric	Sakar.	10,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	8-20 10	MP	210,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	N 21%	Kalcijs vītājs	100,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Mātsmaļņu	N 30%	N/SI 07	100,00
2016	Esaric, mēro (TT1)	1,00	01 - Kārbāts un ogļskābes	CaCO <sub>3</sub> 10%	CaCO <sub>3</sub> bāze	1,00
2017	Esaric, mēro (D1)	2,00	01 - Kārbāts un ogļskābes	Esaric	Sakar.	10,00
2017	Esaric, mēro (D1)	2,00	01 - Mātsmaļņu	10-16 16	MP	210,00
2017	Esaric, mēro (D1)	2,00	01 - Mātsmaļņu	N 24%	Kalcijs vītājs	100,00
2017	Esaric, mēro (D1)	2,00	01 - Mātsmaļņu	N 24%	Amonjaks vītājs	210,00

**Viens uzlīmē**

Arašanās vieta:

Iešu frāgns izmaiņi:

Errozija:

Errozijas pakāpe:

**Drenējamība**

Drenējamības līmenis:

Pieciņš ar ūdeni:

Ar ūdeni drenējamība:

Pārplūšana:

Grūtniecības dziļums:

**Diagnostika**

Diagn. pastāms:

Diagnostikas horizonts:

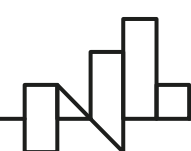
	no, cm	līdz, cm	horizonts
<input type="checkbox"/>			Mātsmaļņu
<input type="checkbox"/>			Arģis

**Cilvēka ievērojums**

Errozijas līmenis, cm:

Profila atņemuma dziļums, cm:

Zondējuma dziļums:



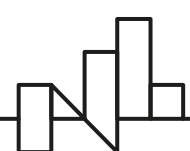
**SEG emisiju faktoru izstrāde un  
priekšlikumu sagatavošana iegūto  
emisiju faktoru iekļaušanai  
nacionālajā SEG inventarizācijas  
ziņojumā**



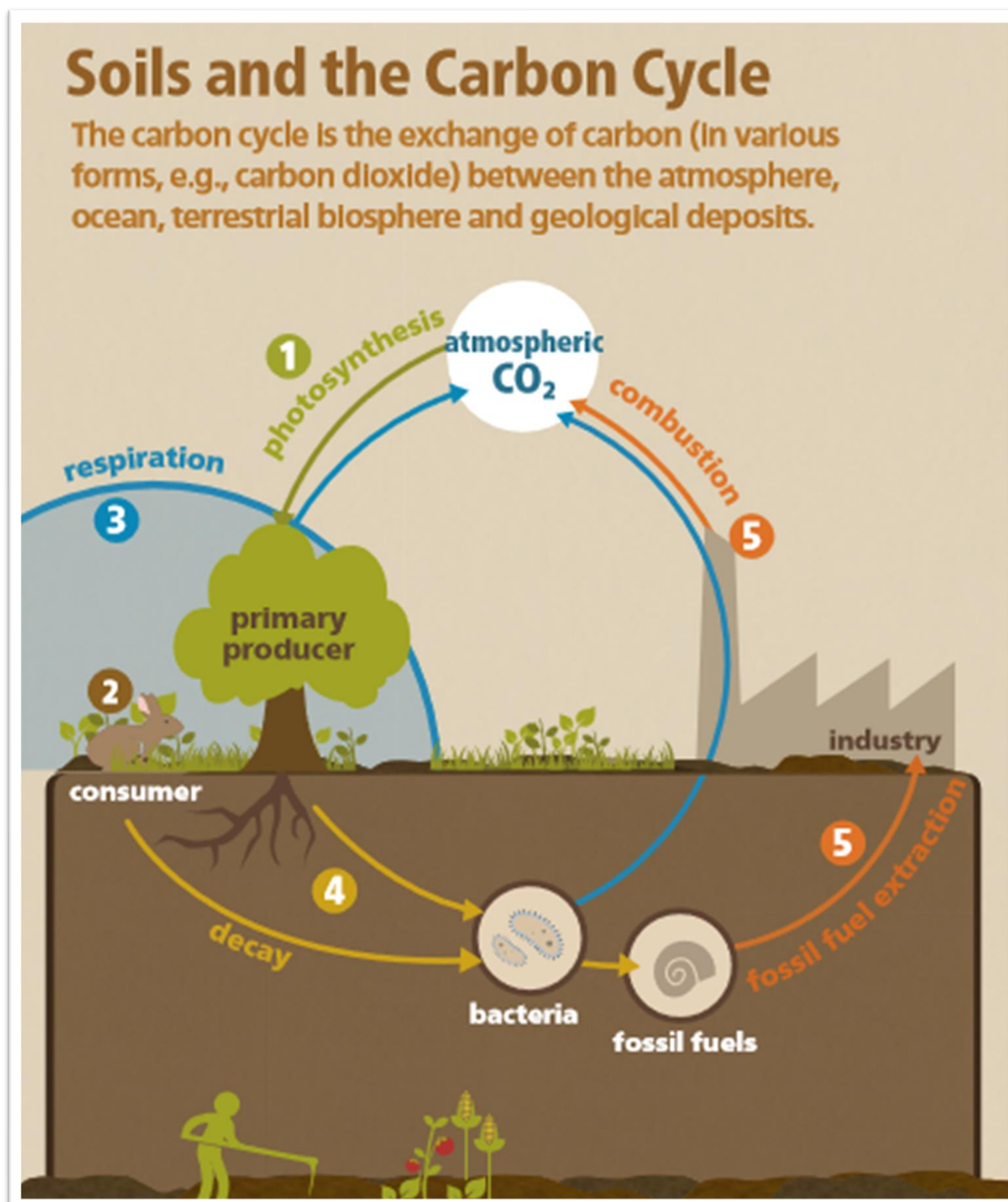
# SEG emisiju faktoru izstrāde un priekšlikumu sagatavošana iegūto emisiju faktoru iekļaušanai nacionālajā SEG inventarizācijas ziņojumā

Projektu uzsākot, tika ierīkotas **3 izmēģinājuma vietas**, no kurām **24 mēnešus** pastāvīgi tika iegūti dati par SEG emisijām, augsnes elpošanu, gruntsūdens dziļumu, temperatūru, pH, elektrovadītspēju un izšķīdušā skābekļa,  $\text{NO}_3^-$  un  $\text{NH}_4^+$  saturu ūdenī.

Dati tiek izmantoti, lai aprēķinātu **SEG emisiju faktoru** organiskajām vielām bagātai augsnei.



# Kāpēc?

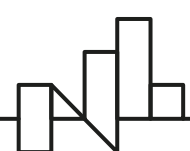


Augsne ir nozīmīga ekosistēmas daļa, un tai ir nozīmīga loma klimata pārmaiņu kontekstā. CO<sub>2</sub> ir viena no siltumnīcas efektu izraisošajām gāzēm. Augsne spēj saistīt oglekli, bet tā arī rada CO<sub>2</sub> emisijas. **Lai saprastu:**

- pašreizējo situāciju, ir nepieciešami **dati** par augsnes oglekli,
- kas notiek augsnē, ir nepieciešami atkārtoti ilgtermiņa dati jeb **monitorings**.

Oglekļa monitoringā iegūtie dati tiks:

- analizēti un iekļauti **SEG inventarizācijas** ziņojumā,
- izmantoti, lai aprēķinātu augsnes oglekļa uzkrājumu LIZ.



**Strādājam kopā zaļai Eiropai!**





# Paldies par uzmanību!

