

# “Progresīva zemkopības sistēma kā pamats vidi saudzējošai un efektīvai Latvijas augkopībai”

Projekts Nr.19-00-A01612-000011

**Augsnes apstrādes tehnoloģiju ietekme uz vidi  
(klimata, vides un augsnas faktoriem) un to  
novērtēšana projekta ietvaros**

**Ligita Melece, Dr.oec., AREI**

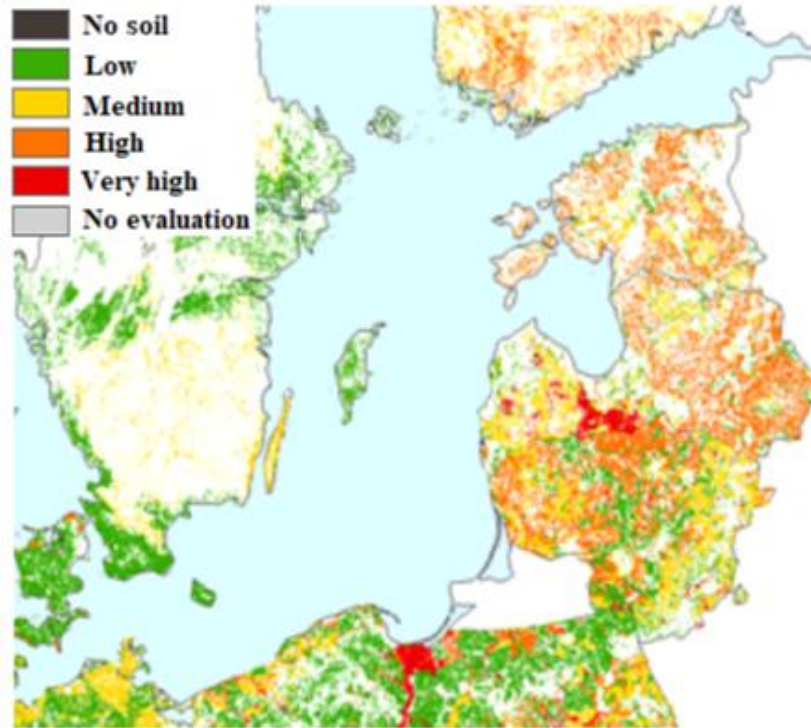
**Seminārs “Augsnes apstrāde videi draudzīgai un efektīvai saimniekošanai”**

**Ozolnieki LLKC**

**25.02.2020**

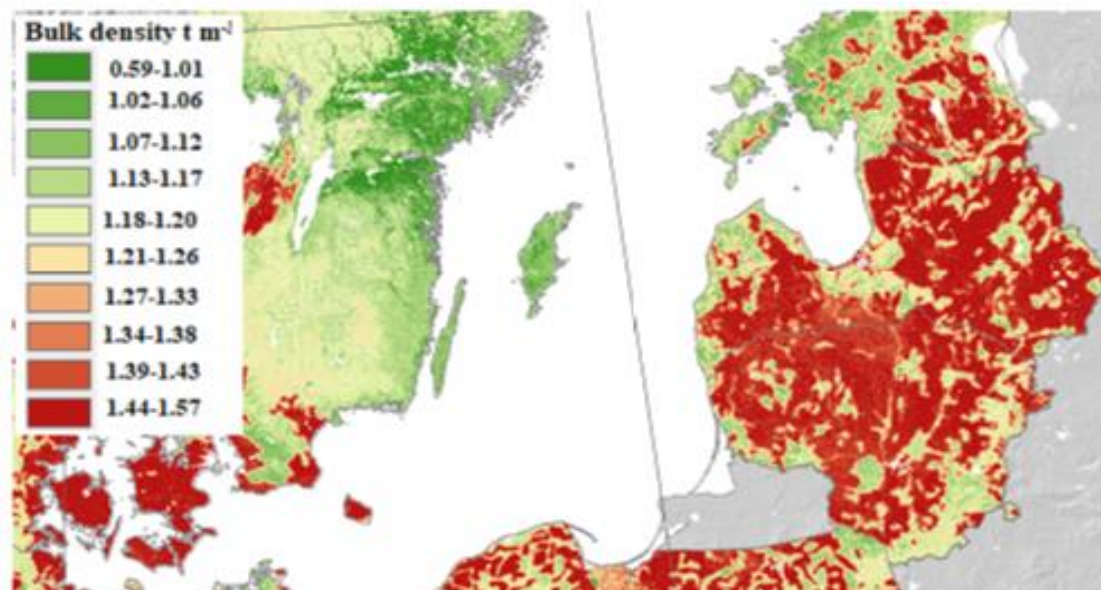
**Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests**

# Dabiskā jutība pret augsnes sablīvēšanos Baltijas valstīs



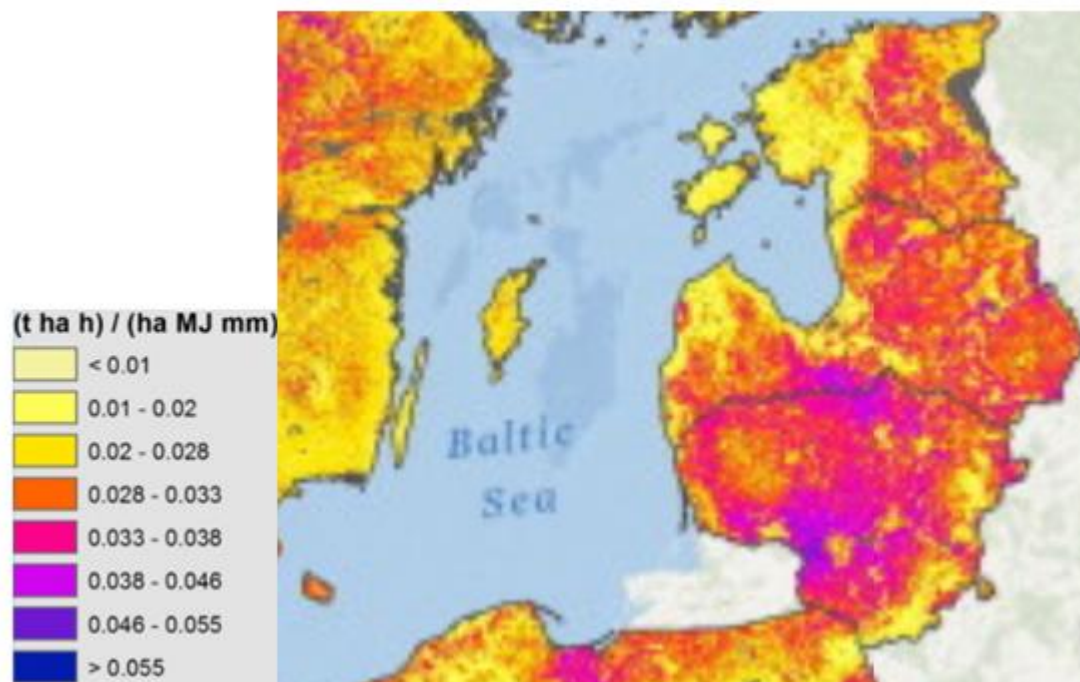
European Soil Data Centre (ESDAC). Soil Data Maps. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu>

# Augsnes tilpummasa Baltijas valstīs



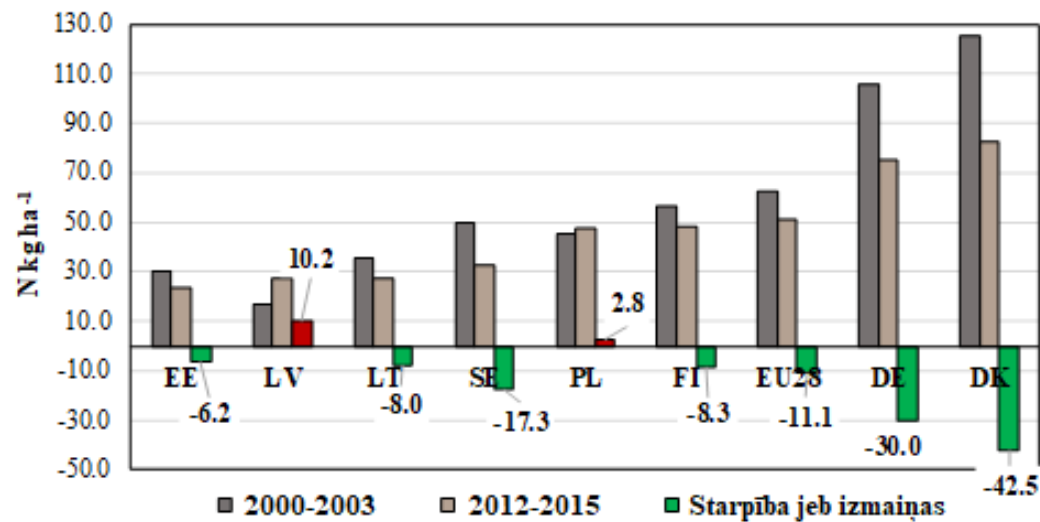
*European Soil Data Centre (ESDAC). Soil Data Maps. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu>*

# Augsnes erozijas iespējamība izteikta kā K faktors Baltijas valstīs, 2015.



European Soil Data Centre (ESDAC). Soil Data Maps. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu>

## Slāpekļa bilance un tās izmaiņas Baltijas jūras reģiona valstīs



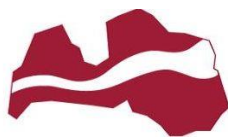
Avots: dati no EEA, 2018



## SEG emisiju trendi Baltijas jūras reģiona valstīs, 2005-2015

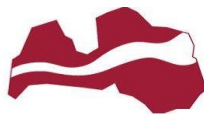
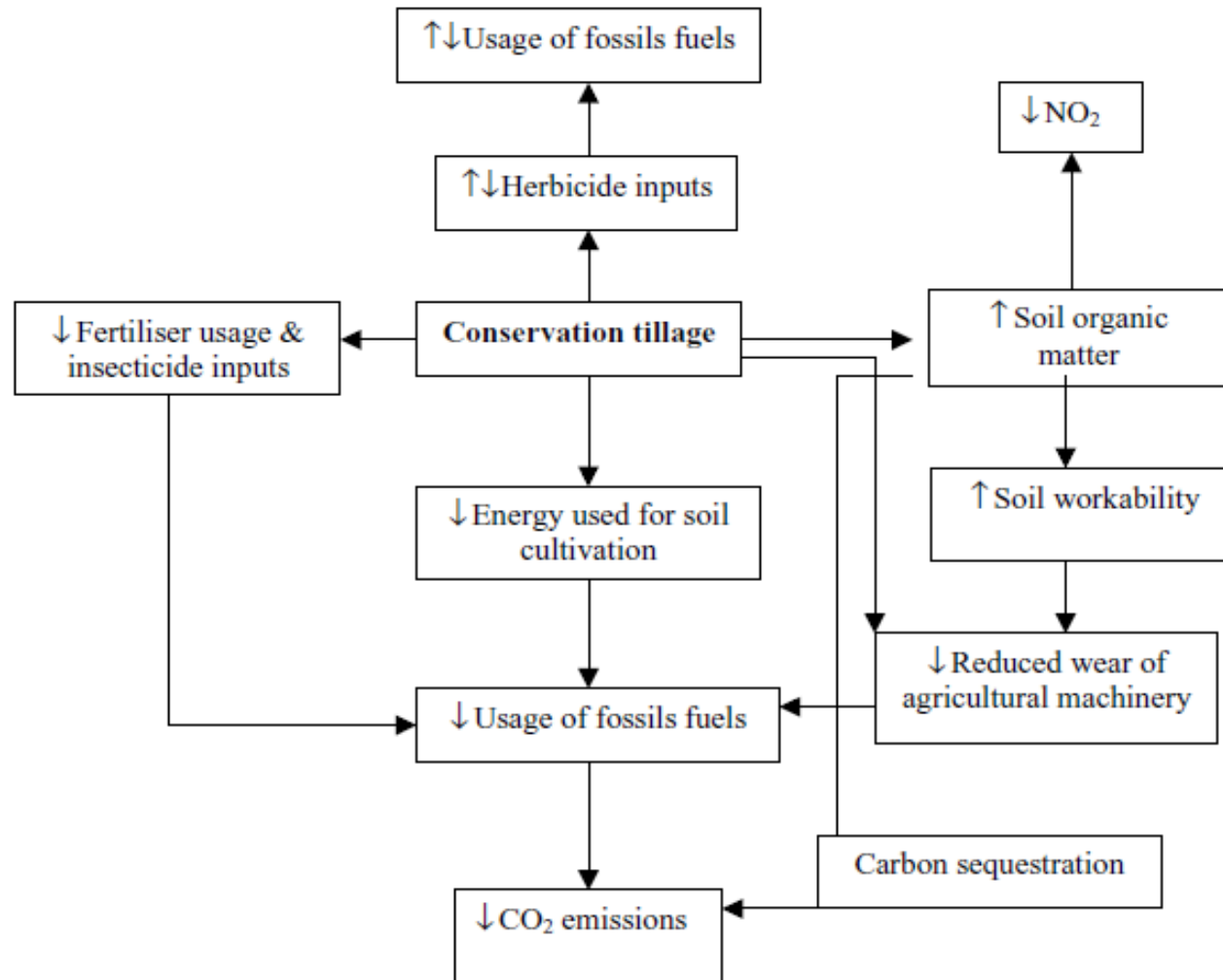
Valsts	Regresijas vienādojums	Determinācijas koeficients	Trends
ES-28	$y = -0.2245x + 11.075$	$R^2 = 0.956^{***}$	↓
Dānija	$y = -0.4682x + 14.255$	$R^2 = 0.9062^{***}$	↓
Vācija	$y = -0.0836x + 12.375$	$R^2 = 0.5821^{***}$	↓
Igaunija	$y = 0.1018x + 14.48$	$R^2 = 0.0648$	→
Latvija	$y = 0.05x + 5.4$	$R^2 = 0.4297^*$	↑
Lietuva	$y = -0.0345x + 7.2618$	$R^2 = 0.0667$	→
Polija	$y = -0.0473x + 10.793$	$R^2 = 0.3372^{**}$	↓
Somija	$y = -0.4291x + 15.675$	$R^2 = 0.7392^{***}$	↓
Zviedrija	$y = -0.2055x + 7.9236$	$R^2 = 0.9233^{***}$	↓

\*\*\* $p < 0.01$ ; \*\* $p < 0.10$ ; \*  $p < 0.50$



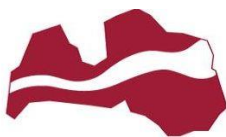
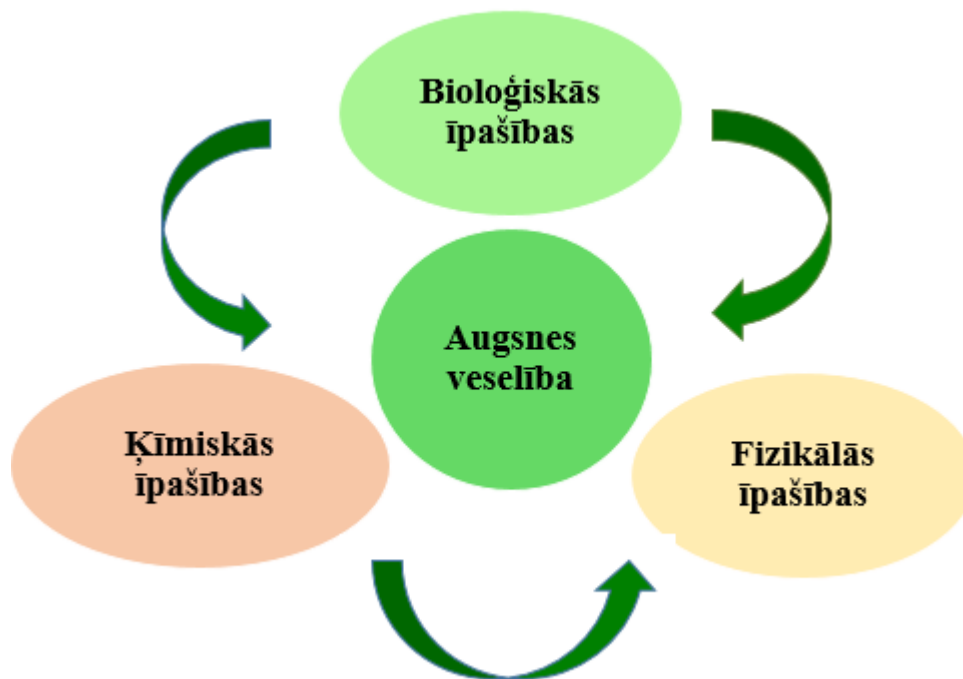


# Bezāršanas jeb samazinātas augsnes apstrādes ietekme





# Augsnes īpašības

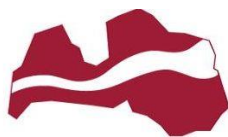






# Bezāršanas ietekme uz augsnes īpašībām

Bioloģiskās īpašības	Ķīmiskās īpašības	Fizikālās īpašības
Palielina augsnes elpošanas aktivitāti	Paaugstina augsnes pH	Samazina augsnes sablīvēšanos (tilpumasu)
Paaugstina augsnes mikrobiālo biomasu un fermentatīvo aktivitāti	Paaugstina katjonu apmaiņu	Palielina ūdens kapacitāti
Veido optimālu oglekļa un slāpekļa attiecība (C: N)	Paaugstina barības vielu pieejamību	Paaugstina augsnes agregātu stabilitāti





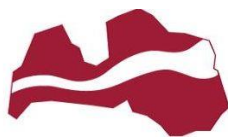
## Projekta 2. aktivitāte “Vide”

Zemkopības sistēmu elementu kompleksā risinājuma:

- augsnes apstrādes tehnoloģiju;
- augmaiņas jeb augsekas;
- un uztvērējaugu **ietekme uz vidi.**

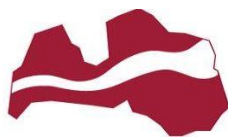
Aktivitātes īstenošanai tiks izmantoti:

- 1.1, 1.2, un 1.3 aktivitātēs iegūtie dati;
- līdz šim Latvijā zinātnisko pētījumos iegūtie rezultāti (zinātniski pamatoti koeficienti);
- starptautisko institūciju normatīvi un rekomendācijas;
- ārvalstu publikācijas un pētījumu ziņojumi.





# Pētāmā ietekme





# Pētījumu gaita un sagaidāmie rezultāti

## **2.1. apakšaktivitāte – Latvijas saimniecību zemkopības sistēmu ietekmes uz vidi novērtēšana**

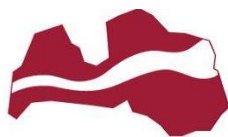
**Mērķis: Novērtēt Latvijas saimniecībās izmantoto zemkopības sistēmu ietekmi uz vidi**

### **2.1.1. apakšaktivitāte**

Sadarbībā ar 3. ekonomikas aktivitātes izpildītājiem un 1.3. apakšaktivitātes “Zemkopības sistēmu novērtēšana Latvijā” (LPKS Latraps un VAKS) izstrādāta zemkopības sistēmas raksturojošo datu reģistrēšanas metodoloģija, iekļaujot datus no lauku vēsturēm (augseka, raža, mēslojums, pesticīdi u.c.), augšņu analīžu datus, ja ir pieejami, tad nitrātu analīžu datus.

### **Starp- un gala rezultāti:**

Izmantojot 1.3. apakšaktivitātes un 3.1. apakšaktivitātes starp- un gala rezultātus, izveidots datu masīvs, apkopojot dažādo zemkopības sistēmu raksturojošos rādītājus.





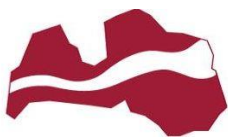
# Pētījumu gaita un sagaidāmie rezultāti

## 2.1.2. apakšaktivitāte

Veicot **meta-analīzi**, un izmantojot citas statistiskās novērtēšanas metodes, faktoru analīzi (daudzfaktoru regresiju, GCA), tiek vērtēta ietekme uz zemkopības sistēmas ilgtspējību, analizējot zemkopības metodes un indikatorus: augsnes apstrādes veids (samazināta augsnes apstrāde, bezaršana, tiešā sēja); kultūraugu atliekas; raža un tās kvalitāte; kultūras un augsekas piemērotība; augsnes piemērotība (pH, mehāniskais sastāvs, struktūra, sablīvēšanās u.c.); augsnes īpašību izmaiņas (barības vielu pieejamība, N mineralizācija u.c.); ietekmes patstāvīgums (agro-meteoroloģisko apstākļu ietekme); nezāles, slimības un kaitēkļi; slāpekļa noplūde; SEG emisijas (NO<sub>2</sub> no augsnes; CO<sub>2</sub> no degvielas un augsnes); augsnes erozija; organiskā oglekļa sekvestrācija (piesaiste).

### **Starp- un gala rezultāti:**

Meta-analīzes rezultāti un zemkopības sistēmu ietekmes uz vidi novērtējums, izmantojot visos gados izveidotā datu masīva strukturētos datus, 3.1. apakšaktivitātes saimnieciskā novērtējumu par izmantoto mašīnagregātu degvielas patēriņu SEG emisiju (CO<sub>2</sub>) novērtējumam, un pielietojot metožu un novērtējuma rīku aprobācijā iegūtos veiksmīgākos risinājumus.





## Pētījumu gaita un sagaidāmie rezultāti

**2.2. apakšaktivitāte.** Zemkopības sistēmu elementu un uztvērējaugu ietekmes uz vidi novērtējums

**Mērķis: Novērtēt lauku izmēģinājumos pētīto zemkopības sistēmu elementu ietekmi uz vidi.**

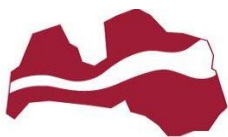
Balstoties uz 1.1. apakšaktivitātē veikto lauka izmēģinājuma rezultātiem, novērtēta pētīto zemkopības sistēmas agronomisko variantu jeb sistēmas elementu un uztvērējaugu ietekme uz vidi, veicot to salīdzinājumu, pielietojot statistiskās metodes, un citas piemērotas analīzes (faktoru analīze), metodes un rīkus (modeļi).

**Starp- un gala rezultāti:**

Balstoties uz Latvijas un citu valstu pieredzi, izstrādāta vides ietekmes novērtēšanas metodoloģija, tostarp ietekmējošo indikatoru kopums.

Izveidota lauku izmēģinājumu rezultātu vidi ietekmējošo indikatoru datu kopa.

Novērtēta zemkopības sistēmas elementu un uztvērējaugu izmantošanas ietekme uz vidi (slāpekļa izmantošanas efektivitāte; augsnes kvalitātes izmaiņas, potenciālā oglekļa piesaiste), izmantojot statistiskās un citas piemērotas metodes un novērtēšanas rīkus. Novērtējumā iekļaujot izmēģinājuma lauka un vietas raksturojošos rādītājus (augšnes fizikālos un agroķīmiskos; klimata un agro-meteoroloģiskos rādītājus).







# Paldies par uzmanību!

[Ligita.melece@arei.lv](mailto:Ligita.melece@arei.lv)

