



**Pētījums “Organisko augšņu devuma novērtējums Latvijas  
lauksaimniecībā – daudzfaktoru ietekmes izvērtējums efektīvas  
zemes izmantošanas risinājumu piedāvājumā”**

*Gala atskaite*

Projekta vadītāja  
Prof. Irina Pilvere

2017. gada septembris

## Saturs

Ievads .....	4
1. Lauksaimniecības zeme Latvijā .....	5
2. Organiskās augsnes lauksaimniecības zemē Latvijā .....	6
2.1. Organisko augšņu definēšana .....	6
2.2. Organisko augšņu noteikšana Latvijā .....	8
3. Organisko augšņu noteikšana LIZ platībās .....	11
4. Rezultāti .....	14
4.1.1. Organisko augšņu platība .....	14
4.1.2. HuP augšņu kvalitatīvais vērtējums .....	16
4.1.3. HuP augšņu faktiskās izmantošanas veidi .....	17
4.1.4. VPM atbalstam pieteikto platību sadalījums .....	19
4.1.5. Produktīvi izmantotās HuP augsnes saimniecībās .....	20
4.1.6. HuP platības dabas aizsardzības kontekstā .....	21
4.1.7. HuP augšņu nozīme lopkopībā .....	22
4.1.8. SEG emisijas no organiskajām augsnēm .....	24
4.1.9. HuP augšņu ekonomiskais devums lauksaimniecībā .....	25
4.1.10. Emisiju samazināšanas iespējas organiskajās augsnēs .....	27
5. Priekšlikumi .....	28

## Saīsinājumi

ANO	Apvienoto Nāciju Organizācija
BLA	Bioloģiskās lauksaimniecības atbalsts
BDUZ	Bioloģiskās daudzveidības uzturēšanas atbalsts zālajos
C	Ogleklis
CO <sub>2</sub>	Oglekļa dioksīds, oglekļa gāze
C <sub>org</sub>	Organiskais ogleklis
CH <sub>4</sub>	Metāns
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
EK	Eiropas Komisija
EM	Ekonomikas ministrija
ES	Eiropas Savienība
Eurostat	Eiropas statistikas birojs
ĢIS	Ģeogrāfiskā informācijas sistēma
HuP	Hidromorfās un pushidromorfās [augšnes]
ILIZ	Izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme
IPCC	Starpvaldību klimata pārmaiņu panelis ( <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
LAD	Lauku atbalsta dienests
LDC	Lauksaimniecības datu centrs
LIZ	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme
LLU	Latvijas Lauksaimniecības universitāte
N	Slāpeklis
N <sub>2</sub> O	Dislāpekļa oksīds
OA	Organiskā augsne
OV	Organiskā viela
pH	Skaitlis, kas raksturo ūdeņraža jonu koncentrāciju šķīdumā. Pēc pH var aprēķināt vielu koncentrāciju, daudzumu šķīdumā un secināt vai vide ir skāba vai bāziska
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VPM	Vienotais platību maksājums
VZD	Valsts zemes dienests
ZIZIMM	Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors
ZM	Latvijas Republikas Zemkopības ministrija

## Ievads

Šajā pētījumā tika analizēts organisko augšņu (hidromorfās augsnes) un potenciāli organisko augšņu (pushidromorfās augsnes) ģeogrāfiskais izvietojums poligonu līmenī. Tika izvērtēta ražošanas struktūra šajās augšņu grupās un identificētas ražošanā neizmantotās, nekoptās un aizaugušās platības. Pētījumā organisko augšņu platības tika sasaistītas ar informāciju par lauksaimniecības dzīvnieku izvietojumu, lai noskaidrotu dzīvnieku skaitu, kuriem lopbarību nodrošina organiskajās augsnēs esošie zālāji.

Pētījumā tika noteikts to saimniecību skaits, kuras saimnieko hidromorfajās un pushidromorfajās augsnēs, noskaidrots šo saimniecību lielums un organisko augšņu īpatsvars kopējā saimniecību lauksaimniecībā izmantojamās zemes (LIZ) platībā.

Pētījuma ietvaros tika veikta ieguvumu analīze, salīdzinot hidromorfajās un pushidromorfajās augsnēs saražotās produkcijas vērtību un SEG emisijas. Lai novērtētu organisko augšņu lomu dabas aizsardzības funkciju nodrošināšanā, tika veikti aprēķini par šo platību lielumu īpaši aizsargājamās dabas teritorijās.

Pētījuma veikšanā tika izmantota ģeogrāfiskās informācijas sistēma (ĢIS) informācija, kas ļauj precīzi identificēt augšņu izvietojumu, šo informāciju savienojot gan ar lauksaimniecības aktivitāšu ģeogrāfisko informāciju, gan īpaši aizsargājamo teritoriju ģeogrāfisko informāciju. Darba uzdevumu izpildei izmantota 2016. gadā digitalizētā augšņu karte (kurā ir apkopota informācija par augšņu tipiem pirms 31-56 gadiem), Lauku atbalsta dienesta (LAD) dati un novērtējumi par platībām lauku līmenī (t.sk. par lauku blokiem, kultūraugiem un piešķirto atbalstu), Lauksaimniecības datu centra (LDC) dati par dzīvniekiem, kā arī Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) dabas datu pārvaldības sistēmas „Ozols” informācija.

Pētījuma rezultātā ir izstrādi priekšlikumi turpmākai rīcībai attiecībā uz organiskajām augsnēm lauksaimniecībā, ņemot vērā Latvijas Bioekonomikas stratēģijā 2030 paredzētos mērķus.

Pētījuma tapšanā tika iesaistīti: Irina Pilvere, Aleksejs Nipers, Jānis Ozoliņš, Juris Zariņš, Ilze Upīte, Dina Popluga, Raimonds Kasparinskis, Kristīne Valujeva.

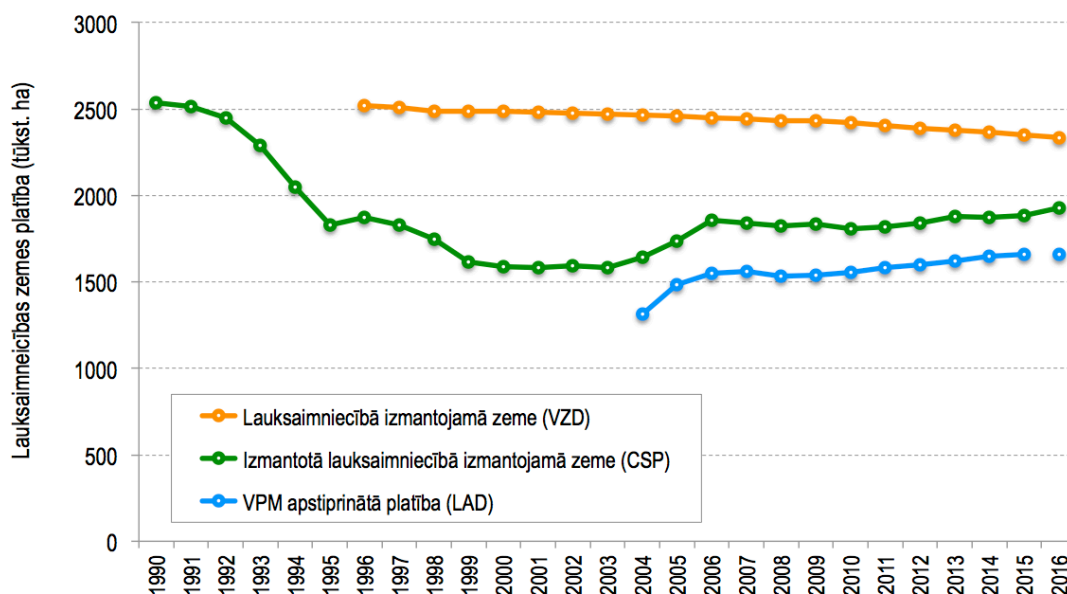
# 1. Lauksaimniecības zeme Latvijā

Dažādos informācijas avotos ir atrodama atšķirīga informācija par lauksaimniecības zemes platības lielumu Latvijā. Lielā mērā tas ir skaidrojams ar atšķirībām izmantotajās definīcijās.

Valsts zemes dienests (VZD) sniedz informāciju<sup>1</sup> par LIZ platību. Ar jēdzienu „lauksaimniecībā izmantojamā zeme” VZD apzīmē zemes lietošanas veidus (zemes klasifikācija pēc tās fiziskajiem parametriem): aramzeme, augļu dārzi, pļavas un ganības. Šie ir administratīva rakstura dati par zemes lietošanas veidu. Zemes lietošanas veidi tiek aktualizēti galvenokārt no zemes kadastrālās uzmērīšanas procesā iegūtās informācijas. Tomēr zemes vienības netiek uzmērītas katru gadu, tāpēc ziņas par zemes lietošanas veidiem atsevišķos gadījumos var nebūt aktuālas. Šo informāciju nevar ģeogrāfiski precīzi atspoguļot, jo tā ir par zemes vienībām, kurām mēdz būt dažādi lietošanas mērķi vienlaicīgi (piemēram, zemes vienībā ietilpst gan mežs, gan lauksaimniecības zeme). Dažādie zemes lietošanas mērķi ir izteikti platībās, bet nepiesaistot tās ģeogrāfiskām koordinātēm.

Centrālā statistikas pārvalde (CSP) atspoguļo datus par lauksaimniecībā izmantojamās zemes izmantošanu jeb izmantoto LIZ (ILIZ). Informācija tiek iegūta no aptaujas par lauksaimniecībā izmantotās zemes platībām. CSP dati nav izteikti ģeogrāfisko koordinātu sistēmā un tos nav iespējams atspoguļot ģeogrāfiski lauku līmenī.

Tāpat informāciju par lauksaimniecības zemi apkopo LAD. Šī institūcija administrē atbalsta maksājumus lauksaimniecībā un apkopo informāciju par atbalstam pieteiktajām lauksaimniecības zemes platībām. Atbalstam pieteiktā platība ir ģeogrāfiski precīzi identificējama, jo par katru lauku ir informācija – lauka koordinātes un augošie kultūraugi tajā.



1. attēls. Lauksaimniecības zemes platības dažādos informācijas avotos Latvijā 1990.-2016. gadā<sup>2</sup>

Saskaņā ar VZD datiem pēdējo 20 gadu laikā VZD uzskaitītā lauksaimniecības zemes platība samazinās – ja 1996. gadā tā veidoja 2,5 milj. ha, tad 2017. gada 1. janvārī tā bija 2,336 milj. ha.

<sup>1</sup> VZD (2013) Nekustamā īpašuma tirgus pārskats: Lauku zemes tirgus Latvijā – galvenās tendences, 3.lpp., [http://kadastralavertiba.lv/wp-content/uploads/2014/04/LIZ\\_parskats\\_18032014\\_kopa.pdf](http://kadastralavertiba.lv/wp-content/uploads/2014/04/LIZ_parskats_18032014_kopa.pdf); MK 21.08.2007. noteikumi Nr.562 „Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem”

<sup>2</sup> VZD (<http://www.vzd.gov.lv/lv/parskati-un-statistika/tematiskie-parskati/zemes-parskati>) un nepublicēta informācija; CSP (LAG0010); LAD (<http://www.lad.gov.lv/lv/statistika/platibu-maksajumi>) – līdz 2016. gadam apstiprinātā platība, 2016. gadā pieteiktā platība

Saskaņā ar CSP datiem izmantotās LIZ platība kopš 1990. gada piedzīvoja gan strauju samazinājumu, gan palielinājumu. Straujš izmantotās LIZ samazinājums bija vērojams laikā no 1990. gada līdz 1999. gadam, kad platība samazinājās no 2,53 milj. ha līdz aptuveni 1,6 milj. ha. Latvijai iestājoties ES, izmantotās LIZ platība palielinājās līdz 1,86 milj. ha 2006. gadā. Laikā no 2006. līdz 2015. gadam izmantotās LIZ platības svārstības nebija vērojamas, tomēr 2016. gadā tā atkal palielinājās, sasniedzot 1,93 milj. ha.

Saskaņā ar LAD datiem vienotā platību maksājuma (VPM) atbalstam apstiprinātā platība kopš 2004. gada katru gadu (izņemot 2008. gadu) palielinās. VPM atbalstam apstiprinātā platība 2015. gadā veidoja 1,66 milj. ha. Tikpat liela platība ir pieteikta VPM atbalsta saņemšanai arī 2016. gadā.

1. attēlā ir atspoguļota lauksaimniecības zemes platības dinamika saskaņā ar VZD, CSP un LAD informāciju.

No minētajiem datu avotiem tikai VPM sniedz informāciju ar lauku koordinātēm. Tomēr, lai vispusīgi novērtētu organisko augšņu platības lauksaimniecībā, nepietiek ar VPM pieteikto platību koordinātēm, jo lauksaimniecībā tiek izmantota arī zeme ārpus VPM pieteiktajām platībām. Turklāt ir jāņem vērā arī organisko augšņu apjoms neizmantotajās LIZ platībās, jo arī tajās veidojas SEG emisijas.

Šī iemesla dēļ tika veikts visu LIZ platību atrašanās novērtējums. LIZ koordināšu noteikšanai ir izmantoti 2005. gada LAD lauku bloku platības ĢIS sistēmā, ko 2005. gadā LAD identificēja kā LIZ. Lauku bloki zīmēti no 1. cikla melnbaltajiem ortofoto (1994.-1999. gads) un 2. cikla krāsainajiem ortofoto (2003.-2005. gads) attēliem. Šādā veidā 2005. gadā konstatētā lauku bloku platība ir 2 343 587 ha un tā ir salīdzināma ar VZD reģistrēto LIZ platību 2015. gadā<sup>3</sup> – 2 352 615 ha, veidojot vien 9 028 ha jeb 0,38% starpību. Šāda pieeja ļauj telpiski identificēt LIZ platības.

LAD veiktie lauku bloku apsekojumu dati ļauj šo identificēto LIZ sadalīt grupās – vai tā tiek pieteikta LAD atbalsta maksājumiem, vai tā ir kopta, vai tā ir nekopta (krūmāji) vai aizaugusi (koki). Neizmantotās LIZ identifikācija ir svarīgs jautājums, jo priekšizpētes novērtējumos ir secināts, ka aptuveni 88 tūkst. ha lauksaimniecības zemes faktiski ir aizauguši un vairāk nekā 207 tūkst. ha ir nekoptās platības (krūmāji). Turklāt ap 260 tūkst. ha tiek uzturēti labā lauksaimnieciskā stāvoklī, tomēr netiek pieteikti atbalsta maksājumiem.

## **2. Organiskās augsnes lauksaimniecības zemē Latvijā**

### **2.1. Organisko augšņu definēšana**

Organiskās augsnes ir augsnes, kas ir bagātas ar organisko materiālu – augu un dzīvnieku atliekām dažādās sadalīšanās stadijās, augsnes ar organismu šūnām un audiem, kā arī augsnes ar organismu sintēzes vielām.

Starpvaldību klimata pārmaiņu panelis<sup>4</sup> (IPCC, 2006; IPCC, 2013) skaidro, ka par organiskām augsnēm ir uzskatāmas tādas augsnes, kas atbilst kādam no sekojošiem kritērijiem:

1. Organisko vielu horizonts ir vismaz 10 cm biezs vai biežāks. Ja organisko vielu horizonts ir plānāks par 20 cm, tad pēc tā pārjaukšanas 0–20 cm slānī organiskā oglekļa ( $C_{org}$ ) saturam ir jābūt vismaz 12% vai vairāk.

<sup>3</sup> Vidējais starp VZD reģistrēto uz 2015. gada 1. janvāri (2366118 ha) un 2016. gada 1. janvāri (2352615 ha)

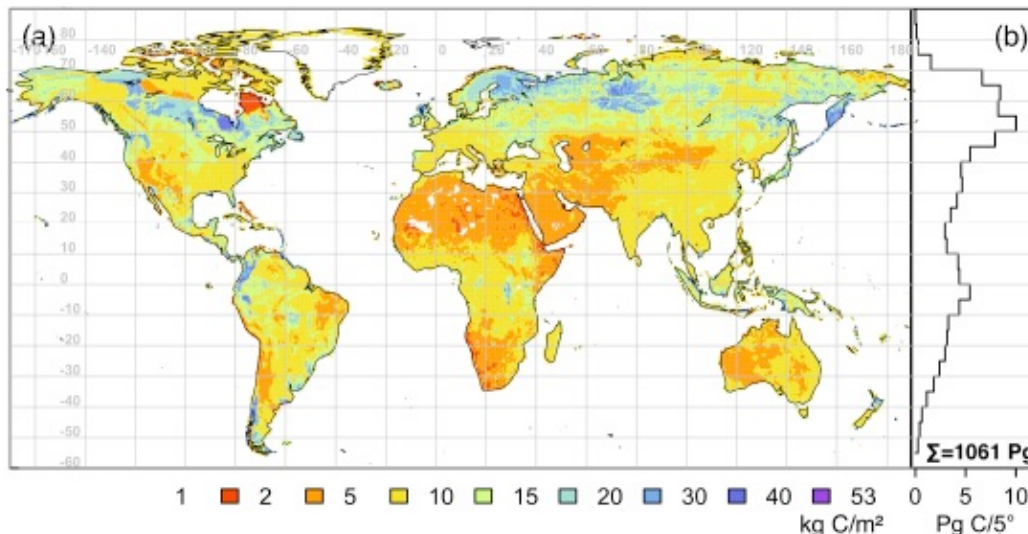
<sup>4</sup> Starpvaldību klimata pārmaiņu panelis – angl. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

2. Augsne ir veidojusies sausos apstākļos un gada laikā tikai dažas dienas ir bijusi piesātināta ar ūdeni, tad  $C_{org}$  saturam ir jābūt vismaz 20% un vairāk.
3. Augsne ir veidojusies mitros apstākļos un:
  - a.  $C_{org}$  saturam ir jābūt vismaz 12% vai vairāk, ja augsne nesatur māla daļiņas;
  - b.  $C_{org}$  saturam ir jābūt vismaz 18% vai vairāk, ja augsne satur 60% un vairāk māla daļiņas;
  - c.  $C_{org}$  saturs ir robežās no 12 līdz 18%, ja māla daļiņu saturs ir robežās no 0 līdz 60% (rēķinot proporcionāli).

Papildus minētajiem kritērijiem organiskās augsnes raksturojas ar to, ka, atšķirībā no minerālajām augsnēm, tām ir:

- zemāks blīvums un porainība;
- augsnes hidrauliskā vadītspēja (t.i. ūdens daudzums, kas var infiltrēties augsnē) ir atkarīga no organisko vielu sadalīšanās pakāpes;
- lielāka katjonu apmaiņas jauda;
- augu barības vielas ir saistītas augiem nepieejamā organiskajā formā.

Organiskās augsnes parasti veidojas apgabalos, kur organisko vielu sadalīšanos traucē zema gaisa temperatūra (boreālais klimats) vai ilgstošs mitrums (mitrs klimats), jo mitrās augsnēs ir maz skābekļa, kas nepieciešams organiskās vielas noārdīšanai, tāpēc notiek organiskās vielas uzkrāšanās. Organisko augšņu izplatību pasaulē labi atspoguļo globālie organiskā oglekļa krājumi un masa, kas parāda to, ka galvenie pasaules apgabali, kur koncentrējas organiskās augsnes, ir boreālā (mērenā) klimata un tropiski mitrā klimata zonās (2. attēls).



2. attēls. Globālie organiskā oglekļa krājumi (a) un masa (b, 5° platumā) augšējā augsnes slānī 1 m dziļumā pēc harmonizētās pasaules augšņu datu bāzes v.1.1.<sup>5</sup>

Eiropas lauksaimniecības kontekstā organiskās augsnes veido niecīgu daļu no kopējās lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības, tomēr tās ir ļoti nozīmīgs siltumnīcas efektu izraisošo gāzu (SEG) emisiju avots (Hadden, Grelle, 2017). Latvija atrodas mērenā klimata joslā un šeit organiskās augsnes ir veidojušās, galvenokārt, augsnēs ar augstu mitruma līmeni, kā, piemēram, dažāda veida mitrzemēs – purvos, mitrās un pārplūstošās pļavās un mežos, kā arī vietās, kas atrodas reljefa iepakās un zemās vietās ar augstu gruntsūdens līmeni.

<sup>5</sup> Köchy et al., 2015. Global distribution of soil organic carbon – Part 1: Masses and frequency distributions of SOC stocks for the tropics, permafrost regions, wetlands, and the world. Soil, 1, pp. 351-365.

Pārvēršot mitrzesmes un citas mitras vietas, kas satur biezu organiskās vielas slāni, par lauksaimniecībā izmantojamu zemi, paaugstinātas augsnes mineralizācijas ietekmē palielinās oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) un dislāpekļa oksīda (N<sub>2</sub>O) emisijas, bet metāna (CH<sub>4</sub>) emisijas samazinās, salīdzinājumā ar dabiskiem mitrājiem, kur augsnes nosusināšana un kultivēšana netiek veikta (Maljanen et al., 2010; Oleszczuk et al., 2008). Turklāt atšķirībā no minerālo augšņu kultivēšanas, organiskās augsnes ir pastāvīgs CO<sub>2</sub> emisiju avots, jo augsnē notiek organisko vielu sadalīšanās procesi (Maljanen et al., 2010). Šis process var būtiski ietekmēt pasaules oglekļa (C) uzkrājumus, ja tas notiek lielā apmērā (Köchy et al., 2015).

Latvijas klimatiskajos apstākļos nokrišņu daudzums pārsniedz summāro iztvaikošanu gadā par vidēji 250 mm un vairāk, kas rada labvēlīgus apstākļus organiskām vielām bagātu augšņu veidošanai. A. Kārklīšs (2016b) norāda, ka Latvijā šādas augsnes visbiežāk veidojas pārmitros apstākļos, kad ūdens pieplūde noteiktai vietai ir bijusi lielāka, nekā tā atplūde (iztvaikošana, dabiskā drenāža), tāpēc augu atlieku sadalīšanās un mineralizācija notiek nepilnīgi, augsnē bagātīgi uzkrājas daļēji humificētas organiskās vielas. Latvijas klimatiskajos apstākļos šādas augsnes veidojas vietās, kur dabiski ir (vai ir bijis) augsts gruntsūdens līmenis, vieta periodiski pārplūst, vai arī augsnes apakškārta ir ūdeni maz caurlaidīga.

## 2.2. Organisko augšņu noteikšana Latvijā

Organisko augšņu noteikšana ir svarīga, jo šī informācija tiek izmantota, aprēķinot Latvijas siltumnīcefekta gāzes (SEG) emisijas<sup>6</sup>. Šie aprēķini ir jāveic, izmantojot IPCC vadlīnijas<sup>7</sup>, tajā skaitā jāizmanto IPCC organisko augšņu definīcija.

Latvijā līdz šim augšņu informācijas uzkrāšana netika veikta atbilstoši IPCC definīcijām. Lielākais informācijas masīvs par augsnēm Latvijā tika veidots vēl padomju gados, atbilstoši tajā laikā aktuālajai augšņu klasifikācijai (Tehniskie norādījumi..., 1987). Lielā mērā šī klasifikācija (ar papildinājumiem un precizējumiem) tiek izmantota arī šobrīd (Latvijas augšņu noteicējs, 2009).

Vērtējot pēc šīs klasifikācijas, divas augšņu klases – pushidromorfās un hidromorfās augsnes – un to vairāki apakštipi pilnībā vai daļēji ir uzskatāmi par atbilstīgiem IPCC organiskajām augsnēm.

**Hidromorfās augsnes** veidojas ilgstošu virsūdeņu vai seklu gruntsūdeņu ietekmē, kapilārai joslai sasniedzot augsnes virsmu. Par hidromorfajām augsnēm sauc visas purvu augsnes, kurās kūdras slānis ir biežāks par 30 cm. Tādējādi visas Latvijas hidromorfās augsnes var pieskaitīt organisko augšņu grupai. Šādas augsnes var atrasties tīrumos, tomēr parasti tās izveidojas mazās platībās beznoteces starppauguru ieplakās un senajās palienēs.

**Pushidromorfās augsnes** jeb sezonāli mitras augsnes ir sastopamas vietās, kur uzkrājas īslaicīgi stāvoši virsūdeņi vai arī vidēji dziļi gruntsūdeņi, tostarp reljefa pazeminājumos un līdzenumos ar vāji izteiktu ūdens noteci, kur augsnes blīvums neļauj ūdenim iesūkties augsnes dziļākajos slāņos. Tikai daļu no Latvijas pushidromorfajām augsnēm var pieskaitīt (turklāt pieskaitīt tikai daļēji) organisko augšņu grupai, un tās ir trūdaini-kūdrainās velēnu gleja augsnes, trūdaini-kūdrainās velēnu podzolētās gleja augsnes un aluviālās purva augsnes.

1. tabulā norādītās Latvijas augšņu klasifikācijas sistēmas vienības un to apzīmējumi atbilst 1987. gada klasifikatoram (Tehniskie norādījumi ..., 1987). Tāpat tabulā ir atspoguļots 1987. gada klasifikācijas vienību pielīdzinājums jaunākajam Latvijas augšņu sarakstam

<sup>6</sup> Latvia's national inventory report 1990-2015,

[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php)

<sup>7</sup> <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>

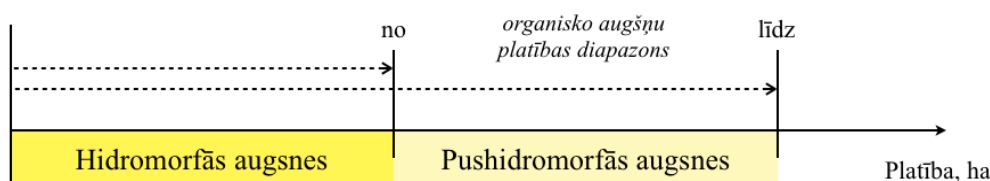


(Latvijas augšņu noteicējs, 2009), identificējot tos augšņu apakštipus jaunajā klasifikācijas sistēmā, kas atbilst IPCC organisko augšņu kritērijiem.

1. tabula. 1987. gada augsnes klasifikācijas vienību pielīdzinājums jaunākajam Latvijas augšņu sarakstam un IPCC kritērijiem<sup>8</sup>

Klase	Augšņu apakštipa nosaukums atbilstoši 1987. gada apstiprinātajam sarakstam	Augšņu apakštipa nosaukums atbilstoši 2008. gada apstiprinātajam sarakstam	IPCC organiskā augsne
Hidromorfās augsnes	Zemā purva kūdras augsnes (Tz)	Zemā purva trūdainā kūdraugsne (TZh)	Jā
		Zemā purva trūdaini kūdrainā augsne (TZt)	Jā
	Zemā purva kūdras gleja augsnes (Tzg)	Zemā purva gleja trūdainā kūdraugsne (TZr)	Jā
		Zemā purva gleja trūdaini kūdrainā augsne (Tza)	Jā
	Pārejas purva kūdras augsnes (Tp)	Pārejas purva trūdaini kūdrainā augsne (TPa)	Jā
		Pārejas purva tipiskā kūdraugsne (TPt)	Jā
Pārejas purva kūdras gleja augsnes (Tpg)	Pārejas purva gleja trūdaini kūdrainā augsne (TPr)	Jā	
	Pārejas purva gleja kūdraugsne (TPi)	Jā	
Augstā purva kūdras augsnes (Ta)	Augstā purva tipiskā kūdraugsne (TAt)	Jā	
Augstā purva kūdras gleja augsnes (Tag)	Augstā purva gleja kūdraugsne (TAi)	Jā	
Pushidromorfās augsnes	Trūdaini-kūdrainās velēnu gleja augsnes (VGT)	Trūdaini kūdrainā glejaugsne (OV 20-50%)	Nē
		Kūdrainā glejaugsne (OV virs 50%)	Jā
	Trūdaini-kūdrainās velēnu podzolētās gleja augsnes (PGT)	Trūdaini kūdrainā podzolētā glejaugsne (OV 20-50%)	Nē
		Kūdrainā podzolētā glejaugsne (OV virs 50%)	Jā
	Aluviālās purva augsnes (AT)	Trūdainā gleja aluviālā augsne (OV 20-50%)	Nē
		Kūdrainā aluviālā augsne (OV virs 50%)	Jā

Izmantojot Latvijā pieejamo informāciju par augsnes tipiem, nav iespējams precīzi noteikt organisko augšņu platību. Tomēr šī informācija ļauj konstatēt platības diapazonu jeb minimumu un maksimumu, starp kuriem atrodas faktiskā organisko augšņu platība (3. attēls). Ja hidromorfo augšņu platība ir X un pushidromorfo augšņu platība ir Y, tad organisko augšņu platība ir robežās starp X un X+Y.



3. attēls. Organisko augšņu novērtējuma nenoteiktība

2. tabulā ir apkopota informācija par hidromorfajām un pushidromorfajām (HuP) augsnēm pielīdzināmu augšņu apakštipu pazīmēm, kas var noderēt šo augšņu apakštipu atšķiršanai no citiem apakštipiem. Kā svarīgākās pazīmes ir izdalītas sekojošas: organiskās vielas (OV)

<sup>8</sup> Kārklīšs, 2016a. Organiskās augsnes SEG emisiju aprēķina kontekstā. No: Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences raksti, 40.-44. lpp.

saturs, %; kūdras horizonta biezums, cm; augsnes pH aramkārtā; karbonātu dziļums, cm; glejošanās procesa norise.

**2. tabula. Organiskajām augsnēm pielīdzināmu augšņu apakštīpu pazīmes<sup>9</sup>**

Augšņu apakštīpa nosaukums atbilstoši 1987. gada apstiprinātajam sarakstam	Apzīmējums	OV, %	Kūdras horizonta biezums, cm	pH aramkārtā <sup>10</sup>	Karbo-nāti, cm	Glejošanās
Zemā purva kūdras augsnes	Tz	≥ 50	≥ 50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Zemā purva kūdras gleja augsnes	Tzg	≥ 50	30-50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Pārejas purva kūdras augsnes	Tp	≥ 50	≥ 50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Pārejas purva kūdras gleja augsnes	Tpg	≥ 50	30-50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Augstā purva kūdras augsnes	Ta	≥ 50	≥ 50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Augstā purva kūdras gleja augsnes	Tag	≥ 50	30-50	≤ 5,5	n.d.	Apakškārtā
Trūdaini-kūdrainās velēnu gleja augsnes	VGT	20-50	≤ 30	≥ 6,5	≤ 60	Vienlaidu slānis
Trūdaini-kūdrainās velēnu podzolētās gleja augsnes	PGT	20-50	≤ 30	≤ 5,5	≥ 100	Vienlaidu slānis
Aluviālās purva augsnes	AT	≥ 50	≤ 30	≥ 6,0	n.d. <sup>11</sup>	Vienlaidu slānis

Savukārt 3. tabulā apkopota teorētiskā informācija par organiskajām augsnēm pielīdzināmu augšņu apakštīpu atrašanos dabā.

**3. tabula. Organiskajām augsnēm pielīdzināmu augšņu apakštīpu atrašanās dabā<sup>12</sup>**

Augšņu apakštīpa nosaukums atbilstoši 1987. gada apstiprinātajam sarakstam	Apzīmējums	Atrašanās dabā
Zemā purva kūdras augsnes	Tz	Pļavās un ganībās pēc zemo purvu nosusināšanas; LIZ – galvenokārt starppauguru ieplakās.
Zemā purva kūdras gleja augsnes	Tzg	Pļavās un ganībās pēc zemo purvu nosusināšanas; LIZ – galvenokārt starppauguru ieplakās.
Pārejas purva kūdras augsnes	Tp	Pļavās un ganībās pēc pārejas purvu nosusināšanas; LIZ – praktiski nav sastopamas.
Pārejas purva kūdras gleja augsnes	Tpg	Pļavās un ganībās pēc pārejas purvu nosusināšanas; LIZ – praktiski nav sastopamas.
Augstā purva kūdras augsnes	Ta	LIZ nav sastopamas.

<sup>9</sup> Kārklīšs, 2016a. Organiskās augsnes SEG emisiju aprēķina kontekstā. No: Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences raksti, 40.-44. lpp.

<sup>10</sup> Dabiskā stāvoklī, ja nav veikta kaļķošana.

<sup>11</sup> n.d. – 1987. gada metodikā šāds parametrs netika noteikts, taču, modernizējot augšņu klasifikācijas sistēmu, tas būtu jāņem vērā

<sup>12</sup> Kārklīšs, 2016a. Organiskās augsnes SEG emisiju aprēķina kontekstā. No: Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences raksti, 40.-44. lpp.

Augstā purva kūdras gleja augsnes	Tag	LIZ nav sastopamas.
Trūdaini-kūdrainās velēnu gleja augsnes	VGT	Lapu koku un jauktajos mežos; pļavās un ganībās pēc zemo purvu nosusināšanas, zemo purvu malās; LIZ – ļoti reti.
Trūdaini-kūdrainās velēnu podzolētās gleja augsnes	PGT	Skujkoku mežos; pļavās un ganībās pēc zemo purvu nosusināšanas, pārejas un augsto purvu malās; LIZ – ļoti reti.
Aluviālās purva augsnes	AT	Palienes zemākajās un vecupju vietās. LIZ – ļoti reti; mitrās pļavās – iespējams vietām.

Tomēr jāņem vērā, ka gan augsnes apraksts (2. tabula), gan atrašanās dabā apraksts (3. tabula) ir veikts pirms vairākām desmitgadēm, un toreiz izdalītie augšņu apakštīpi mūsdienās var neatbilst attiecīgiem kritērijiem. Kā norāda Kārklīšs (2016b), praktiski visas lauksaimniecībā izmantojamās zemēs esošās organiskām vielām bagātās augsnes tika drenētas. Liela daļa šo augšņu periodiski tika arī apstrādātas, kaļķotas un mēslošanas. Visi šie faktori sekmē organisko vielu mineralizāciju, rezultātā samazinot gan organiskā oglekļa daudzumu augsnē, gan arī organisko augsnes materiālu slāņa biezumu. Īpaši pēdējais faktors var būt par iemeslu tam, ka kādreizējās trūdaini kūdrainās augsnes un kūdraugsnes, kurām sākotnēji organisko materiālu slānis bija pietiekami biezs, lai tās uzskatītu par organiskajām augsnēm, pašlaik vairs šiem kritērijiem neatbilst. Tāpēc organisko augšņu izplatības skaidrošana, izmantojot Latvijas klasifikācijas taksonu pielīdzināšanu, dod tikai aptuvenu priekšstatu. Tāpat A. Kārklīšs norāda, ka ir jāveic iegūto datu pārbaude dabā, sevišķi vietās, kur informācija par augsnēm ir relatīvi vecāka un kur lauksaimniecībā izmantojamā zeme ir intensīvi apsaimniekota, sevišķi, ja tā ir izmantota kā tīrumi.

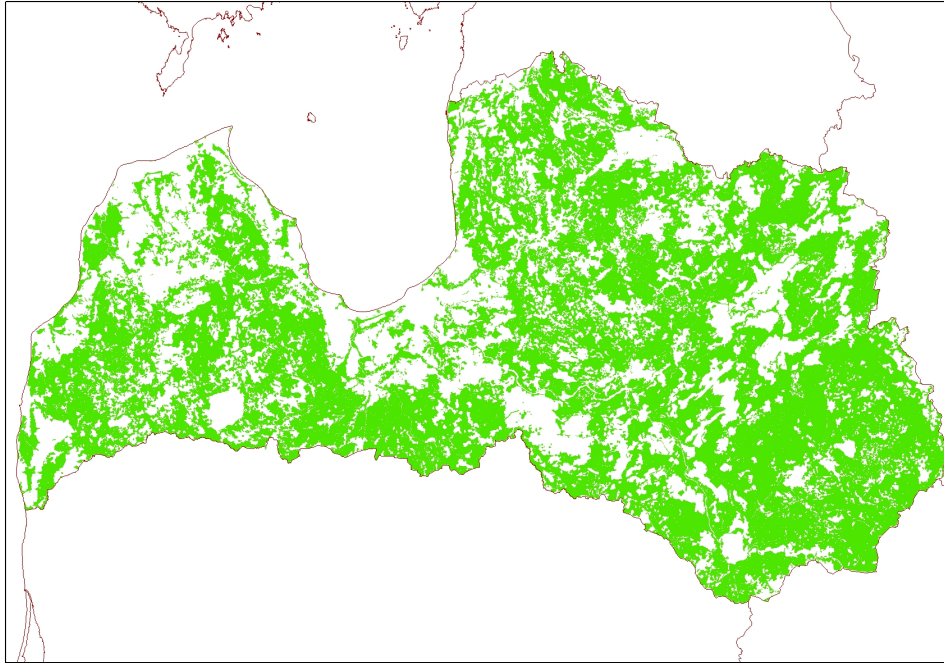
### 3. Organisko augšņu noteikšana LIZ platībās

No 1961. līdz 1991. gadam Latvijā tika veikts augšņu novērtējums, nosedzot aptuveni 60% Latvijas teritorijas. Šī apjomīgā darba rezultātā tika izveidotas Latvijas augšņu lielmēroga kartes (1:10000). Līdz 2016. gadam šīs kartes bija pieejamas papīra formātā, kas būtiski apgrūtināja informācijas izmantošanu, bet 2014.-2016. gadā tika veikta informācijas digitalizācija<sup>13</sup>, augšņu tipus piesaistot koordinātu tīklam<sup>14</sup>.

Novērtēto augšņu platība augšņu kartēs veido 3,88 milj. ha (4. attēls). Tas ir būtiski vairāk par pašreizējo LIZ platību Latvijā. Tas arī nozīmē, ka, atlasot hidromorfās un pushidromorfās (HuP) augsnes no kopējās augšņu karšu platības, HuP platība LIZ teritorijā būs pārvērtēta – augšņu datus ietilps arī platības ārpus LIZ.

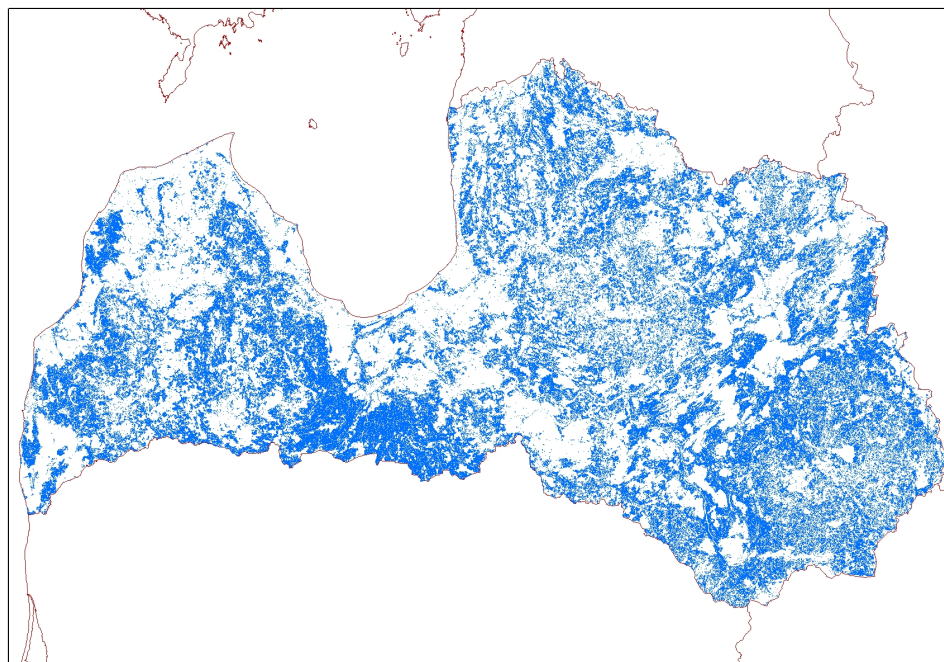
<sup>13</sup> EEA projekts “Ilgtspējīgas zemes resursu pārvaldības veicināšana, izveidojot digitālu augšņu datubāzi”

<sup>14</sup> Augšņu kartes ir publiski pieejams internetā: <https://geolattvija.lv/geo/p/247>



**4. attēls. Platības, kurām augšņu kartē ir novērtēts augšņu tips<sup>15</sup>**

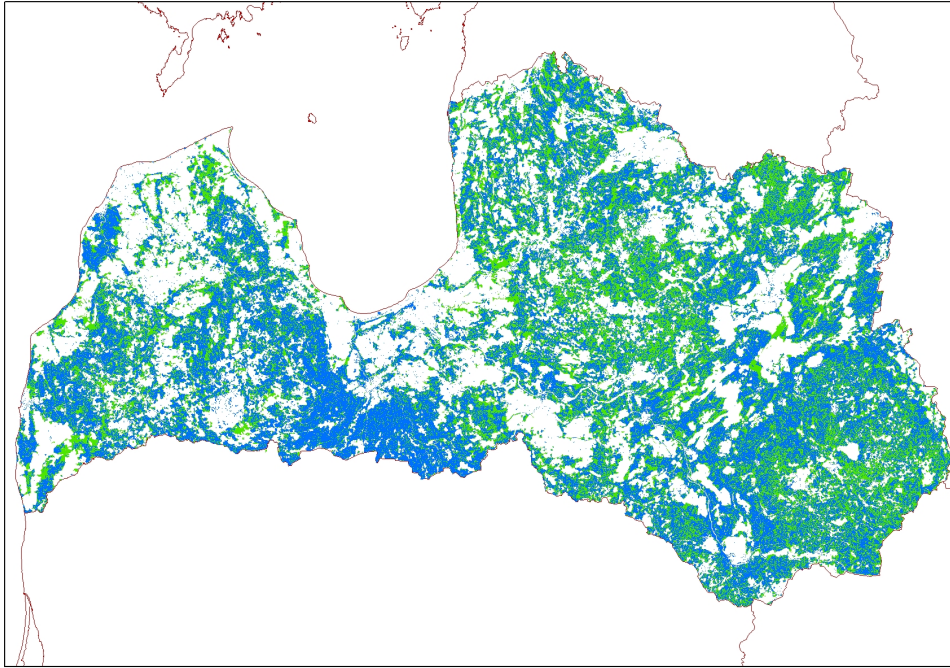
Šī iemesla dēļ ir svarīgi analīzei atlasīt tikai LIZ platības ar augšņu informāciju. Kā tika atzīmēts pētījuma 1. sadaļā, ģeogrāfiski novērtēta LIZ platība Latvijā 2016. gadā veidoja 2,34 milj. ha (5. attēls) un tas ir aptuveni 60% no tām platībām, par kurām ir pieejama informācija par augšņu tipiem.



**5. attēls. LIZ platību 2016. gadā novērtējums**

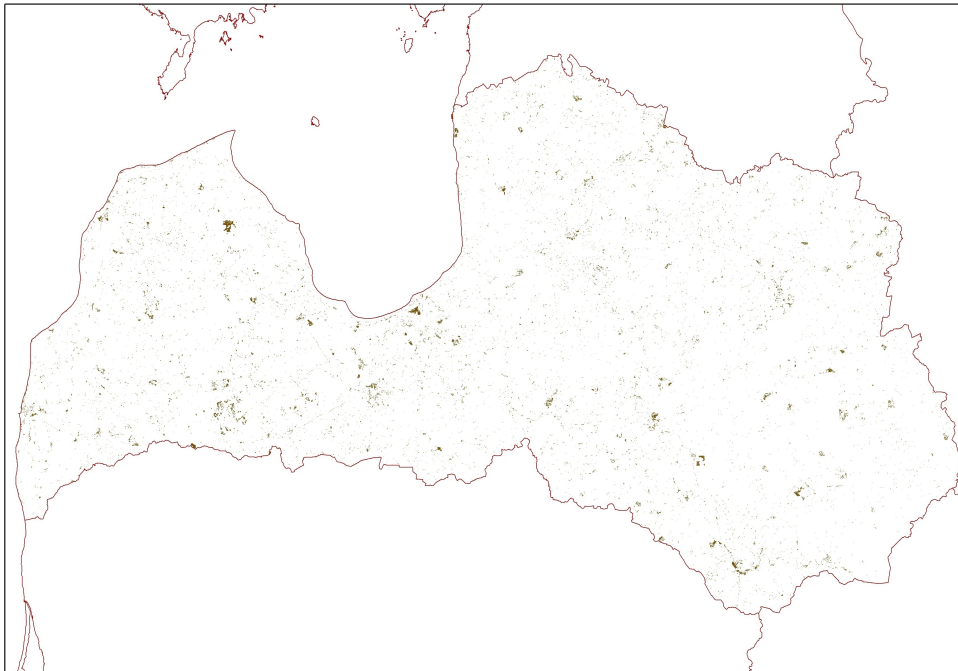
Lai novērtētu tikai tās organiskās augsnes, kas ietilpst LIZ platībā, ir jāsavieto 5. attēlā norādītās LIZ platības ar tām platībām, par kurām ir pieejama augšņu informācija (4. attēls).

<sup>15</sup> Šajā pētījumā visi attēli bez atsaucēm ir autoru veidoti



**6. attēls. LIZ platību un platību ar augšņu informāciju apkopojums – slānim ar augšņu informāciju (zaļā krāsa) pa virsu uzlikts LIZ platību slānis (zilā krāsa)**

4. attēlā slānim ar augšņu informāciju (zaļš) pa virsu uzliekot LIZ platību slāni (zils), redzamas platības ar augšņu informāciju ārpus LIZ. Īpaši liels augšņu platību ārpus LIZ īpatsvars ir Vidzemes augstienē un Alūksnes augstienē, kā arī Latgales augstienē un Ziemeļvidzemē, bet Zemgales līdzenumā šādu platību īpatsvars ir minimāls (6. attēls).



**7. attēls. LIZ teritorijas, par kurām nav pieejama informācija par augšņu tipiem**

Jāatzīmē, ka, lai gan novērtēto augšņu platība būtiski pārsniedz pašreizējo LIZ platību, daļai LIZ augšņu kartē nav informācijas par augsnes tipu (7. attēls). Tomēr šī daļa ir neliela – veido 3,1% no LIZ platības jeb aptuveni 73 tūkst. ha. Turklāt lielāka daļa no LIZ platībām bez augšņu informācijas atrodas pilsētu teritorijās vai ap tām.

## 4. Rezultāti

### 4.1.1. Organisko augšņu platība

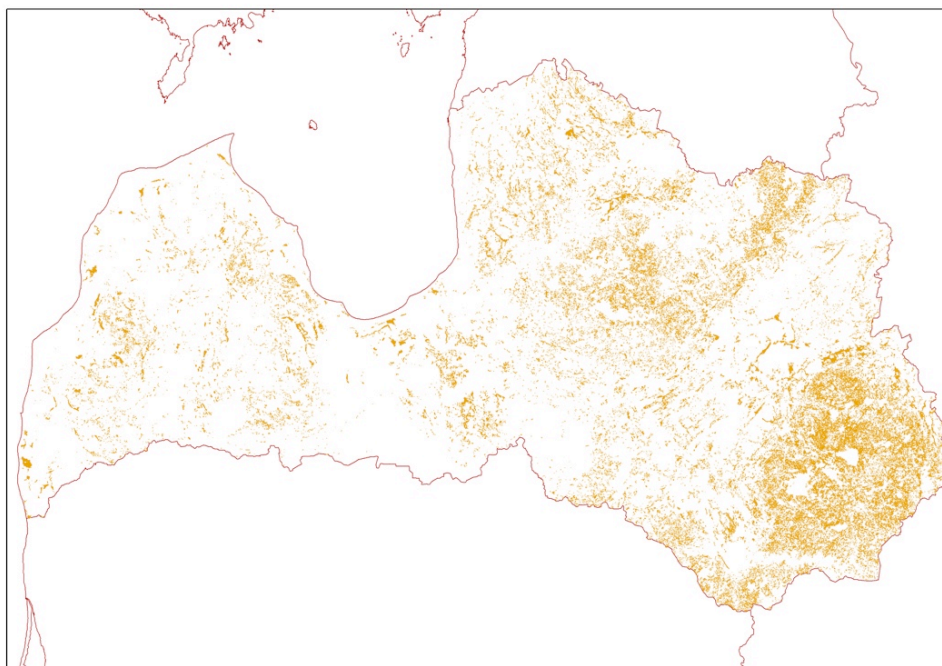
Saskaņā ar iepriekš apkopoto informāciju, augšņu karšu informācija neļauj precīzi identificēt to augšņu platību, kas atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai. Tomēr informācija ļauj novērtēt hidromorfo un pushidromorfo augšņu platības. Hidromorfās augsnes pilnībā atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai, bet pushidromorfās augsnes atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai daļēji.

Vērtējot augšņu kartes informāciju, jāsecina, ka no 3,88 milj. ha, par kuriem ir augšņu informācija, hidromorfo augšņu platība veido 491,5 tūkst. ha. Savukārt pushidromorfo augšņu platība veido 480,1 tūkst. ha. Līdz ar to kopējā hidromorfo un pushidromorfo augšņu platība augšņu kartē veido 971,6 tūkst. ha, jeb aptuveni ¼ daļu (4. tabula).

4. tabula. Hidromorfo un pushidromorfo augšņu platība LIZ un augšņu kartē Latvijā 2016. gadā<sup>16</sup>

Augšņu tipi	LIZ platība ar augšņu informāciju (ha)	Zemes platība ar augšņu informāciju (ha)	LIZ no platības ar augšņu informāciju (%)
Hidromorfās augsnes	163926	491509	33%
Pushidromorfās augsnes	214431	480106	45%
HuP kopā	378357	971615	39%

Tomēr, kā jau tika atzīmēts, liela daļa no tām platībām, par kurām ir pieejama augsnes informācija, šobrīd neietilpst LIZ. Ja analizē tikai LIZ platību, hidromorfās augsnes veido ievērojami mazāku daļu – 163,9 tūkst. ha jeb trešo daļu no kopējās hidromorfo augšņu platības augšņu kartē. Savukārt, pushidromorfās augsnes veido 214,4 tūkst. ha, kas ir 45% no kopējās pushidromorfo augšņu platības augšņu kartē. Kopējā hidromorfo un pushidromorfo augšņu platība LIZ platībā ir 378,4 tūkst. ha (4. tabula).

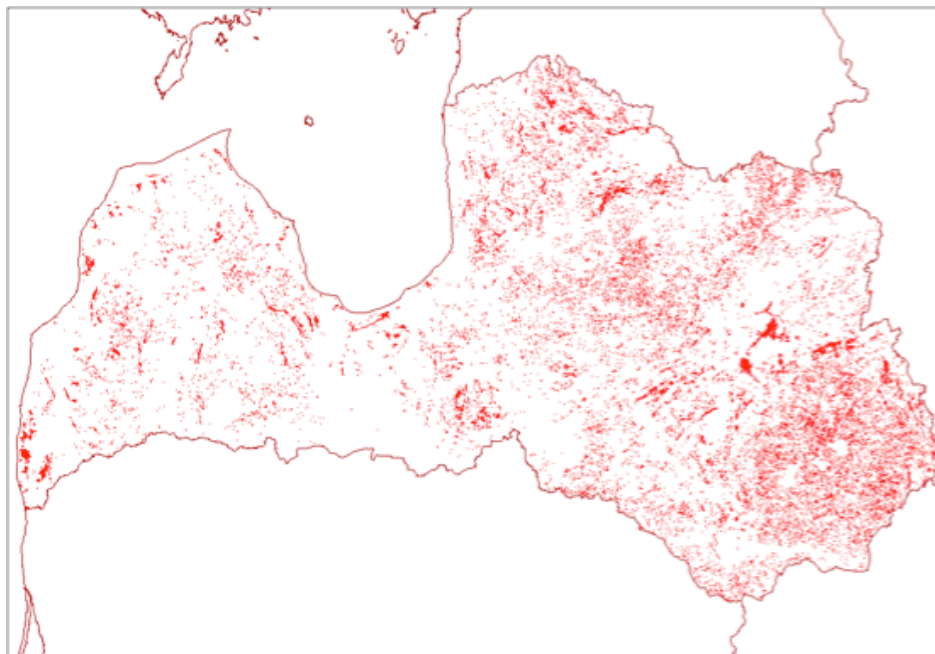


8. attēls. Hidromorfo augšņu izvietojums Latvijā 2016. gadā

<sup>16</sup> Šajā pētījumā visas tabulas bez atsaucēm ir autoru veidotas

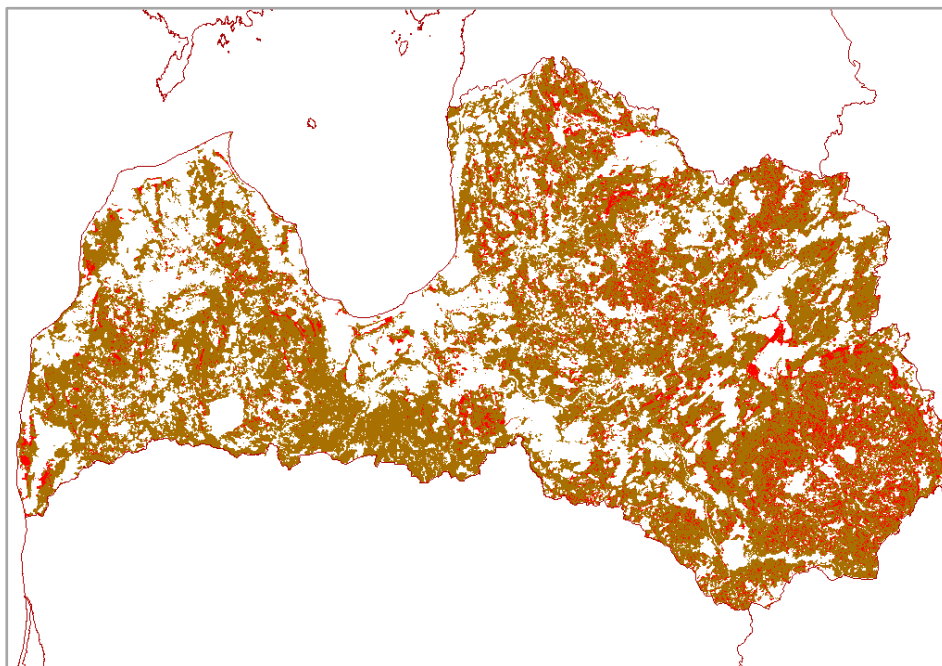
Hidromorfo augšņu izvietojums ir atspoguļots 8. attēlā. Hidromorfās augsnes ir sastopamas visā Latvijas teritorijā, tomēr īpaši liela šo augšņu koncentrācija ir vērojama Latgales augstienē. Salīdzinoši liels šo platību īpatsvars ir arī Alūksnes augstienē un Vidzemes augstienē.

Analizējot hidromorfo un pushidromorfo (HuP) augšņu izvietojumu, joprojām izteikti lielākā šo augšņu koncentrācija veidojas Latgales augstienē, tomēr vienlaikus ir vērojami arī lieli platību masīvi visos Latvijas reģionos (9. attēls).



9. attēls. Hidromorfo un pushidromorfo augšņu izvietojums Latvijā 2016. gadā

Apvienojot vienā kartē informāciju par LIZ un HuP augsnēm LIZ platībās, ir iespējams novērtēt HuP augšņu īpatsvaru LIZ (10. attēls).



10. attēls. Hidromorfo un pushidromorfo augšņu (sarkanā krāsa) izvietojums uz kopējā LIZ fona (brūnā krāsa) Latvijā 2016. gadā

Arī šajā gadījumā izteikti lielāks HuP platību īpatsvars ir vērojams Latgales augstienē, bet Vidzemes augstienē un Alūksnes augstienē HuP īpatsvars ir salīdzinoši liels. Tāpat HuP

platības ir koncentrējušās Tālavas zemienē, kur kopumā LIZ platības nav tik lielas. Zemgales līdzenumā HuP augšņu īpatsvars ir nebūtisks. Tomēr jāatzīmē, ka Latvijā ir arī atsevišķas nelielas teritorijas, kurās HuP īpatsvars LIZ platībās ir liels – piemēram, Zemgales līdzenuma austrumu daļā vai teritorijā pie Liepājas.

**5. tabula. Hidromorfo un pushidromorfo augšņu tipu platība LIZ un augšņu kartē Latvijā 2016. gadā**

Augšņu tipi	LIZ platība ar augšņu informāciju (ha)	Īpatsvars grupā	Īpatsvars HuP grupā
<b>Hidromorfās augsnes</b>	<b>163926</b>	<b>100%</b>	-
Tz	129359	78,9%	34,2%
Tzg	27284	16,6%	7,2%
Tp	5953	3,6%	1,6%
Tpg	940	0,6%	0,2%
Ta	387	0,2%	0,1%
Tag	3	0,0%	0,0%
<b>Pushidromorfās augsnes</b>	<b>214431</b>	<b>100%</b>	-
AT	4589	2,1%	1,2%
VGT	190305	88,7%	50,3%
PGT	19537	9,1%	5,2%
<b>HuP augsnes kopā</b>	<b>378357</b>	-	<b>100%</b>

Lielāko daļu no hidromorfajām augsnēm veido zemā purva kūdras augsnes (Tz, Tzg) – 78,9% ir zemā purva kūdras augsnes (Tz) daļa un 16,6% ir zemā purva kūdras gleja augšņu (Tzg) daļa. Būtiski mazākās platībās ir konstatētas pārejas purva kūdras augsnes (Tp, Tpg), kopā veidojot 4,2% no hidromorfo augšņu platības. Savukārt augstā purva kūdras augšņu (Ta, Tag) platības īpatsvars ir tikai 0,2% (5. tabula).

Pushidromorfo augšņu grupā izteikti dominē trūdaini-kūdrainās velēnu gleja augsnes (VGT), veidojot 88,7% no kopējās platības grupā. Savukārt nākamais izplatītākais tips ir trūdaini-kūdrainās velēnu podzolētās gleja augsnes (PGT), kuru īpatsvars ir 9,1%. Aluviālās purva augsnes veido tikai 2,1% no kopējās pushidromorfo augšņu platības.

#### 4.1.2. HuP augšņu kvalitatīvais vērtējums

Lai noteiktu hidromorfo un pushidromorfo augšņu vai vairāku šo augšņu tipu agronomisko kvalitāti, papildus augšņu kartei un LIZ kartei ir izmantota zemes kvalitatīvās vērtības karte<sup>17</sup>.

Informācija par zemes kvalitatīvo vērtību nav pieejama par visu LIZ platību. Tomēr zemes platība, kurai kvalitatīvā vērtība ir noteikta, ir pietiekami liela, lai būtu iespējams indikatīvi novērtēt zemes piemērotību lauksaimnieciskās darbības veikšanai.

Zemes kvalitatīvā vērtība ir izteikta ballēs. Balle šajā gadījumā ir prognozējamā rudzu ražība centneros no hektāra. Baļļu noteikšanas koncepcija ir salīdzinoši novecojusi un mūsdienās prognozējamā ražība visiem augsnes tipiem varētu būt lielāka, nekā to paredz vērtējums ballēs. Tomēr šobrīd balle ir vienīgais veids, lai salīdzinoši objektīvi noteiktu zemes relatīvo vērtību.

<sup>17</sup> Karte pieejama internetā: <https://geolatvija.lv/geo/p/246>



Kopumā HuP augšņu kvalitatīvais vērtējums ballēs ir zemāks nekā vidēji valstī. Ja vidēji valstī augšņu kvalitatīvais vērtējums ir 38-40 balles (38 balles vidēji zālājiem un 40 balles vidēji graudaugiem), tad hidromorfo augšņu kvalitatīvais vērtējums ir ap 33-35 ballēm (6. tabula). Nedaudz augstāks zemes kvalitatīvais vērtējums ir pushidromorfām augsnēm, veidojot 35-36 balles (6. tabula), tomēr tas joprojām ir zemāks nekā vidēji valstī.

6. tabula. HuP augšņu tipu vidējais kvalitatīvais vērtējums Latvijā

	Augšņu karte		LIZ karte	
	Platība, kurai ir zemes kvalitatīvais vērtējums (ha)	Zemes kvalitatīvais vērtējums grupai (balles)	Platība, kurai ir zemes kvalitatīvais vērtējums (ha)	Zemes kvalitatīvais vērtējums grupai (balles)
<b>Hidromorfās</b>				
Tz	144452	31	84026	33
Tzg	35725	33	20956	35
Tp	5082	31	3140	33
Tpg	989	32	574	34
Ta	291	31	169	33
Tag	2	36	1	40
<b>Pushidromorfās</b>				
AT	6262	34	3564	36
VGT	268810	34	156271	36
PGT	22926	33	13604	35

Jāatzīmē, ka ir pieejama informācija par zemes kvalitatīvo vērtējumu gan tām platībām, kuras ir iekļautas augšņu kartē, gan tām, kuras ir LIZ kartē. Apkopotie dati norāda (6. tabula), ka augšņu kartē tiem pašiem augšņu tipiem zemes kvalitatīvais vērtējums ir zemāks nekā LIZ kartē. Skaidrojums tam – mazāk kvalitatīvas augsnes, kuras ir iekļautas augšņu kartē, bet nav LIZ kartē, netiek izmantotas lauksaimnieciskās produkcijas ražošanā.

#### 4.1.3. HuP augšņu faktiskās izmantošanas veidi

Augsnes iekļaušana LIZ grupā nenozīmē, ka tā tiek izmantota lauksaimnieciskās produkcijas ražošanai. Izmantojot LAD lauku bloku apsekojuma datus, tika noteikta faktiski izmantotā HuP augsnes platība no kopējās LIZ platības.

Hidromorfo augšņu grupā no 163 926 ha tikai 93 200 ha jeb 56,9% ir pieteikti VPM atbalsta saņemšanai (7. tabula). Tas nozīmē, ka šo platību veido lauksaimniecības zeme un tā tiek izmantota, ievērojot noteikumus par LIZ izmantošanu. Vēl 34 741 ha jeb 21,2% tiek kopti, kaut arī atbalstam nav pieteikti. Arī šo zemi var uzskatīt par lauksaimniecības mērķiem izmantotu vai bez papildus investīcijām izmantojamu.

Salīdzinoši liela daļa – 20 128 ha jeb 12,2% no kopējās LIZ platības hidromorfo augšņu grupā ir nekoptas platības. Šīs platības ir pilnībā vai daļēji aizaugušas ar krūmājiem. Vēl 6 307 ha jeb 3,8% no kopējās LIZ platības hidromorfajās augsnēs ir aizaugusi. Šīs platības ir aizaugušas galvenokārt ar neproduktīvām koku sugām.

Cits zemes lietošanas veids ir konstatēts 9 550 ha lielā LIZ hidromorfo augšņu platībā, kas ir 5,8% no kopējās hidromorfo augšņu platības LIZ teritorijā. Faktiski šī platība vairs nav LIZ

(7. tabula). Šī platība atrodas datubāzē tāpēc, ka par bāzi LIZ noteikšanai ir izmantoti 2005. gada lauku bloki.

**7. tabula. HuP augšņu izmantošanas veidi Latvijā 2016. gadā**

Augšņu tipi	Kopējā platība (ha)	VPM atbalstam pieteiktā (ha)	Koptā, bet VPM nepieteiktā (ha)	Nekopta (ha)	Aizaugusi (ha)	Cits lietošanas veids (ha)
Hidromorfās	<b>163926</b>	93200	34741	20129	6307	9550
<i>t.sk. no kopējās</i>		56,9%	21,2%	12,3%	3,8%	5,8%
Pushidromorfās	<b>214431</b>	149402	32026	16346	7184	9472
<i>t.sk. no kopējās</i>		69,7%	14,9%	7,6%	3,3%	4,4%
HuP kopā	<b>378357</b>	242602	66767	36475	13491	19022
<i>t.sk. no kopējās</i>		64,1%	17,6%	9,6%	3,6%	5,0%

Pushidromorfo augšņu grupā VPM atbalstam pieteikto platību īpatsvars ir lielāks nekā hidromorfo augšņu grupā un veido 214 431 ha no 378 357 ha jeb 69,7% (7. tabula). Papildus tam 32 026 ha jeb 14,9% no LIZ pushidromorfo augšņu kopējās platības veido koptas, bet VPM atbalstam nepieteiktas platības.

Nekoptā platība LIZ pushidromorfo augšņu grupā ir 16 346 ha, kas veido 7,6% – mazāk nekā hidromorfo augšņu grupā. Vēl 7184 ha jeb 3,3% no kopējās LIZ platības pushidromorfajās augsnēs ir aizaugusi. Cits zemes lietošanas veids ir konstatēts 9472 ha, kas ir 4,4% no kopējās platības (7. tabula).

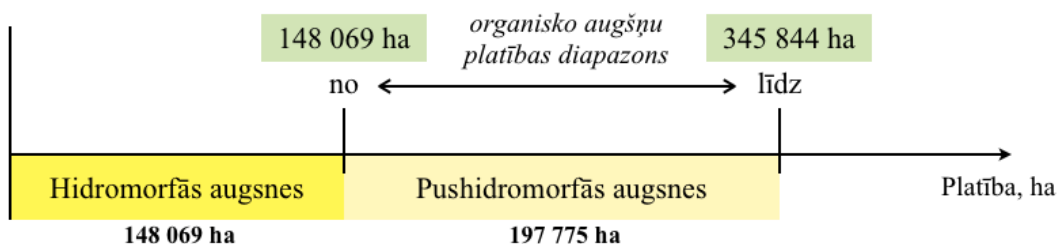
Veiktā analīze ļauj secināt, ka reālā hidromorfo un pushidromorfo augšņu platība lauksaimniecības zemē ir mazāka nekā tā, kas ir kopējā LIZ grupā.

**8. tabula. Faktiskā HuP augšņu platība Latvijā 2016. gadā**

	LIZ kartē (ha)	LIZ kartē, atskaitot citu lietošanas veidu (ha)	LIZ kartē, atskaitot citu lietošanas veidu un aizaugušās platības (ha)
Hidromorfās augsnes	163926	154376	148069
Pushidromorfās augsnes	214431	204959	197775
HuP augsnes kopā	378357	359335	345844

LIZ hidromorfo augšņu platība, atskaitot LIZ platību ar citu lietošanas veidu, veido 154 376 ha. Ja tiek atskaitīta arī aizaugusī LIZ platība, tad faktiskā LIZ hidromorfo augšņu platība Latvijā ir 148 069 ha (8. tabula).

LIZ pushidromorfo augšņu platība bez LIZ platības ar citu lietošanas veidu ir 204 959 ha. Savukārt, atskaitot arī to zemes platību, kas ir aizaugusi, faktiskā LIZ pushidromorfo augšņu platība Latvijā ir 197 775 ha.



11. attēls. Organisko augšņu diapazona novērtējums Latvijā

Var secināt, ka organisko augšņu platība Latvijā pēc vēsturiskajiem datiem ir robežās no 148 069 ha līdz 345 844 ha (11. attēls). Tas ir vairāk nekā šobrīd Latvijas Inventarizācijas ziņojuma sagatavošanā izmantotais pieņēmums, ka organisko augšņu platība Latvijā ir 138 123 ha<sup>18</sup>.

#### 4.1.4. VPM atbalstam pieteikto platību sadalījums

Analizējot VPM 2016. gadā pieteiktās platības, var secināt, ka hidromorfo augšņu lielākā daļa ir aizņemta ar pļavām un ganībām – 44 019 ha jeb 47,2% no VPM pieteiktās platības. Vēl 13 138 ha jeb 14,1% ir sēto zālāju platība. Tādejādi pļavas, ganības un sētie zālāji kopā veido 61,3% no VPM pieteiktās hidromorfo augšņu platības.

Graudaugu, eļļaugu un pākšaugu kopējā platība hidromorfajās augsnēs veido 27 434 ha, kas ir 29,4% no VPM platības šo augšņu grupā. Salīdzinoši lielu īpatsvaru 2016. gadā veidoja papuve – 7,4%. Pārējās platības kopā ir tikai 1 740 ha, kas ir 1,9% no VPM atbalstam pieteiktās platības hidromorfo augšņu grupā (9. tabula).

9. tabula. HuP augšņu VPM platībās sadalījums Latvijā 2016. gadā

Augšņu tipi	VPM atbalstam pieteiktā platība (ha)	Graudaugi, eļļaugi, pākšaugi (ha)	Sētie zālāji (ha)	Pļavas un ganības (ha)	Dārzeni (ha)	Ilggadīgās kultūras (ha)	Īscirtmeta atvasāji (ha)	Citi kultūraugi (ha)	Papuve (ha)
Hidromorfās	<b>93200</b>	27434	13138	44019	312	161	216	1051	6870
<i>t.sk. no kopējās</i>		29,4%	14,1%	47,2%	0,3%	0,2%	0,2%	1,1%	7,4%
Pushidromorfās	<b>149402</b>	72297	23968	42973	789	343	96	1677	7259
<i>t.sk. no kopējās</i>		48,4%	16,0%	28,8%	0,5%	0,2%	0,1%	1,1%	4,9%
HuP kopā	<b>242602</b>	99731	37106	86992	1101	504	312	2728	14129
<i>t.sk. no kopējās</i>		41,1%	15,3%	35,9%	0,5%	0,2%	0,1%	1,1%	5,8%

Pushidromorfo augšņu grupā situācija ir atšķirīga. VPM atbalstam pieteiktā graudaugu, eļļaugu un pākšaugu platība pushidromorfo augšņu grupā veido 72 297 ha no 149 402 ha, kas ir 48,4% no kopējās VPM atbalstam pieteiktas pushidromorfo augšņu platības. Tas ir būtiski vairāk nekā hidromorfo augšņu grupā. Savukārt proporcionāli mazāks ir pļavu un ganību īpatsvars, kas ir 28,8% jeb 42 973 ha no 149 402 ha kopējās platības grupā. Sēto zālāju platība pushidromorfo augšņu grupā ir 23 968 ha (16%). Pļavas, ganības un sētie zālāji kopā

<sup>18</sup> Latvia's national inventory report 1990-2015,

[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php)

veido 44,8% īpatsvaru. Savukārt papuves 2016. gadā bija 7 259 ha, kas ir tikai 4,9% no kopējās platības (9. tabula).

#### 4.1.5. Produktīvi izmantotās HuP augsnes saimniecībās

Hidromorfas un pushidromorfas augsnes VPM pieteikumos 2016. gadā bija 39,7 tūkst. saimniecībās. Vēl daļai saimniecību varētu būt HuP augsnes, kas nav pieteiktas VPM maksājumiem. Jāatzīmē, ka kopumā 2016. gadā Latvijā bija 82,4 tūkst. saimniecību<sup>19</sup>. Tas ļauj secināt, ka hidromorfas un pushidromorfas augsnes bija vismaz 48% no kopējā saimniecību skaita.

Tomēr daļai saimniecību minēto augšņu platība ir visai neliela. Saimniecību (apsaimniekotāju), kurās hidromorfo un pushidromorfo augšņu platība ir lielāka par 1 ha, skaits ir uz pusi mazāks – 19,7 tūkst., kas ir 24% no kopējā saimniecību skaita.

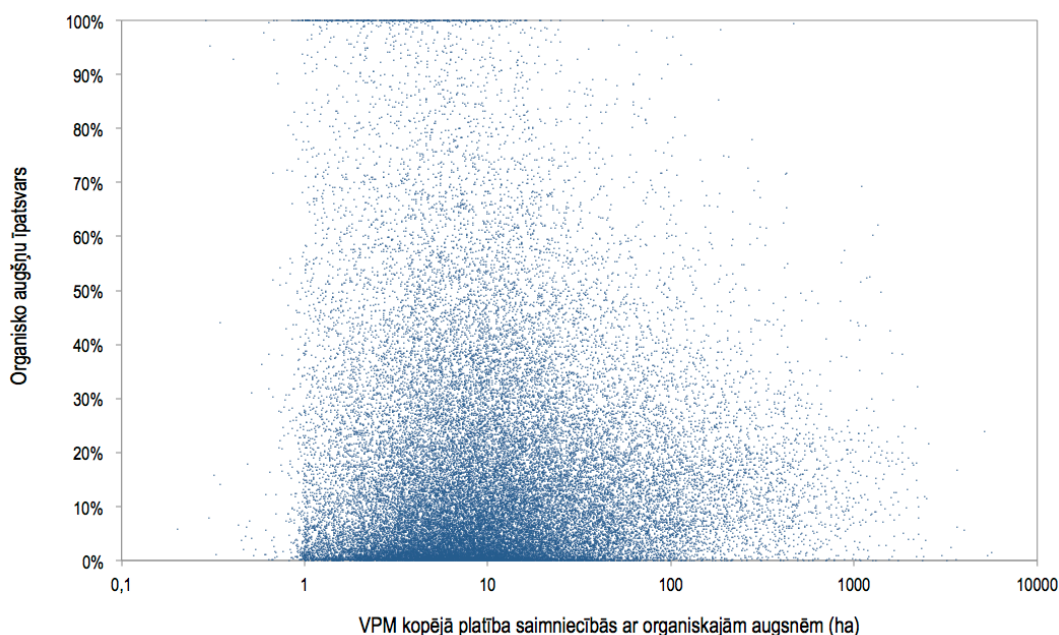
10. tabula. Saimniecību skaits ar VPM pieteiktajām HuP platībām Latvijā 2016. gadā

Organisko augšņu VPM platība saimniecībā	Saimniecību skaits grupā	Organisko augšņu VPM platība grupā kopā (ha)	Kopējā augšņu VPM platība grupā (ha)	Organisko augšņu īpatsvars grupā
0,001 - 0,01 ha	1721	7	13014	0,1%
0,01 - 0,1 ha	5074	236	43009	0,5%
0,01 - 1 ha	13263	5931	137102	4,3%
1 – 2 ha	5466	7900	80699	9,8%
2 – 5 ha	6420	20624	149044	13,8%
5 – 10 ha	3382	23756	145945	16,3%
10 – 20 ha	2028	28245	162597	17,4%
20 – 50 ha	1471	45293	258868	17,5%
50 – 100 ha	554	37978	205175	18,5%
100 – 200 ha	244	33199	150896	22,0%
> 200 ha	114	39433	151774	26,0%
<b>KOPĀ</b>	<b>39737</b>	<b>242602</b>	<b>1498123</b>	<b>16,2%</b>

Savukārt saimniecību (apsaimniekotāju) skaits, kurās HuP augšņu kopējā platība ir lielāka par 5 ha, ir 7,8 tūkst. (9,5% no kopējā saimniecību skaita valstī). Šīs grupas saimniecībās atrodas 86% no visām hidromorfo un pushidromorfo augšņu LIZ platībām.

Lai apkopotu informāciju par organisko augšņu īpatsvaru VPM pieteiktajās platībās, ir izveidots 11. attēls, kurā ar katru punktu ir norādīta atsevišķa saimniecība. Lielai saimniecību daļai organisko augšņu īpatsvars ir mazāks par 10% un izteikti lielākai saimniecību daļai organisko augšņu īpatsvars svārstās dažu procentu robežās.

<sup>19</sup> CSP (2017) Latvijas lauksaimniecība, 19. lpp.,  
[http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr\\_24\\_latvijas\\_lauksaimnieciba\\_2017\\_17\\_00\\_lv\\_en.pdf](http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_24_latvijas_lauksaimnieciba_2017_17_00_lv_en.pdf)



**11. attēls. Organisko augšņu īpatsvars VPM kopējā platībā saimniecībās ar organiskajām augsnēm Latvijā 2016. gadā**

Salīdzinoši lielāka punktu koncentrācija 11. attēlā veidojas saimniecībām ar kopējo VPM platību 5-10 ha un organisko augšņu īpatsvaru līdz 20%.

#### 4.1.6. HuP platības dabas aizsardzības kontekstā

Pētījumā ir veikta analīze, lai noskaidrotu, cik liela daļa no HuP augsnēm ir pieteikta bioloģiskās lauksaimniecības attīstības (BLA) atbalsta maksājumiem un bioloģiskās daudzveidības uzturēšanas zālajos (BDUZ) atbalsta maksājumiem. Hidromorfo augšņu grupā BLA atbalstam 2016. gadā bija pieteikti 23,3% no VPM pieteiktās platības šo augšņu grupā, kas ir ļoti liels īpatsvars. Pushidromorfo augšņu grupā BLA atbalstam pieteikto platību daļa ir mazāka – 15,9% no kopējās VPM platības pushidromorfo augšņu grupā (11. tabula).

**11. tabula. BLA un BDUZ no VPM platības HuP augsnēs Latvijā 2016. gadā**

Augšņu tipi	VPM platība (ha)	BLA platība (ha)	BLA no VPM platības (%)	BDUZ platība (ha)	BDUZ no VPM platības (%)
Hidromorfās augsnes	93200	21714	23,3%	6061	6,5%
Pushidromorfās augsnes	149402	23826	15,9%	5028	3,4%
HuP augsnes kopā	242602	45541	18,8%	11090	4,6%

BDUZ atbalstam pieteikto platību īpatsvars hidromorfo augšņu grupā 2016. gadā veidoja 6,5%, bet pushidromorfo augšņu grupā 3,4% (11. tabula).

Hidromorfo augšņu grupā 12 705 ha jeb 7,8% no LIZ platībām atrodas Natura 2000 teritorijās. Natura 2000 teritoriju īpatsvars ir samērā līdzīgs dažādās LIZ izmantošanas grupās, bet visvairāk to ir neoptajās platībās un platībās ar citu lietošanas veidu (attiecīgi 8,2% un 8,4%), savukārt vismazāk aizaugušajās zemēs – 7% no platības (12. tabula).

**12. tabula. Natura 2000<sup>20</sup> platība hidromorfo un pushidromorfo augšņu LIZ platībās Latvijā 2016. gadā**

Augšņu tipi	Kopējā platība	VPM pieteiktā platība	Kopta, bet VPM nepieteiktā platība	Nekopta platība	Aizaugusi platība	Cits lietošanas veids
<b>Hidromorfās augsnes LIZ platībā</b>						
Kopā platība, ha	163926	93200	34741	20129	6307	9550
Natura 2000 teritorija, ha	12705	7023	2789	1647	444	802
Natura 2000 īpatsvars, %	7,8%	7,5%	8,0%	8,2%	7,0%	8,4%
<b>Pushidromorfās augsnes LIZ platībā</b>						
Kopā platība, ha	214431	149402	32026	16346	7184	9472
Natura2000 teritorija, ha	1859	1140	249	305	43	123
Natura2000 īpatsvars, %	0,9%	0,8%	0,8%	1,9%	0,6%	1,3%

Pushidromorfo augšņu grupā Natura 2000 teritoriju platības ir būtiski mazākas, kopā veidojot 1 859 ha jeb 0,9% no LIZ pushidromorfo augšņu platības. Arī šajā gadījumā lielākais Natura 2000 platību īpatsvars ir nekopto platību grupā, veidojot 1,9%, bet aizaugušajās zemēs tikai 0,6% (12. tabula).

#### **4.1.7. HuP augšņu nozīme lopkopībā**

Lai novērtētu, cik liels lauksaimniecības dzīvnieku skaits tiek turēts saimniecībās ar organiskajām augsnēm, tika veikta LAD datu (par lauksaimniecības zemi) un LDC datu (par dzīvniekiem) savienošana. Datu savienošana ir veikta, izmantojot īpašnieku un turētāju identifikācijas datus. Pētījumā ir izmantoti LAD 2016. gada dati un LDC dati uz 2016. gada 1. janvāri.

Šāda pieeja ļauj indikatīvi novērtēt lauksaimniecības dzīvnieku skaitu, kuri tiek turēti saimniecībās ar organiskajām augsnēm, tomēr precīzus datus iegūt nav iespējams, jo LAD un LDC dati nav precīzi savienojami. Piemēram, piena lopkopībā no 36 023 novietnēm, LAD numuru var pievienot tikai 32 548 novietnēm, kas ir 90% no kopējā novietņu skaita. Tas nozīmē, ka, piemēram, no Latvijā esošajām 162,5 tūkst. slaucamajām govīm, atrašanās vieta saskaņā ar LDC novietņu datiem tika identificēta tikai 137,6 tūkst. dzīvnieku, kas ir 85% no to kopējā skaita.

Problēmas ar LAD un LDC datu apvienošanu rada vairāki iemesli. Piemēram, dzīvnieku barošanai izmantotās zālāju platības ir reģistrētas uz zemes īpašnieka vārda, savukārt dzīvnieku novietne ir reģistrēta uz uzņēmumu. Citos gadījumos dzīvnieku barošanai izmantotie zālāji ir reģistrēti uz vienu uzņēmumu, savukārt dzīvnieku novietne – uz citu uzņēmumu.

Ņemot vērā faktu, ka šādu gadījumu skaits ir relatīvi neliels (īpaši lielāko novietņu grupā), bet precīza zālāju un lauksaimniecības dzīvnieku sasaiste prasītu lielus laika un darba resursus, tika nolemts izmantot proporcionālas attiecināšanas pieeju.

Būtiski nozīmīgākie ar zālāju izmantošanu saistītie lopkopības sektori Latvijā ir piena lopkopība, gaļas lopkopība un aitkopība. Tāpēc šajā pētījumā ir analizēts slaucamo govju, zīdītājgovju, liellopu kopā un aitu skaits (13. tabula).

<sup>20</sup> Natura 2000 platības ir noteiktas no LIZ slāņa tām platībām, kurām centroīds iekrīt Natura 2000 teritorijā

13. tabula. Dzīvnieku skaita sasaiste ar HuP augsnēm Latvijā 2016. gadā

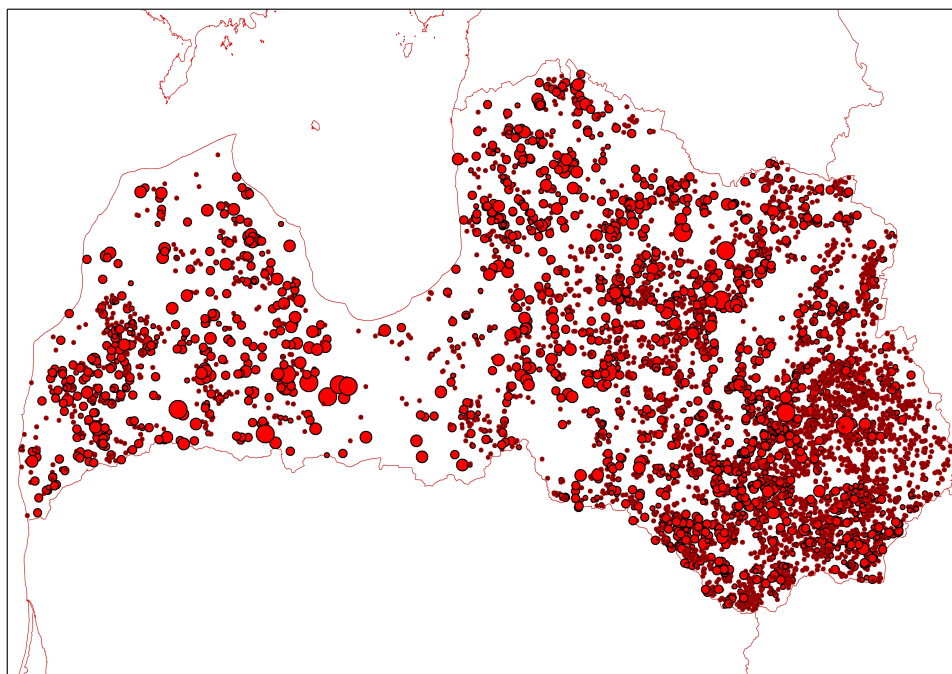
Lauksaimniecības dzīvnieku grupa	Dzīvnieku skaits valstī uz 01.01.2016. <sup>21</sup> , gab.	Dzīvnieku skaits, kuriem lopbarība tiek iegūta no zālājiem HuP augsnēs, gab.	Ar lopbarību no HuP augsnēm apgādāto dzīvnieku īpatsvars, %
Liellopi, t.sk.	419084	51962	12,4%
slaucamās govīs	162414	19656	12,1%
zīdītājgovīs	38870	5330	13,7%
Aitas	102276	10769	10,5%

Veicot aprēķinus, var secināt, ka slaucamo govju skaits saimniecībās ar HuP augsnēm ir 102 640. Tomēr pārsvarā šajās saimniecībās HuP augsnes veido tikai daļu no kopējās zālāju platības. Ja pārreķina slaucamo govju skaitu proporcionāli HuP augšņu īpatsvaram zālajos, tad slaucamo govju skaits Latvijā, kurām lopbarība tiek nodrošināta no platībām ar HuP augsnēm, ir mazāks – 19 656.

Ņemot vērā, ka kopējais slaucamo govju skaits 2016. gada 1. janvārī Latvijā bija 162 414, tad no HuP zālāju platībām atkarīgo slaucamo govju īpatsvars veidoja 12,1%.

Kopējais zīdītājgovju skaits 2016. gada 1. janvārī Latvijā bija 38 870. Līdzīgi kā slaucamo govju grupā, arī zīdītājgovju gadījumā liels dzīvnieku skaits atrodas saimniecībās, kurās kāda zālāju daļa ir izvietota HuP augsnēs. Tomēr, aprēķinot zīdītājgovju skaitu proporcionāli HuP augšņu platības īpatsvaram, kopējais uz HuP augsnēm attiecināmo zīdītājgovju skaits ir mazāks – 6885, kas ir 13,7% no kopējā dzīvnieku skaita šajā grupā.

Kopējais liellopu skaits, kuru uzturēšanai tiek izmantotas HuP augsnes, 2016. gadā 1. janvārī Latvijā bija 51 962. Tas ir 12,4% no kopējā liellopu skaita.



13. attēls. No hidromorfajām augsnēm atkarīgo dzīvnieku izvietojums Latvijā 2016. gadā

Kopējais aitu skaits uz 2016. gada 1. janvāri Latvijā bija 102 276, savukārt saimniecībās ar HuP augsnēm atrodas 10 769 aitas, kas ir 10,5% no kopējā aitu skaita.

<sup>21</sup> LDC dati

Nākamajā attēlā ir apkopoti dati par lauksaimniecības dzīvnieku izvietojumu saimniecībās ar hidromorfajām augsnēm. Katrs punkts attēlā atspoguļo atsevišķu novietni, savukārt punkta lielums norāda uz dzīvnieku skaitu novietnē.

Lielāka daļa no dzīvniekiem, kuru barošanai tiek izmantoti zālāji hidromorfajās augsnēs, ir izvietoti saimniecībās, kuras atrodas Latgales augstienē un Augšzemes augstienē (13. attēls). Neliels dzīvnieku skaits ir izvietots arī saimniecībās Pierīgas teritorijā un Zemgales līdzenumā.

#### 4.1.8. SEG emisijas no organiskajām augsnēm

Lai noteiktu SEG emisijas no organiskajām augsnēm lauksaimniecībā, ir pielietota Latvijas nacionālajā Inventarizācijas ziņojumā<sup>22</sup> izmantotā metodika.

Lauksaimniecības sadaļā tiek rēķinātas N<sub>2</sub>O emisijas no organiskajām augsnēm. Ņemot vērā šobrīd pielietoto metodoloģiju, emisiju faktors aramzemei un zālājiem organiskajās augsnēs ir atšķirīgs. Emisiju faktors aramzemei ir noteikts 13 kg N<sub>2</sub>O-N apmērā uz hektāru. Savukārt emisiju faktors zālājiem ir noteikts 9,5 kg N<sub>2</sub>O-N uz hektāru līmenī.

Lai pārrēķinātu N<sub>2</sub>O-N emisijas N<sub>2</sub>O emisijās, tiek pielietots koeficients 44/28.

Lai pārrēķinātu N<sub>2</sub>O emisijās CO<sub>2</sub> ekvivalentā, tiek pielietots koeficients 298.

Līdz ar to N<sub>2</sub>O emisijas no viena organisko augšņu hektāra ir šādas:

$$\text{Aramzeme: } 1 * 13 * 44/28 \approx 20,4 \text{ kg N}_2\text{O}$$

$$\text{Zālāji: } 1 * 9,5 * 44/28 \approx 14,9 \text{ kg N}_2\text{O}$$

Pārrēķinot N<sub>2</sub>O emisijas CO<sub>2</sub> ekvivalentā, rezultāts ir sekojošs:

$$\text{Aramzeme: } (1 * 13 * 44/28) * 298 = 6087,7 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.} \approx 6,1 \text{ t CO}_2 \text{ ekv.}$$

$$\text{Zālāji: } (1 * 9,5 * 44/28) * 298 = 4448,7 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.} \approx 4,4 \text{ t CO}_2 \text{ ekv.}$$

Izmantojot hidromorfo un pushidromorfo augšņu platības un standarta emisiju faktorus un koeficientus, ir iespējams noteikt kopējās HuP augšņu radītās emisijas.

14. tabula. HuP platības SEG emisiju aprēķināšanai Latvijā 2016. gadā

Augšņu tipi	Kopējā LIZ platībā (ha)	Aramzeme (ha)	Zālāji (ha)	Aizaugusi (ha)	Cits lietošanas veids (ha)
Hidromorfās augsnes	163926	35667	112402	6307	9550
Pushidromorfās augsnes	214431	82022	115753	7184	9472
HuP augsnes kopā	378357	117689	228155	13491	19022

Aprēķiniem netiek izmantota visa HuP platība, bet tikai novērtētās aramzemes un zālāju platības (14. tabula). No kopējās HuP augšņu LIZ platības ir atskaitītas aizaugušās platības un tās platības, kurām ir cits lietošanas veids.

Kopējās N<sub>2</sub>O emisijas CO<sub>2</sub> ekvivalentā hidromorfajās augsnēs veido 717 kt. Savukārt maksimālais N<sub>2</sub>O emisiju daudzums CO<sub>2</sub> ekvivalentā pushidromorfo augšņu grupā ir 1014 kt. Tas nozīmē, ka saskaņā ar vēsturiskajiem augšņu datiem organisko augšņu emisijas ir diapazonā no 717 līdz 1731 kt CO<sub>2</sub> ekvivalentā.

<sup>22</sup> [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php)



15. tabula. SEG emisiju no HuP augsnēm Latvijā novērtējums

Augšņu tipi	Aramzeme (ha)	Zālāji (ha)	N <sub>2</sub> O emisijas (kt)	N <sub>2</sub> O emisijas CO <sub>2</sub> ekv. (kt)
Hidromorfās augsnes	35667	112402	2,41	717
Pushidromorfās augsnes	82022	115753	3,40	1014
HuP augsnes kopā	117689	228155	5,81	1731

Jāatzīmē, ka 2017. gada Latvijas Nacionālajā inventarizācijas ziņojumā lauksaimniecības sadaļā emisijas no organiskajām augsnēm 2015. gadā bija novērtētas 767 kt CO<sub>2</sub> ekvivalentā.

#### 4.1.9. HuP augšņu ekonomiskais devums lauksaimniecībā

Organiskās augsnes Latvijā aizņem salīdzinoši nelielu daļu no lauksaimniecības zemes kopējās platības. Augšņu kartē hidromorfās augsnes 2016. gadā veidoja 7,2% un pushidromorfās 9,4% no kopējās LIZ platības valstī. Tikai hidromorfās augsnes pilnībā atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai, bet no pushidromorfajām augsnēm tikai daļu var uzskatīt par organiskajām augsnēm, un šo daļu šobrīd nevar precīzi identificēt.

Lai noteiktu HuP augšņu ekonomisko devumu, ir analizētas VPM pieteiktās platības. Lauksaimniecībā atbalsta maksājumiem ir liela nozīme un tāpēc lielākā daļa lauksaimniecībā faktiski izmantoto platību ir pieteiktas VPM saņemšanai.

Hidromorfo augšņu īpatsvars kopējā VPM platībā 2016. gadā bija 5,6%, bet pushidromorfo augšņu īpatsvars – 9%. Analīze tika veikta arī VPM pieteiktajās platībās dažādu kultūraugu grupās. Saskaņā analīzes rezultātiem graudaugu, eļļaugu un pākšaugu grupā hidromorfās augsnes veidoja 3,2% un pushidromorfās augsnes 8,4% no kopējās platības. Hidromorfās augsnes vairāk tiek izmantotas kā pļavas un ganības – 6,9% no kopējās 2016. gadā VPM pieteiktās platības valstī. Savukārt pushidromorfās augsnes nedaudz vairāk par vidējo izmanto dārzenų ražošanā, 2016. gadā veidojot 9,6% no kopējās VPM pieteiktās platības valstī. Abās augšņu grupās liels īpatsvars ir papuvei – hidromorfajās augsnēs papuve 2016. gadā bija 12,8% no visas VPM pieteiktās papuves platības valstī, bet pushidromorfajās augsnēs 13,6% (16. tabula).

16. tabula. HuP augšņu VPM platības sadalījums Latvijā 2016. gadā

Augšņu tipi	VPM atbalstam pieteiktā platība (ha)	Graudaugi, eļļaugi, pākšaugi (ha)	Sētie zālāji (ha)	Pļavas un ganības (ha)	Dārzeni (ha)	Ilggadīgās kultūras (ha)	Citi kultūraugi (ha)	Papuve (ha)
HuP kopā	242602	99731	37106	86992	1101	504	3040	14129
Hidromorfās augsnes	93200	27434	13138	44019	312	161	1267	6870
Pushidromorfās augsnes	149402	72297	23968	42973	789	343	1773	7259
Valstī kopā	1659704	859962	334446	635051	8193	7614	31325	53500

Hidromorfo un pushidromorfo augšņu agronomiskā kvalitāte ir zemāka nekā vidēji valstī, kas atstāj ietekmi uz ražības rādītājiem (skat. 4.1.2. sadaļu).

Liellopu skaita īpatsvars platībās ar hidromorfajām augsnēs ir 5,7% no kopējā liellopu skaita valstī, un šis rādītājs ir līdzīgs VPM pieteikto zālāju platības (sētie zālāji, kā arī pļavas un ganības) īpatsvaram hidromorfajās augsnēs (5,9%). Pushidromorfajās augsnēs liellopu skaita īpatsvars ir 6,7%, un arī šis rādītājs ir līdzīgs zālāju platības īpatsvaram VPM pieteiktajās platībās (6,9%) (skat. 4.1.7. sadaļu). Lauksaimniecības dzīvnieku skaita īpatsvars HuP augsnēs zīdītājgovīm ir nedaudz lielāks par valsts vidējo zālāju platību īpatsvaru (6,3% hidromorfajās un 7,4% pushidromorfajās augsnēs), savukārt aitkopībā tas ir nedaudz mazāks (4,8% hidromorfajās un 5,7% pushidromorfajās augsnēs).

Pieejamie dati par augšņu sadalījumu Latvijā neļauj precīzi aprēķināt lauksaimnieciskās produkcijas izlaidi no platībām ar organiskajām augsnēm, tomēr ir iespējams veikt indikatīvo novērtējumu, kas sniedz pietiekami skaidru situācijas raksturojumu.

**17. tabula. Lauksaimnieciskās produkcijas izlaide hidromorfajās un pushidromorfajās augsnēs Latvijā 2016. gadā**

Lauksaimniecības kultūraugu un dzīvnieku grupa	Lauksaimnieciskās produkcijas izlaide kopā (milj. EUR) <sup>23</sup>	Lauksaimnieciskās produkcijas izlaide hidromorfajās augsnēs (milj. EUR)	Lauksaimnieciskās produkcijas izlaide pushidromorfajās augsnēs (milj. EUR)
Graudaugi, eļļaugi, pārksaugi	496	13,8	38,6
Lopbarības kultūraugi	107	5,5	6,8
Piens	221	9,9	14,4
Liellopu produkcija	44	2,8	3,2
Aitkopība	4	0,2	0,1
Dārzeni	47	1,6	1,7
Kartupeļi	58	2,0	3,0
Citi kultūraugi	20	0,7	1,0
<b>KOPĀ</b>	<b>996</b>	<b>36</b>	<b>69</b>

Kopējā lauksaimniecības sektora izlaide 2016. gadā veidoja 1217 milj. EUR, tomēr daļa no šīs izlaides nav tiešā veidā saistīta ar augsnes izmantošanu (pamatā industriālā putnkopība un cūkkopība). Lauksaimnieciskās produkcijas izlaide sektoros, kas ir tiešā veidā saistīti ar zemes izmantošanu, 2016. gadā veidoja 996 milj. EUR (17. tabula).

Novērtējot augkopības produkcijas ražošanu hidromorfajās un pushidromorfajās augsnēs, tika ņemts vērā analizējamo augšņu īpatsvars lauksaimniecības zemēs Latvijā 2016. gadā, kā arī zemes kvalitatīvā vērtējuma proporcionālās atšķirības starp hidromorfajām un pushidromorfajām augsnēm un valsts vidējiem augšņu novērtējuma rādītājiem.

Novērtējot lopkopības produkcijas ražošanu hidromorfajās un pushidromorfajās augsnēs, tika ņemts vērā dzīvnieku skaita īpatsvars katrā no augšņu grupām. Piena lopkopības gadījumā novērtējumā ir ņemta vērā produktivitātes atšķirība starp saimniecībām vidēji valstī un saimniecībām hidromorfajās augsnēs, pielietojot koeficientu 0,8.

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem (17. tabula), saražotās lauksaimnieciskās produkcijas vērtība hidromorfajās augsnēs veido 36 milj. EUR, kas ir 3,7% no kopējās valstī saražotās lauksaimnieciskās produkcijas vērtības. Savukārt saražotās produkcijas vērtība pushidromorfajās augsnēs veido 69 milj. EUR jeb 6,9% no valstī saražotās lauksaimnieciskās produkcijas vērtības.

<sup>23</sup> Avots: Eurostat, Economic accounts for agriculture - values at current prices [aact\_eaa01]

#### 4.1.10. Emisiju samazināšanas iespējas organiskajās augsnēs

Augsnes atrašanās organisko augšņu grupā atstāj būtisku ietekmi uz to emisiju daudzumu produkcijas ražošanā. Piemēram, vidējais SEG emisiju daudzums, kas veidojas ražošanas procesā ne-organiskajās augsnēs (pārējās augsnes) 2016. gadā Latvijā bija 2 tonnas CO<sub>2</sub> ekv. uz 1000 EUR saražotās produkcijas. Atšķirīga situācija ir hidromorfajās augsnēs, kurās šobrīd vidējās SEG emisijas uz 1000 EUR produkcijas ir 21,9 tonnas CO<sub>2</sub> ekv. (18. tabula).

18. tabula. Emisijas uz produkcijas vērtību augšņu grupās Latvijā 2016. gadā

Rādītāji	Hidromorfās augsnes	Pushidromorfās augsnes	Pārējās augsnes	Visas augsnes kopā
Ar augsnes izmantošanu tiešā veidā saistītas produkcijas izlaide (milj. EUR)	36	69	891	996
Emisijas kopā (kt CO <sub>2</sub> ekv.)	788	137 - 1151	1765	2690 - 3704
- emisijas no organiskajām augsnēm (kt CO <sub>2</sub> ekv.)	717	0 - 1014	0	717 - 1731
- citas emisijas lauksaimniecībā (kt CO <sub>2</sub> ekv.)	71	137	1765	1973
<b>Emisijas uz produkcijas vērtību kopā (t CO<sub>2</sub> ekv. / 1000 EUR produkcijas)</b>	<b>21,9</b>	<b>2,0 - 16,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,7 - 3,7</b>
- emisijas no organiskajām augsnēm (t CO <sub>2</sub> ekv. / 1000 EUR produkcijas)	19,9	0 - 14,7	-	0,7 - 1,7
- citas emisijas lauksaimniecībā (t CO <sub>2</sub> ekv. / 1000 EUR produkcijas)	2,0	2,0	2,0	2,0

Ņemot vērā, ka nav precīzi zināms pushidromorfo augšņu īpatsvars organisko augšņu grupā, 18. tabulā attiecīgā emisija ir aprēķināta kā intervāls no 2 līdz 16,7 tonnām CO<sub>2</sub> ekvivalentā.

Liela daļa no SEG emisijām organiskajās augsnēs nav saistīta ar izmantoto ražošanas tehnoloģiju. Minerālmēslu izmantošanas intensitāte vai dzīvnieka turēšanas sistēma ļauj samazināt citas emisijas lauksaimniecībā, kuras ir 2 tonnas CO<sub>2</sub> ekv. uz 1000 EUR saražotās produkcijas, tomēr vēl 19,9 tonnu CO<sub>2</sub> ekv. emisiju uz 1000 EUR saražotās produkcijas paliek nemainīgas.

Minerālaugšņu gadījumā situācija ir principiāli atšķirīga, piemēram, minerālmēslu izmantošanas samazināšanas rezultātā var samazināties ražība, bet vienlaikus var samazināties arī emisijas uz saražotās produkcijas daudzumu (notiks SEG emisiju atsaiste). Organisko augšņu gadījumā efekts būs pretējs, jo saglabājas nosacīti nemainīga SEG emisiju daļa – ražības samazinājumam tīri matemātiski būs lielāka nozīme nekā minerālmēslu izmantošanas samazinājumam. Piemēram, pat ja hidromorfajās augsnēs tiks samazinātas SEG emisijas no ražošanas no 71 kt CO<sub>2</sub> ekv. līdz nullei, bet ražība rezultātā samazināsies kaut vai par 10%, kopējās emisijas palielināsies, jo vēl 717 kt CO<sub>2</sub> ekv. emisijas paliek nemainīgas.

Tas nozīmē, ka galvenais veids kā nodrošināt SEG emisiju atsaisti organiskajās augsnēs, ir saražotās vērtības uz vienu augsnes hektāru būtiska palielināšana.

LLKC bruto seguma aprēķins ļauj indikatīvi salīdzināt saražotās produkcijas vērtības atšķirības atsevišķiem produkcijas veidiem (19. tabula). Protams, ir jāņem vērā, ka šie aprēķini nav veikti organiskajām augsnēm, tomēr ar to palīdzību var noteikt atšķirību diapazonus, jo, piemēram, izlaides vērtības dubultošana organiskajā augsnē ļauj aptuveni uz pusi samazināt emisijas, rēķinot uz produkcijas vērtību. Tāpat jāņem vērā, ka 2016. bija krīzes gads piena lopkopībā.

19. tabula. Saražotās produkcijas vērtība Latvijā 2016. gadā<sup>24</sup>

Lauksaimniecības kultūraugu un dzīvnieku grupa	Izlaide EUR/ha	Bruto segums 3 / ha (sava tehnika)
Ziemas rapši	1056	499
Ziemas kvieši, intensīvi lopbarībai	706	223
Vasaras kvieši, intensīvi	691	261
Vasaras kvieši, bioloģiski	460	182
Ziemas kvieši, bioloģiski	442	127
Auzas, intensīvi	550	296
Slaucamā govys, intensīvi (2 ha/dz.)	1017	227
Slaucamā govys, ekstensīvi (3 ha/dz.)	359	-124
Zīdītājgovys, ekstensīvi (2 ha/dz.)	214	114
Aitu māte (0,3 ha/dz)	310	73
Kartupeļi, pārtikai	4720	1979
Āboli	5480	1059
Krūmmellenes, 5. gads	24500	12457
Lielogu dzērvenes, 5. gads	30000	23707

Kā vēl viena alternatīva emisiju samazināšanai no organiskajām augsnēm lauksaimniecībā, ir šo augšņu lietošanas veida maiņa. Lielas organisko augšņu platības netiek izmantotas lauksaimnieciskās produkcijas ražošanā un liela daļa ir nekopta (skat. 4.1.3. sadaļu). Šo platību uzturēšana par lauksaimniecības zemi prasa SEG emisiju resursus.

Ja zemes vienības lietošanas veids mainās no lauksaimniecības uz mežsaimniecību, šīs augsnes emisijas vairs netiek uzskaitītas par emisijām lauksaimniecībā, savukārt mežam organisko augšņu emisijas šobrīd netiek rēķinātas. Ņemot vērā, ka organisko augšņu emisijas ir būtiskas, bet ne visa organiskā augsne LIZ platībā tiek izmantota produkcijas ražošanai, būtu iespējams samazināt lauksaimniecības emisijas. Protams, SEG emisiju aprēķināšanas metodika nākotnē var mainīties, kā rezultātā, piemēram, var izrādīties, ka zemes lietošanas statusa maiņa vairs nav tik pievilcīga no SEG emisiju samazināšanas viedokļa.

## 5. Priekšlikumi

Priekšlikumi ir izstrādāti, balstoties uz Latvijas Bioekonomikas stratēģijā 2030 izvirzītajiem mērķiem, kas ir orientēti uz saražotās biomasas pievienotās vērtības palielināšanu, veicinot produkcijas eksportu un nodarbinātību.

- Pētījumā ir ģeogrāfiski identificētas pašreizējās LIZ platības, kurās pirms 31-56 gadiem bija konstatētas hidromorfās augsnes (šīs augsnes pilnībā atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai). Tomēr laika gaitā šīs augsnes tika drenētas, apstrādātas, kaļķotas un mēslojtas. Šie faktori sekmē organisko vielu mineralizāciju, gan samazinot organiskā oglekļa daudzumu, gan samazinot organiskā materiāla slāņa biezumu. Tas varētu nozīmēt, ka hidromorfo augšņu platība laika gaitā ir samazinājusies, un līdz ar to samazinās arī SEG

<sup>24</sup> Avots: LLKC, Lauksaimniecības bruto segumu aprēķini par 2016. gadu

emisijas no organiskajām augsnēm. Tomēr šīs hipotēzes apstiprināšanai ir nepieciešama papildus izpēte.

- Papildus pētījums ir nepieciešams, lai precīzi identificētu organiskās augsnes pushidromorfo augšņu grupā (daļa no šīm augsnēm atbilst IPCC organisko augšņu definīcijai). Bez precīzas organisko augšņu identifikācijas nav iespējama efektīva politikas pasākumu realizēšana attiecībā uz organiskajām augsnēm.
- SEG emisijas lauksaimniecībā ir ierobežots resurss, kas nākotnē potenciāli var kļūt par lauksaimniecības nozares attīstību bremzējošu faktoru. Neizmantotās lauksaimniecībā izmantojamās organiskās augsnes 1 hektārs patērē tikpat daudz šī resursa, cik šobrīd vidēji 10 lauksaimniecisko produkciju ražojošie minerālaugsnes hektāri. Tāpēc ir ieteicams ilgtermiņā panākt neizmantoto organisko augšņu platību samazināšanu lauksaimniecībā, veicinot šīs zemes izmantošanu vai mainot lauksaimniecības zemes lietošanas veidu. Uzturot neizmantotās organisko augšņu platības lauksaimniecībā, SEG emisijas kā resurss netiek izmantotas produktīvā veidā.
- Ilgtermiņā ir jāpārskata valsts atbalsta maksājumu politika attiecībā uz organisko augsni, kura tiek uzturēta labā lauksaimnieciskā stāvoklī, bet tajā netiek ražota produkcija (tiek veikta zemes applaušana). Šādu platību uzturēšana tiek ne tikai subsidēta atbalsta maksājumu veidā, bet arī patērē būtiskus SEG emisiju resursus.
- Lai nākotnē panāktu lauksaimniecības attīstību, ir svarīgi veicināt saražotās produkcijas vērtības atsaisti no SEG emisijām – lai produkcijas vērtības pieaugums būtu straujāks par SEG emisiju izmaiņām lauksaimniecībā. Organisko augšņu kontekstā to var panākt, maksimizējot produkcijas izlaides vērtību (pievienoto vērtību) no hektāra, jo emisijas no pašas organiskās augsnes vidēji ir 10 reizes lielākas nekā emisijas no produkcijas ražošanas šajās augsnēs. Līdz ar to emisiju samazinājumam no lauksaimnieciskās ražošanas (piemēram, minerālmēsli lietošanas samazināšana, kā rezultātā var samazināties arī ražība) ir ievērojami mazāks efekts nekā izlaides vērtības palielināšanai.
- Latvijā organiskās augsnes lauksaimniecībā pārsvarā tiek izmantotas ekstensīvi. Lai palielinātu produkcijas izlaides vērtību (pievienoto vērtību), organiskajās augsnēs būtu nepieciešams pāriet no ekstensīvās uz intensīvu ražošanu, jo tādejādi tiktu sasniegts maksimālais SEG emisiju atsaistes no produkcijas vērtības efekts. Tomēr vēl lielāku atsaistes efektu var sasniegt, audzējot kultūraugus ar lielāku vērtību no hektāra. Prioritārie virzieni šajā gadījumā varētu būt dārzeņu, kartupeļu, augļu un ogu ražošana. Tāpēc ir nepieciešams palielināt lauksaimnieku zināšanas par organisko augšņu produktīvu izmantošanu produkcijas ražošanai, kā arī pārskatīt valsts atbalsta piešķiršanas nosacījumus.
- Daļa no organiskajām augsnēm lauksaimniecībā netiek un arī tuvākajā nākotnē netiks izmantota. Tam ir dažādi iemesli – zema augsnes kvalitatīvā vērtība, nepieciešami lieli resursi meliorācijas sistēmu atjaunošanai, pievedceļu neesamība, lauku konfigurācija un atrašanās vieta. Jau šobrīd daļa no LIZ organisko augšņu platībām ir aizaugusi ar neproduktīvām mežaudzēm, daļa ir nekopta. No Latvijas Bioekonomikas attīstības stratēģijas 2030 viedokļa nav racionāli šo zemi uzturēt kā lauksaimniecības zemi, kurā netiek ražoti bioresursi, bet kura [atšķirībā no minerālaugsnēm] patērē būtiskus SEG emisiju resursus, pat ja tā netiek izmantota produkcijas ražošanai. Šīs zemes apmežošana ar produktīvām mežaudzēm var gan mazināt SEG emisijas lauksaimniecībā, gan veicināt biomasas ražošanas pieaugumu mežsaimniecībā.

## **Izmantotā literatūra:**

Hadden, D., Grelle, A. (2017). The impact of cultivation on CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> fluxes over organic soils in Sweden. In: *Agricultural and Forest Meteorology* 243, pp. 1-8.

IPCC (2006). IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use. Pieejams: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

IPCC (2013). Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Pieejams: <http://www.mitigationpartnership.net/ipcc-2013-supplement-2006-ipcc-guidelines-national-greenhouse-gas-inventories-wetlands>

Kārklīņš, A. (2016a). Organiskās augsnes SEG emisiju aprēķina kontekstā. No: Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences raskti, 40.-44. lpp.

Kārklīņš, A. (2016b). Histosols Latvijas augšņu klasifikācijas kontekstā. No: Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences raskti, 45.-49. lpp.

Köchy, M., Hiederer, R., Freibauer, A. (2015). Global distribution of soil organic carbon – Part 1: Masses and frequency distributions of SOC stocks for the tropics, permafrost regions, wetlands, and the world. *Soil*, 1, pp. 351-365.

*Latvijas augšņu noteicējs* (2009). A. Kārklīņa red. Jelgava: LLU. 240 lpp.

Maljanen, M., Sigurdsson, B.D., Guðmundsson, J., Óskarsson, H., Huttunen, J.T., Martikainen, P.J. (2010). Greenhouse gas balances of managed peatlands in the Nordic countries - present knowledge and gaps. *Biogeosciences* 7 (9), pp. 2711–2738.

Oleszczuk, R., Regina, K., Szajdak, L., Höper, H., Maryganova, V. (2008). Impacts of agricultural utilization of peat soils on the greenhouse gas balance. *Peatlands Climate Change. The International Peat Society[SPACE]*, pp. 70–97.

*Tehniskie norādījumi augsnes kartēšanas un saimniecību iekšējās zemes vērtēšanas lauku darbiem Latvijas PSR* (1987). Apstiprināti ar direktora pavēli Nr. 17-V, 1987. gada 20. aprīlī Rīga: LPSR Valsts Zemes ierīcības projektēšanas institūts Zemesprojekts.

## HuP augšņu izmantošanas veidi Latvijā 2016. gadā

Augšņu tipi	Kopējā platība (ha)	VPM atbalstam pieteiktā (ha)	Kopta, bet VPM nepieteiktā (ha)	Nekopta (ha)	Aizaugusi (ha)	Cits lietošanas veids (ha)
<b>Hidromorfās</b>	<b>163926</b>	<b>93200</b>	<b>34741</b>	<b>20129</b>	<b>6307</b>	<b>9550</b>
Tz	129359	72012	28338	16458	5025	7526
Tzg	27284	17859	4646	2550	972	1258
Tp	5953	2662	1447	980	248	617
Tpg	940	523	197	90	44	86
Ta	387	143	112	51	17	63
Tag	3	1	1	0	1	0
<b>Pushidromorfās</b>	<b>214431</b>	<b>149402</b>	<b>32026</b>	<b>16346</b>	<b>7184</b>	<b>9472</b>
AT	4589	3033	573	587	111	284
VGT	190305	134649	28116	13886	6101	7552
PGT	19537	11720	3337	1873	972	1636
<b>KOPĀ</b>	<b>378357</b>	<b>242602</b>	<b>66767</b>	<b>36475</b>	<b>13491</b>	<b>19022</b>

## HuP augšņu VPM platībās sadalījums 2016. gadā

Augšņu tipi	VPM atbalstam pieteiktā platība (ha)	Graudaugi, eļļaugi, pākšaugi (ha)	Sētie zālāji (ha)	Plašas un ganības (ha)	Dārzeni (ha)	Ilggadīgās kultūras (ha)	Īscirtmeta atvasāji (ha)	Citi kultūraugi (ha)	Papuve (ha)
<b>Hidromorfās</b>	<b>93200</b>	<b>27434</b>	<b>13138</b>	<b>44019</b>	<b>312</b>	<b>161</b>	<b>216</b>	<b>1051</b>	<b>6870</b>
Tz	72012	19725	9896	35683	205	120	165	859	5358
Tzg	17859	6769	2707	6810	84	22	41	154	1272
Tp	2662	654	476	1252	18	18	10	34	201
Tpg	523	201	52	229	5	0	0	3	33
Ta	143	84	7	46	0	0	0	0	5
Tag	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<b>Pushidromorfās</b>	<b>149402</b>	<b>72297</b>	<b>23968</b>	<b>42973</b>	<b>789</b>	<b>343</b>	<b>96</b>	<b>1677</b>	<b>7259</b>
AT	3033	909	226	1736	32	1	0	10	119
VGT	134649	65700	21626	38082	631	322	89	1549	6650
PGT	11720	5688	2116	3155	126	20	7	118	490
<b>KOPĀ</b>	<b>242602</b>	<b>99731</b>	<b>37106</b>	<b>86992</b>	<b>1101</b>	<b>504</b>	<b>312</b>	<b>2728</b>	<b>14129</b>