

Siltumnīcefekta gāzu emisiju uzskaitē arāmzemē un ganībās



NEKP Zemes darba grupas sanāksme, 22.03.2022

Andis Lazdiņš

LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

Tālr.: 26595586, e-pasts: andis.lazdins@silava.lv

ZIZIMM sektors



Meža zeme, izņemot meža infrastruktūru, kokaudzētavas, purvus, lauces

Aramzemes, tajā skaitā aramzemēs sētie zālāji

Apbūve, tajā skaitā meža infrastruktūra un meliorācijas sistēmas, neskaitot mākslīgās ūdenskrātuves

Ilggadīgie zālāji un ganības, tajā skaitā meža lauces

Mitrāji, tajā skaitā purvi (*emisiju aprēķinā iekļauj tikai mitrājus, kur notiek vai ir notikusi saimnieciskā darbība*)

Citas zemes, kāpas un citas dabiskas izcelsmes platības, kurās nav oglekļa uzkrājuma

Koksnes produkti, kas saražoti Latvijā no vietējās izcelsmes koksnes

SEG emisijas no mežu un kūlas **ugunsgrēkiem** un mežizstrādes atlieku **dedzināšanas**

SEG emisijas, izmantojot **slāpekļa minerālmēslojumu** ārpus lauksaimniecībā izmantojamās zemes

SEG emisiju uzskaites principi



Darbību dati – Meža resursu monitorings (16 tūkst. parauglaukumi, ko pārmēra reizi 5 gados), LAD, VMD, CSB un citi dati

Noklusētie emisiju faktori – Starpvalstu klimata padomes vadlīnijas (IPCC 2006 un IPCC 2014)

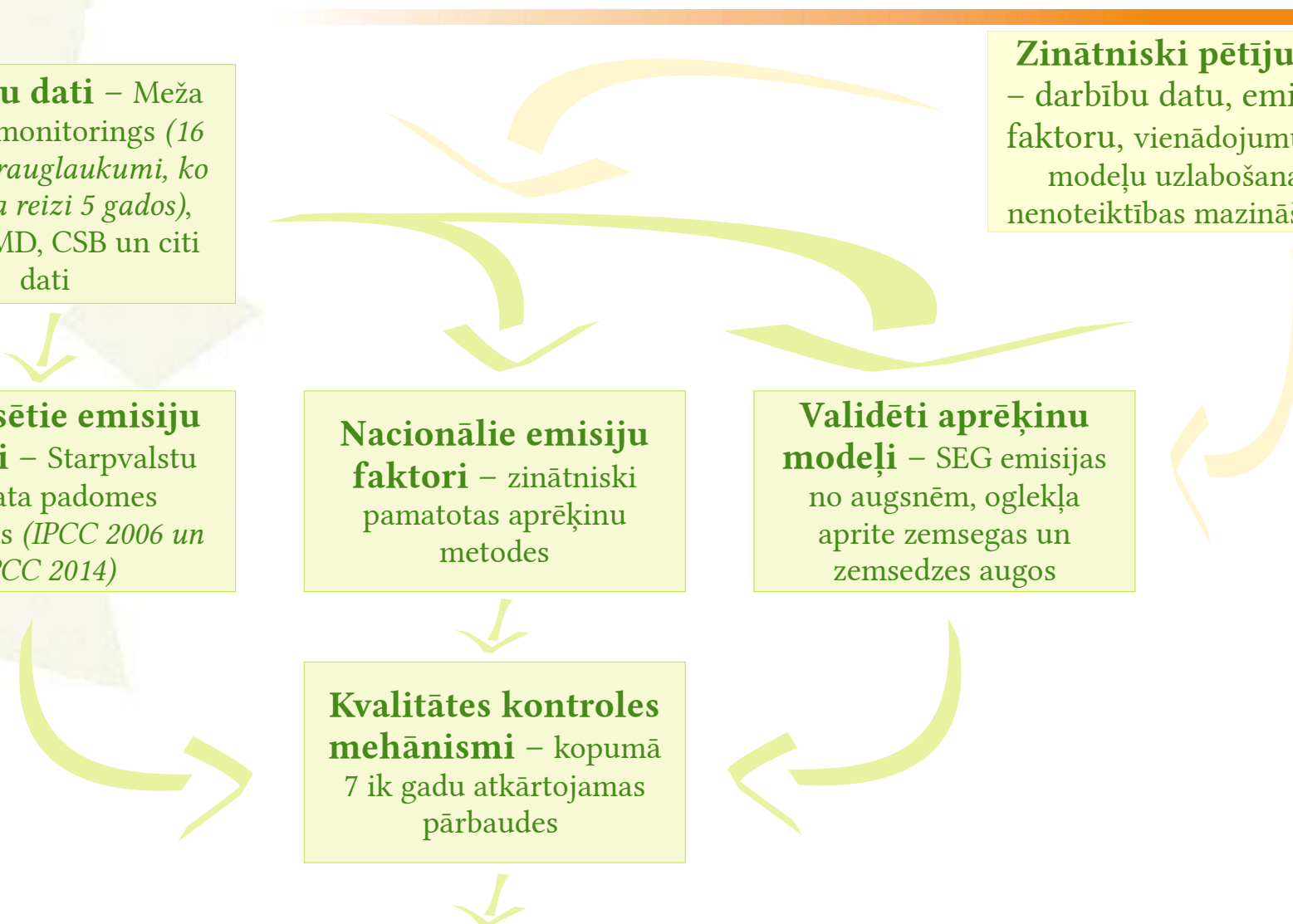
Nacionālie emisiju faktori – zinātniski pamatotas aprēķinu metodes

Kvalitātes kontroles mehānismi – kopumā 7 ik gadu atkārtojamas pārbaudes

SEG inventarizācijas ziņojums

Zinātniski pētījumi – darbību datu, emisiju faktoru, vienādojumu un modeļu uzlabošana, nenoteiktības mazināšana

Validēti aprēķinu modeļi – SEG emisijas no augsnēm, oglekļa aprīte zemsegas un zemsedzes augos



Vadlīnijas



- **IPCC 2006**, *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.
- **IPCC 2014**, *2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands*, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). Published: IPCC, Switzerland.
- **IPCC 2014**, *2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol*, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds) Published: IPCC, Switzerland.
- **2022. gadā stājas spēkā jaunas brīvprātīgas vadlīnijas (IPCC 2019), ko veido papildinātas IPCC 2006 un IPCC 2014 Wetlands supplement vadlīnijas.**

SEG inventarizācijas darbību dati aramzemēs un zālājos

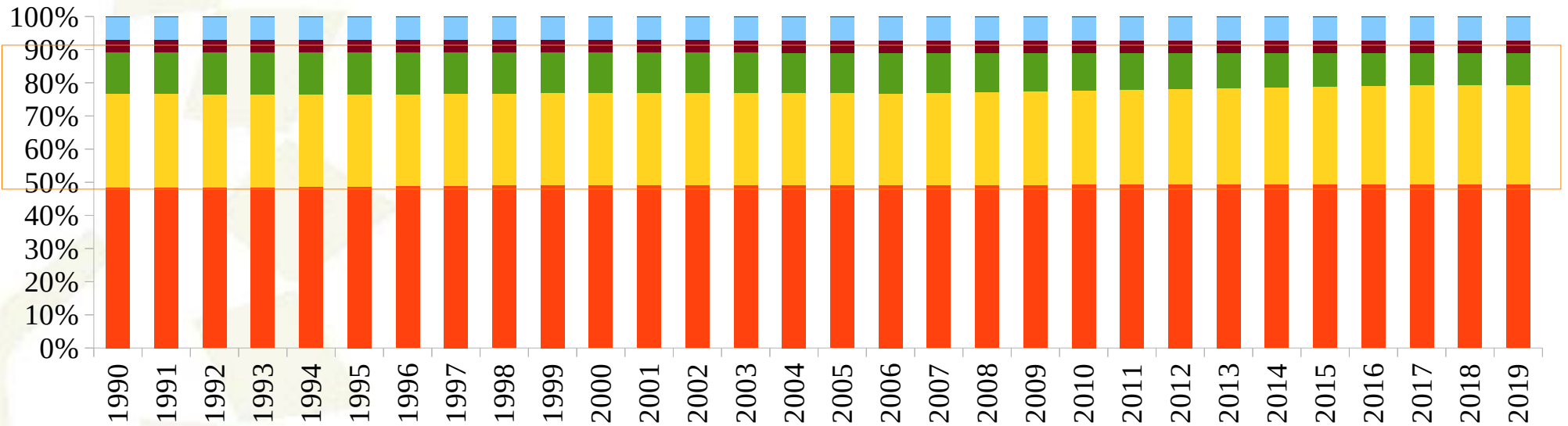


- **Zemes izmantošana** – mežs, aramzeme, ilggadīgais zālājs, apbūve, mitrājs, citas zemes.
- **Zemes izmantošanas maiņa.**
- Kūlas **ugunsgrēki**.
- **Organisko augšņu** apsaimniekošana.
- Organisko un nākotnē arī minerālaugšņu **meliorācija**.
- **Dzīvas un nedzīvās biomasas** aprīte meža definīcijai neatbilstošās kokiem apaugušās platībās.
- Lauksaimniecības **kultūraugu audzēšana** (platības un saražotā produkcija).
- **Organiskā mēslojuma** ienese augsnē (no pagājušā gadsimta sākuma).

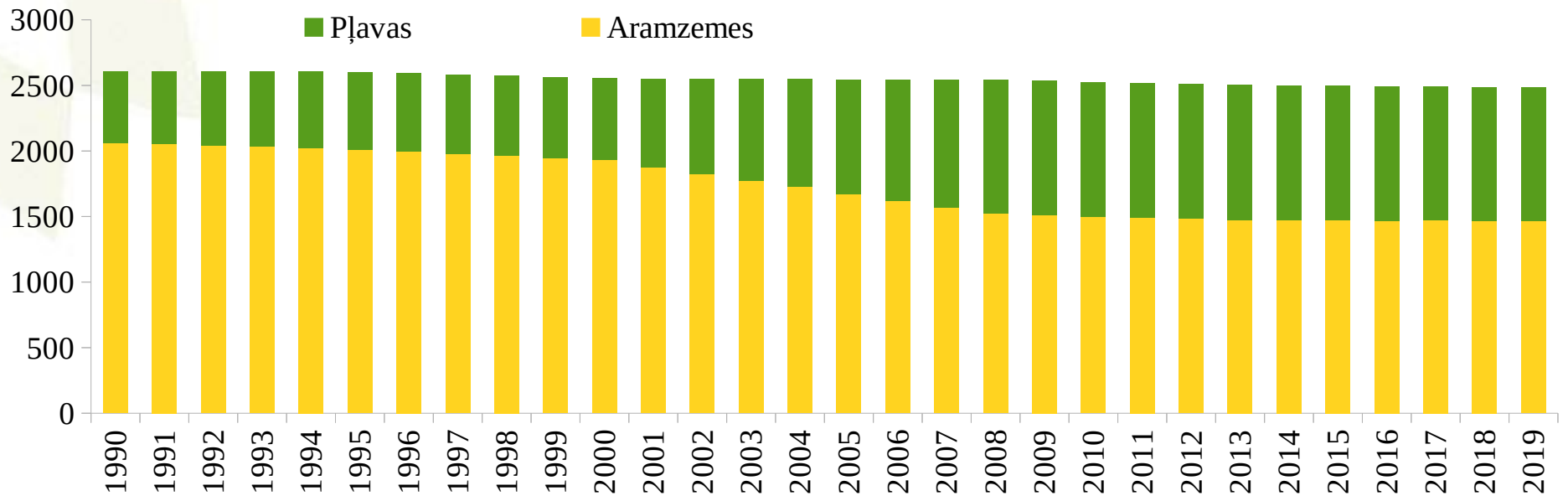
Zemes izmantošanas darbību dati



Mežs Aramzeme Zālāji Apbūve Mitrāji Citas zemes



Lauksaimniecībā izmantojamo zemju platība, tūkst. ha



Oglekļa uzkrājuma izmaiņas SEG emisiju uzskaitē aramzemēs un zālājos



- **Dzīvā biomasa** – kokaugi un zemsedzes augi (*lauksaimniecības kultūraugi*).
- **Nedzīvā biomasa** – nedzīvā koksne kokaudzēs nemeža zemēs un nedzīvā zemsega (*nebūtiska krātuve*).
- **Minerālaugsnes** – oglekļa uzkrājuma izmaiņas (ienese un iznese) saimnieciskās darbības vai zemes izmantošanas veida maiņas rezultātā.
- **Organiskās augsnes** – oglekļa ienese un mineralizācija apsaimniekotās organiskās augsnēs.

Aramzemēs un zālajos papildus uzskaitāmās SEG emisijas



- Kūlas **ugunsgrēki**:
 - UNFCCC – CO₂, N₂O, un CH₄;
 - Ženēvas konvencija – CO₂, CO, N₂O, NO_x, CH₄, poliaromātiskie ogleņdeņraži un cietās daļiņas.
- **Meliorācija & appludināšana** – CH₄, N₂O un DOC no organiskām augsnēm.
- **Zemes izmantošanas maiņa** – tiešās un netiešās N₂O emisijas, samazinoties C krājumiem augsnē (*uzskaita lauksaimniecības sektorā*).
- Augsnes **kalķošanas** radītās CO₂ emisijas (*uzskaita lauksaimniecības sektorā*).

Darbību datu avoti

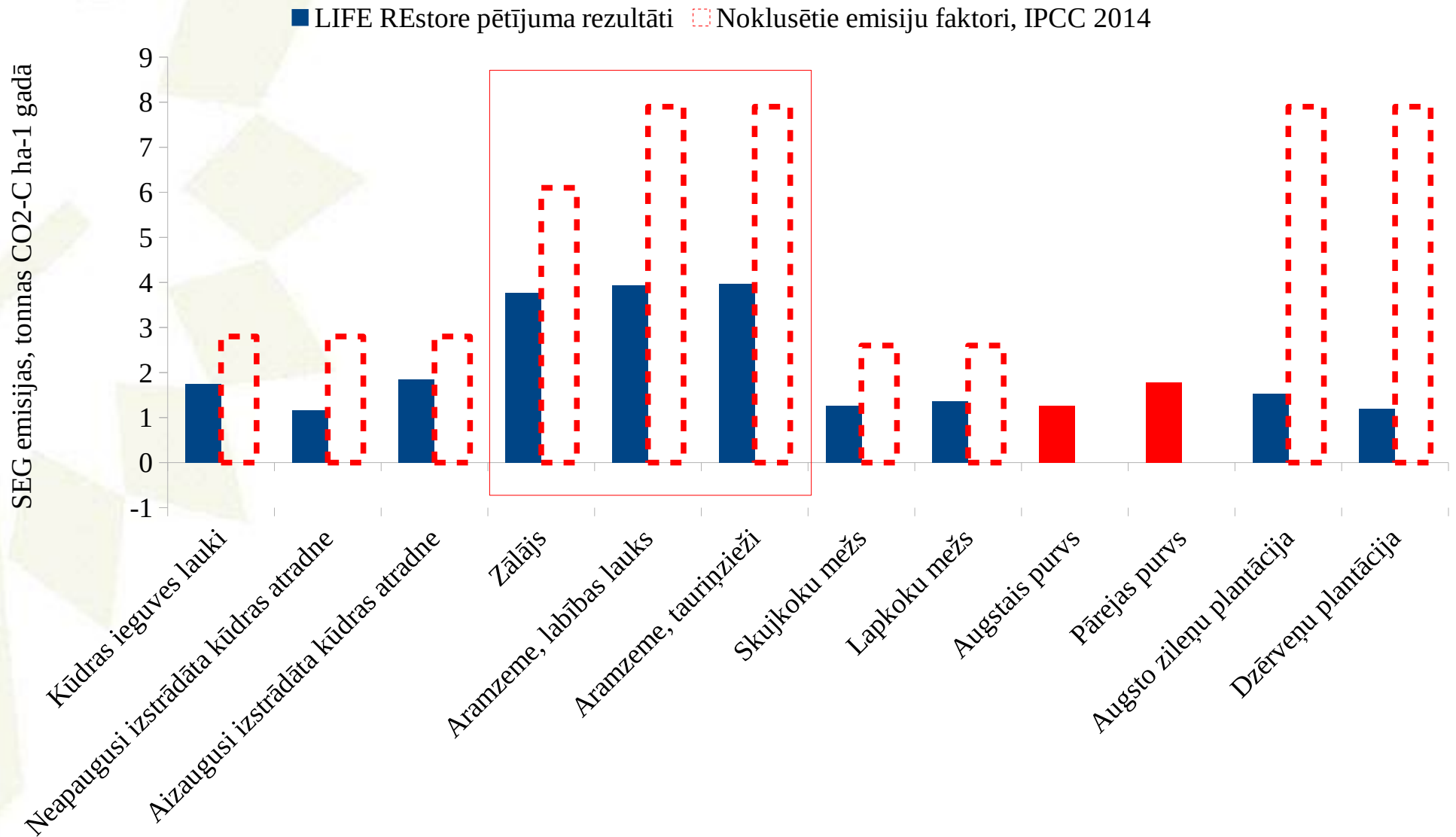


- **Meža resursu monitorings:**
 - zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa;
 - organisko augšņu izplatība aramzemēs un zālajos un zemes izmantošanas maiņa organiskajās augsnēs;
 - kokaugu dzīvās un nedzīvās biomasas aprite nemeža zemēs;
 - kokaugu biomasā;
 - **zemsedzes biomasā;**
 - nedzīvajā biomasā;
 - organiskajās augsnēs.
- **Lauku reģistrs** – kultūraugu platība un apsaimniekošanas sistēmas (*bioloģiskās un integrētās, atšķirība uzskaitē pagaidām nav ietverta*).
- **Centrālais statistikas birojs** – lauksaimniecības kultūraugu produkcija.
- **VUGD** – kūlas ugunsgrēki.
- **Ekspertu pieņēmumi, pētījumi:**
 - organiskā mēslojuma izmantošana (*pagaidām nav īstenots*);
 - augsnes oglekļa monitorings (VAAD).

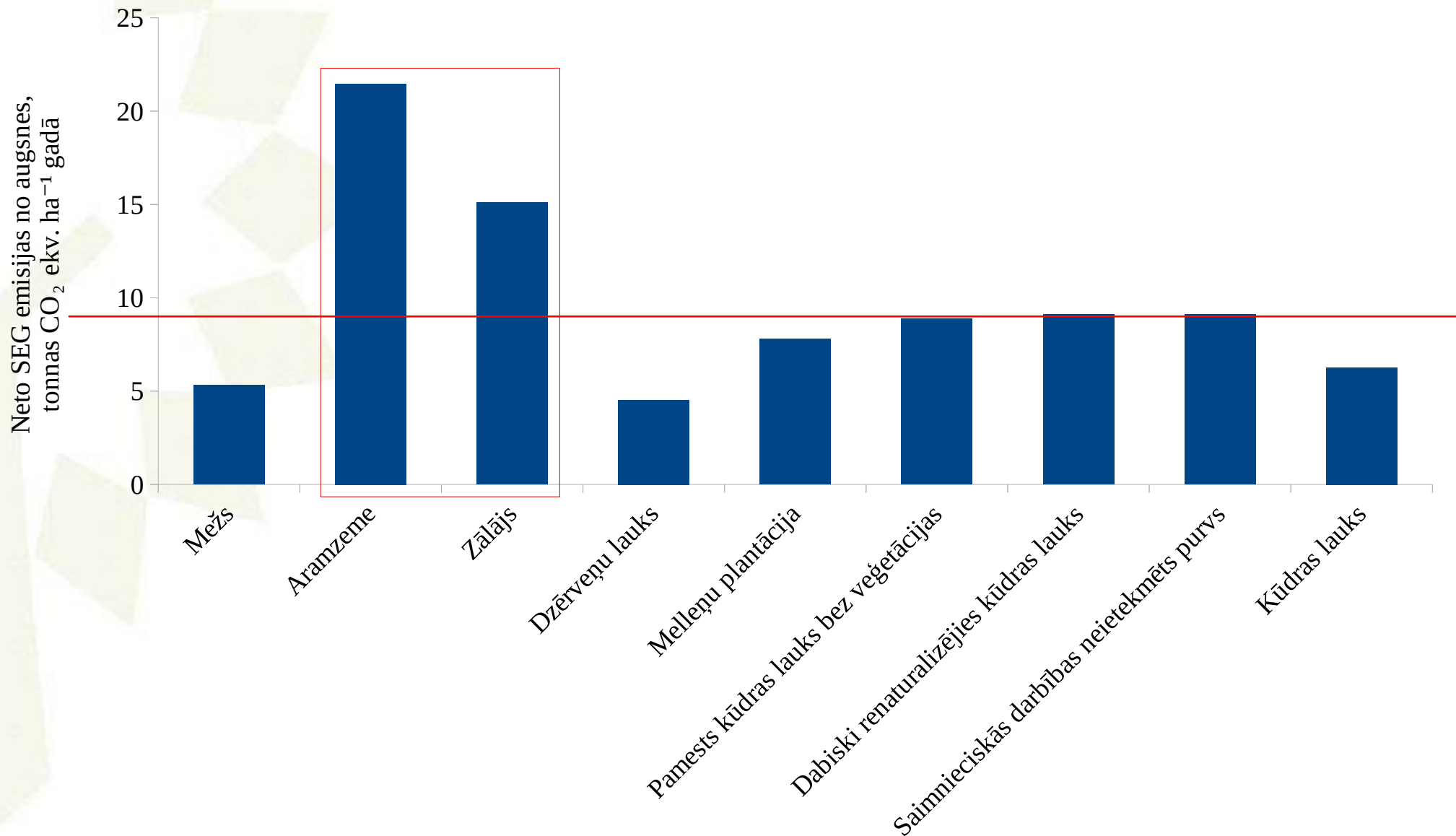
Latvijā pielietotās augstāka līmeņa aprēķinu metodes

- CO₂ piesaiste **kokaugu biomasā un nedzīvajā koksnē** kokaudzēs ārpus meža zemēm.
- SEG emisijas no **organiskām augsnēm**.
- Oglekļa aprite **minerālaugsnēs** (*Yasso modelis, pamatojums, ka minerālaugsnes nav emisiju avots*).

Latvijā izstrādātie CO₂ emisiju faktori organiskajām augsnēm



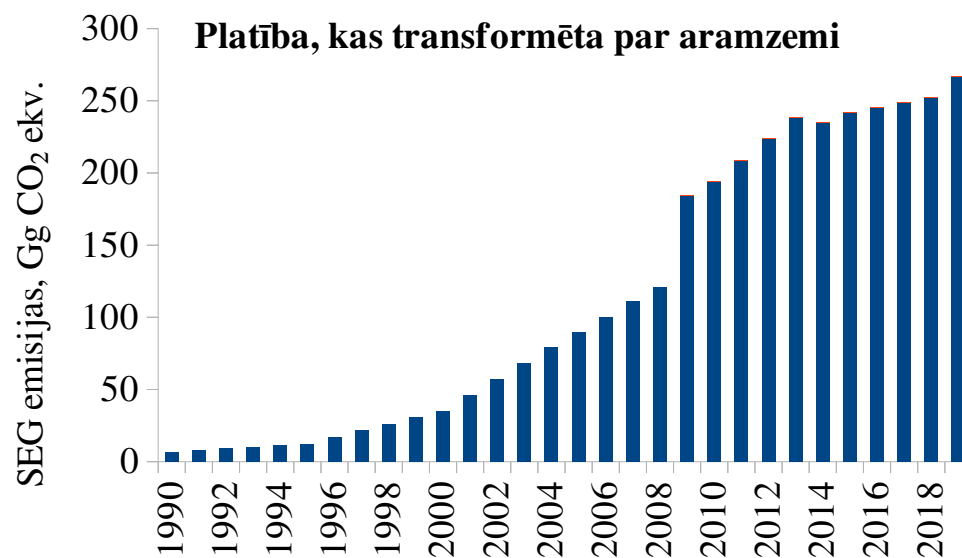
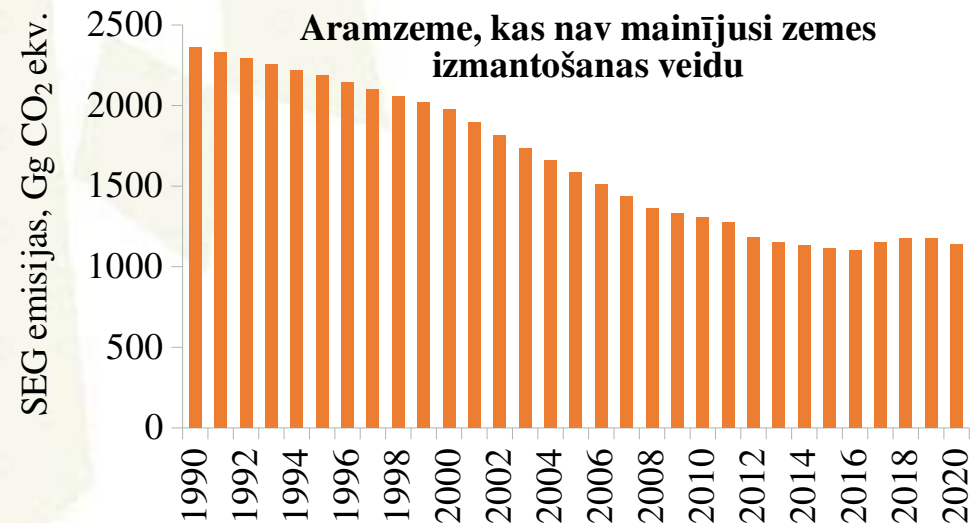
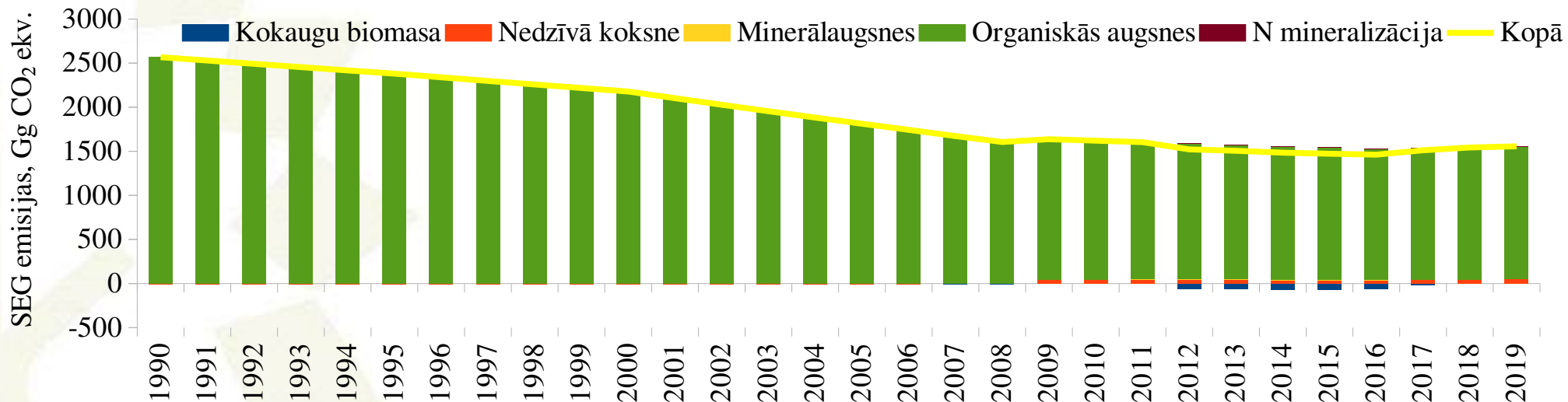
Kopējās emisijas no organiskām augsnēm



SEG emisijas no aramzemēm



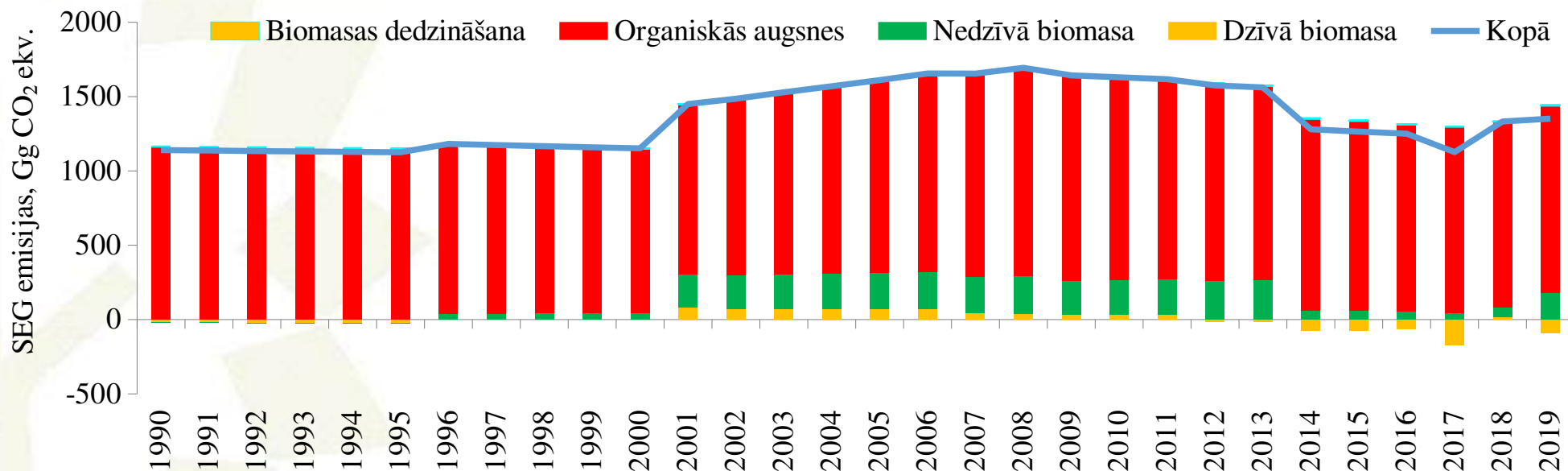
Aramzeme kopā



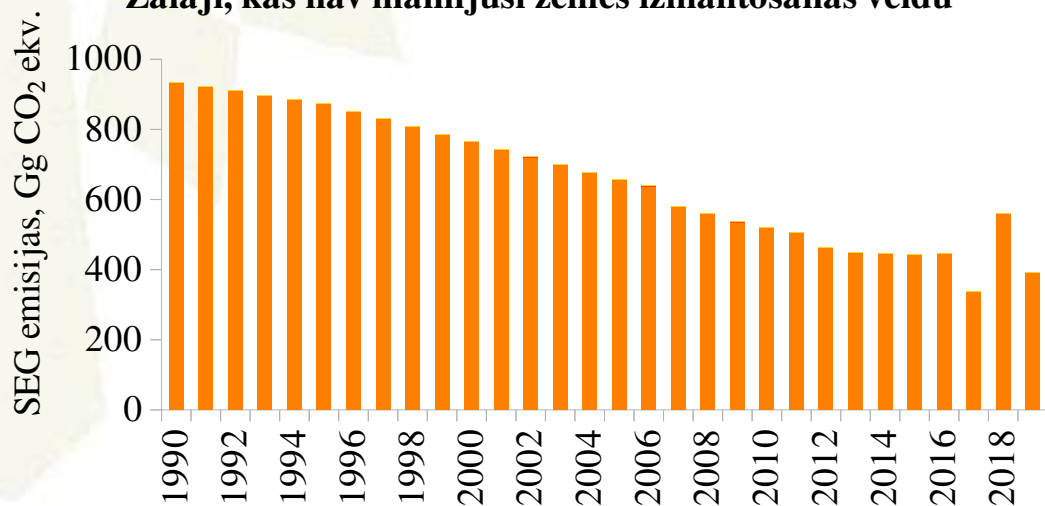
SEG emisijas no zālājiem



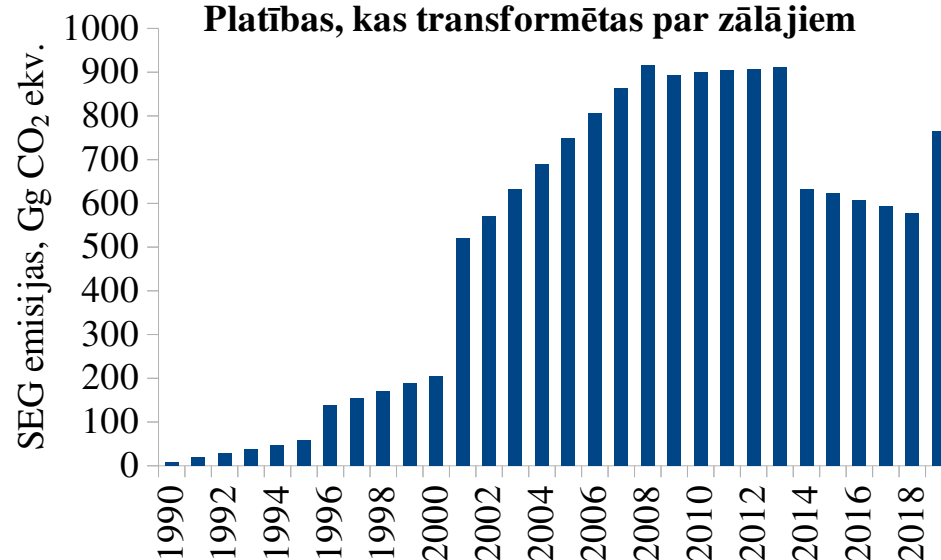
Zālāji kopā



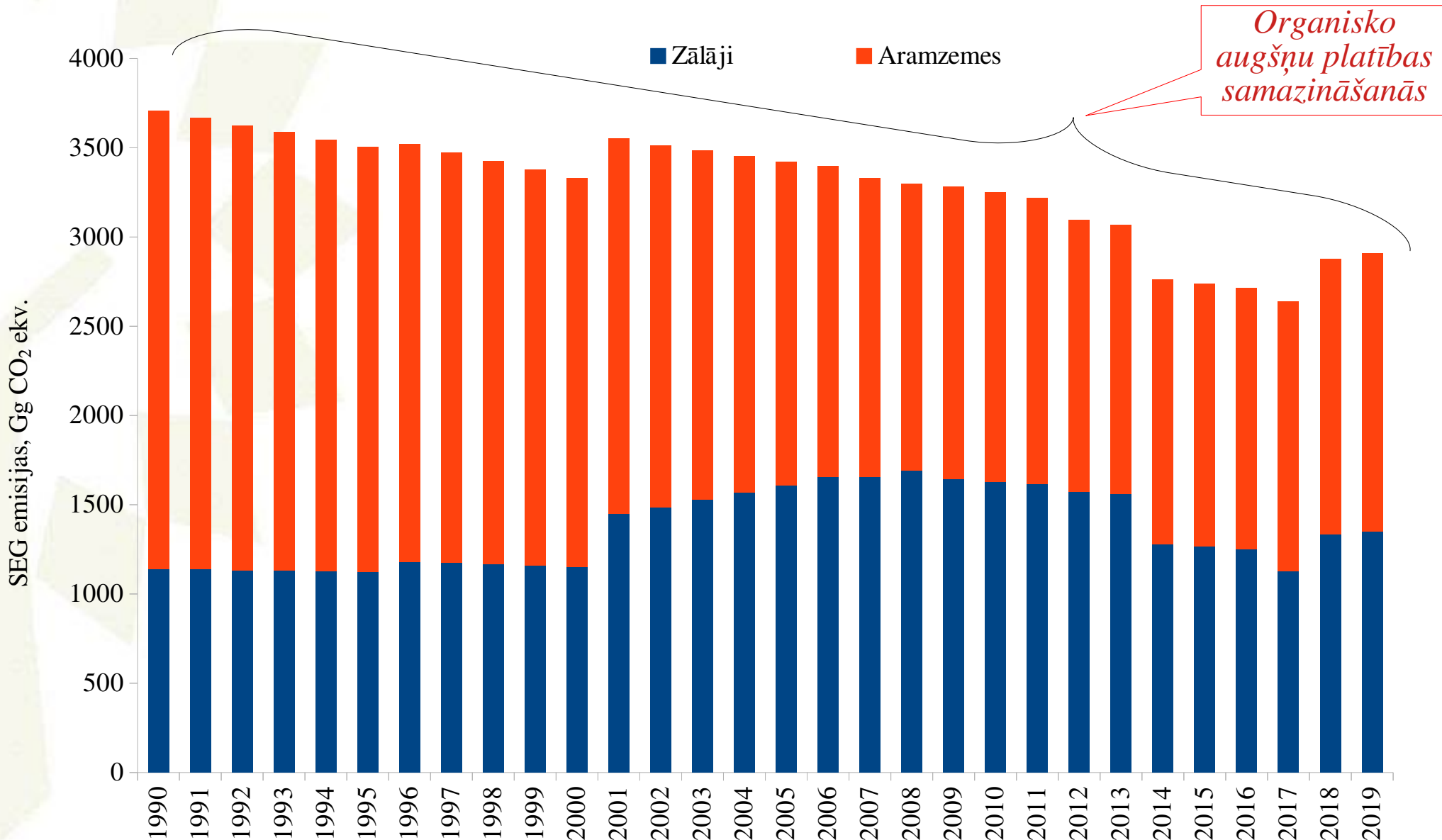
Zālāji, kas nav mainījuši zemes izmantošanas veidu



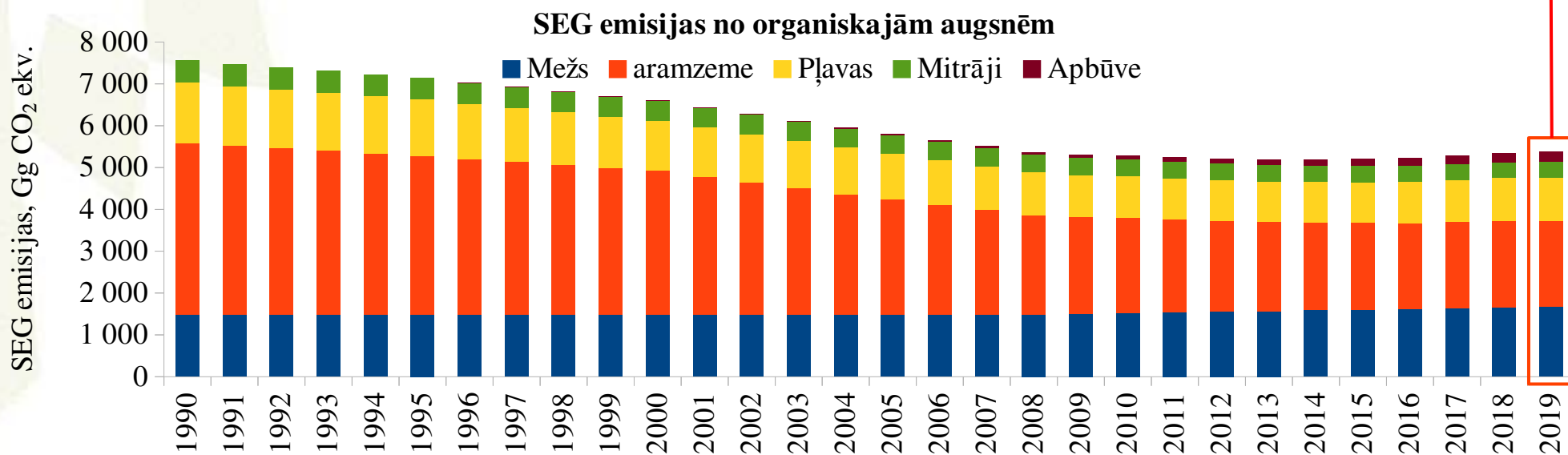
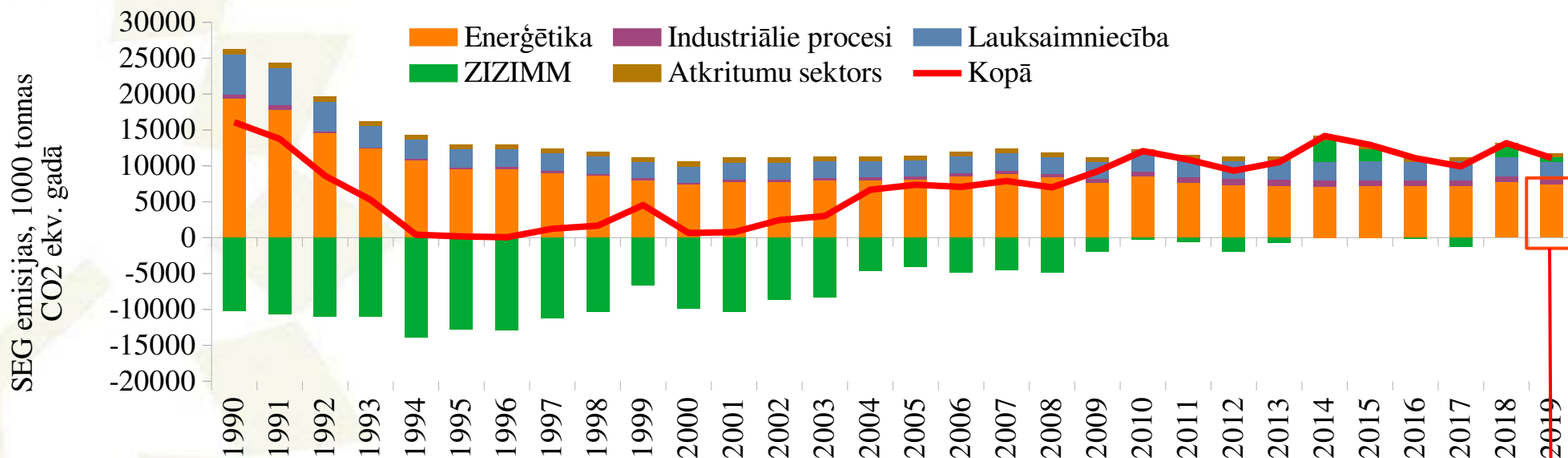
Platības, kas transformētas par zālājiem



Kopējās SEG emisijas no aramzemēm un zālājiem



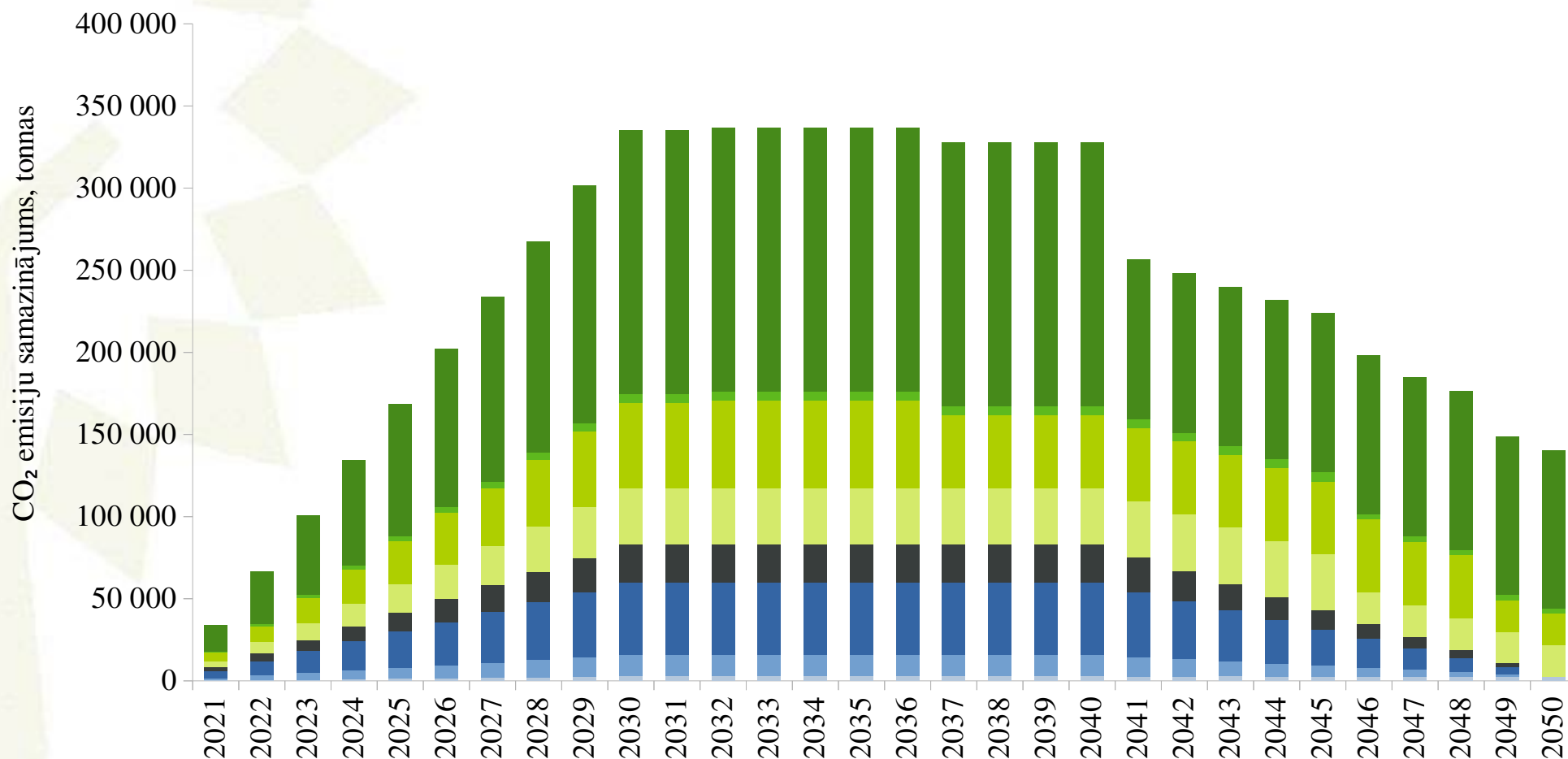
SEG emisijas no organiskajām augsnēm un citu sektoru radītās emisijas



SEG emisiju samazināšanas pasākumi ZIZIMM rīcība plānā



- Augludārzu ierīkošana
- Pasējas augi ziemāju sējumos
- Mazvērtīgo mežaudžu atjaunošana
- Papuve ziemāju sējumos
- Apmežošana
- Meža kopšana
- Tauriņziežu iekļaušana augu apritē
- Meliorācijas sistēmu atjaunošana mežā

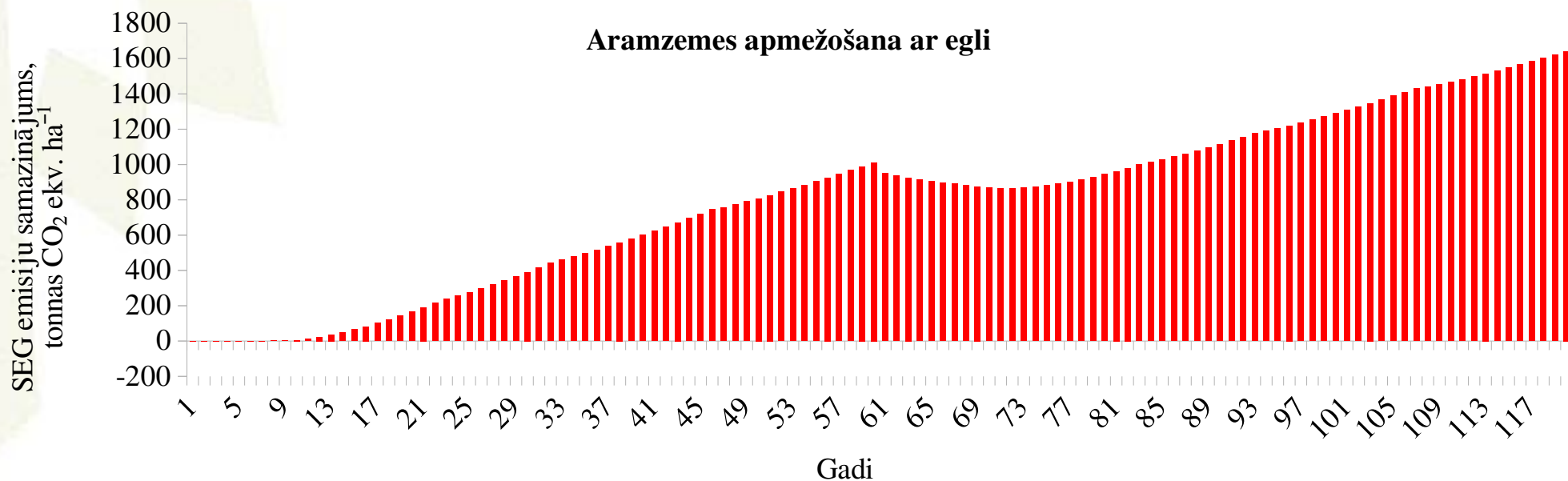
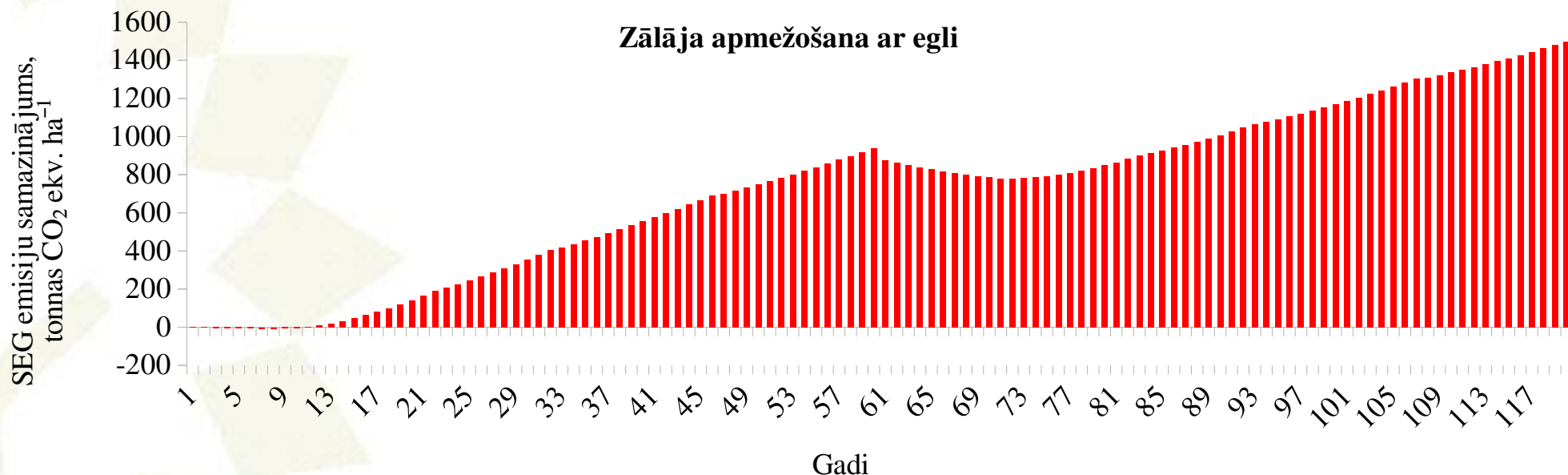


Apmežošana / kokaugu stādījumi



- Ap **360 tūkst. ha LIZ** vērtība ir mazāka par 25 ballēm, un šī platība nav nepieciešama pārtikas produkcijas ražošanai (*EK prognozēs Latvijā jāapmežo 0,5 milj. ha LIZ*). Viena ha apmežošana 40 gadu laikā nodrošina vidēji **400 tonnas CO₂ ekv.** līdzvērtīgu emisiju samazinājumu. Organiskās augsnēs SEG emisiju samazinājums ir līdz 3 reizes lielāks.
- **Organisko augšņu apmežošana samazinātu SEG emisijas, ko rada aramzemju un ilggadīgo zālāju apsaimniekošana līdz “0”, bet palielinātu SEG emisijas apmežotajās zemēs (neto samazinājums 2 reizes pret esošo).**
- **Organisko augšņu apmežošana sasaistē ar mežsaimniecības intensifikāciju ir vienīgais reālais risinājums 2030. un 2035. gada klimata mērķu sasniegšanai, saglabājot iespēju sasniegt arī 2050. gada mērķi un nodrošinot valsts energoneatkarību.**

Kumulatīvais SEG emisiju samazinājums, apmežojot organiskas augsnes

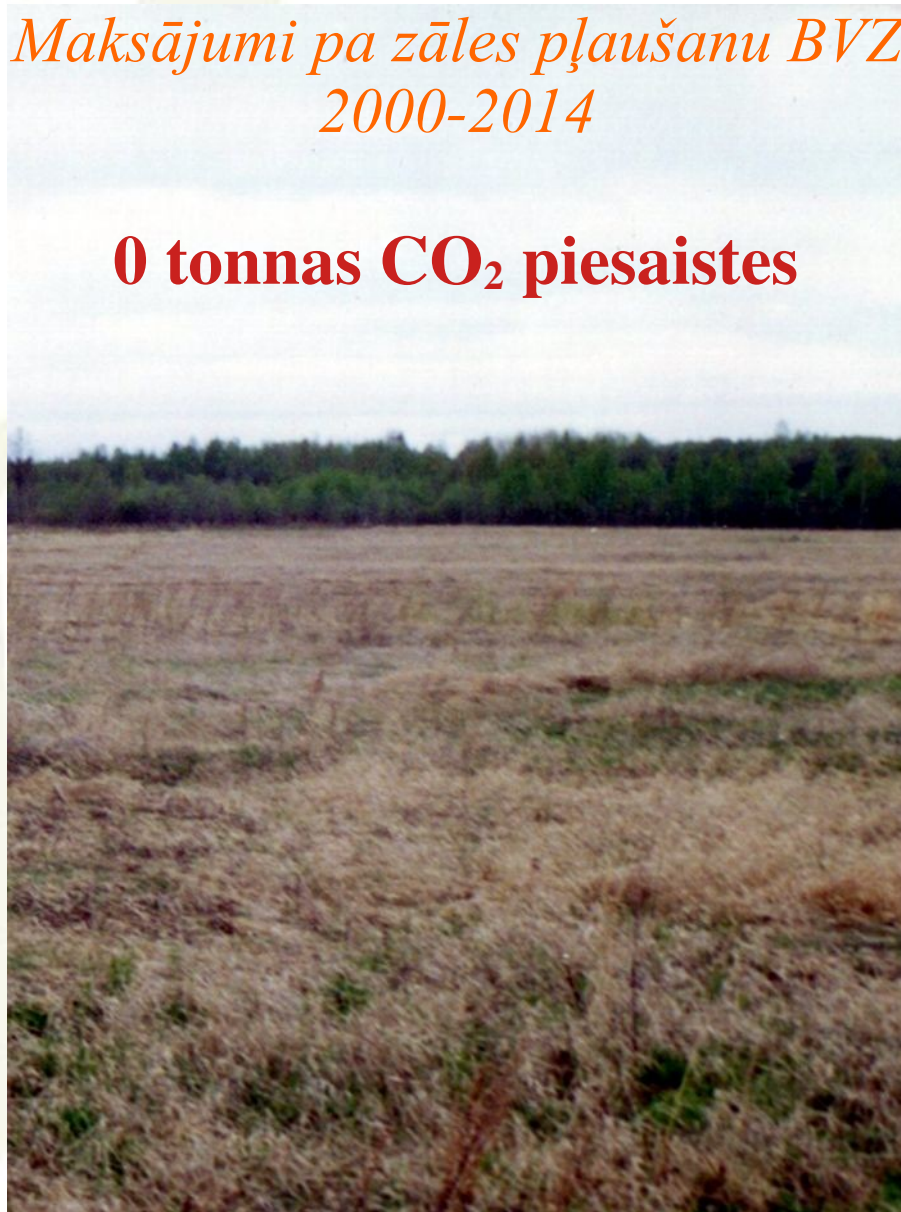


Meža ieaudzēšana marginālajās lauksaimniecības zemēs

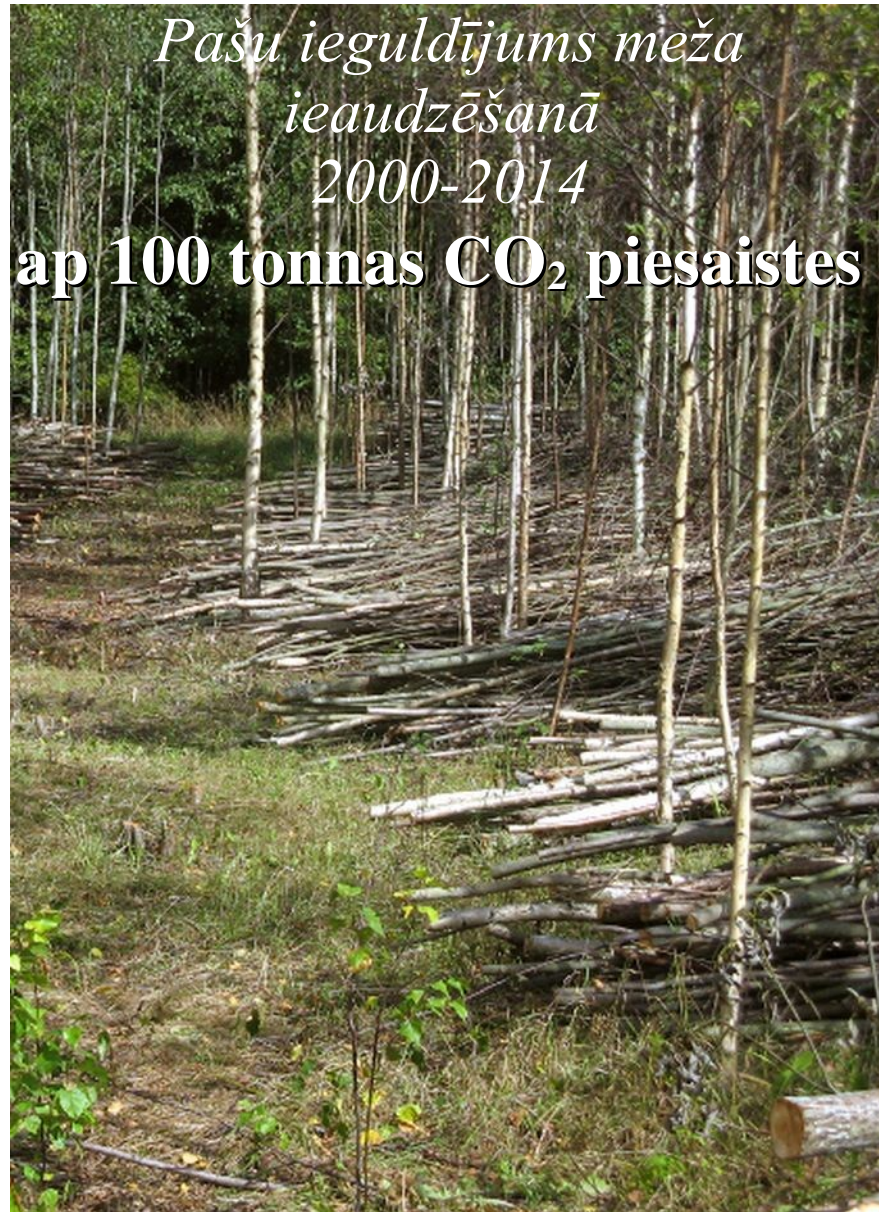


*Maksājumi pa zāles pļaušanu BVZ
2000-2014*

0 tonnas CO₂ piesaistes

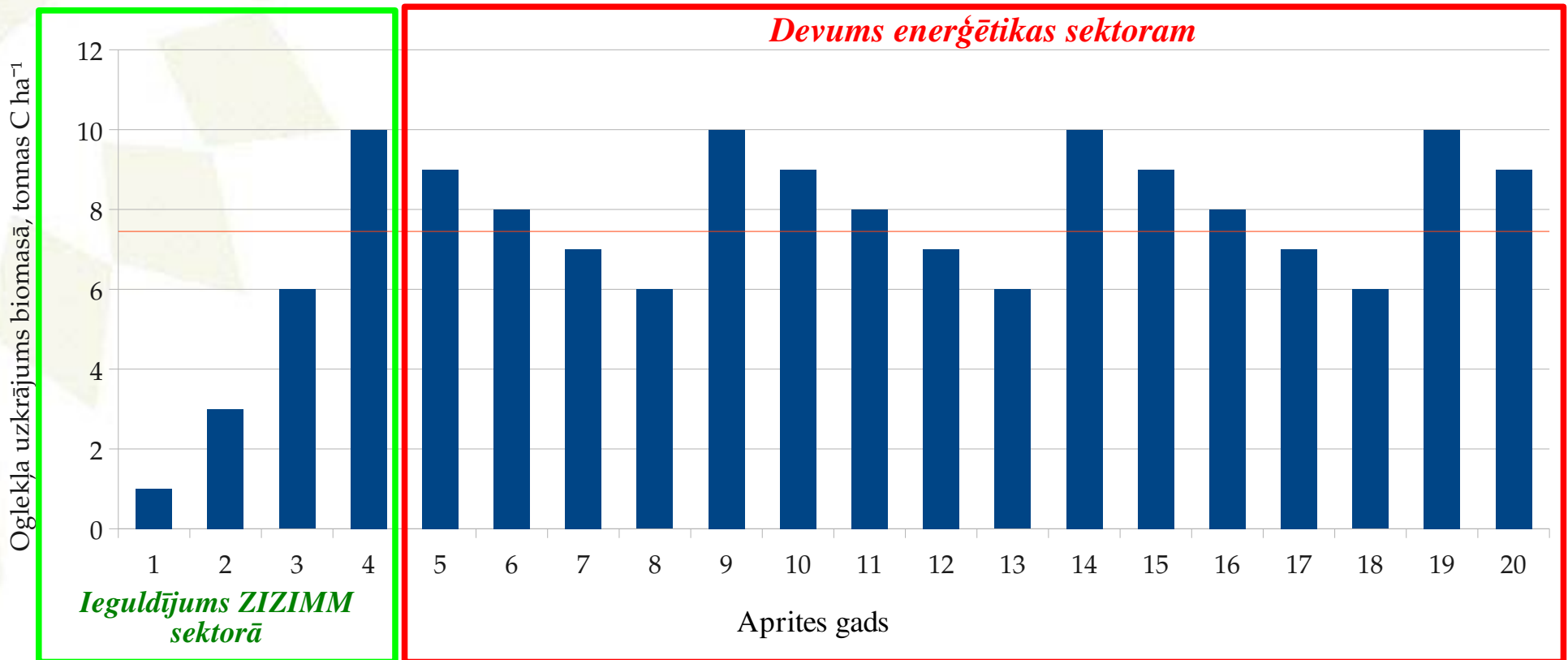


*Pašu ieguldījums meža
ieaudzēšanā
2000-2014*
ap 100 tonnas CO₂ piesaistes



Ātri augoši koki notekūdeņu dūņu utilizācijai un biokurināmā ieguvei

- Īsa aprite, lielākais CO₂ piesaistes potenciāls, efektīva barības vielu izmantošana (*kā buferjoslas vai dūņu izmantošanas vietas*).
- Ātri augošu koku plantācija **80 gados aizstāj 960 tonnas ha⁻¹ CO₂ emisiju (0,4 milj. tonnas CO₂ gadā 30000 ha platībā)**.



Bufejjoslu stādījumi emisiju mazināšanai un ūdens piesārņojuma ierobežošanai



SEG emisiju uzskaitē risināmie jautājumi



- Lauksaimniecības kultūraugu biomasas vienādojumu iekļaušana augsnes oglekļa aprēķinu vienādojumos (*precīzāka augsnē ienestā oglekļa daudzuma prognoze*).
- Augsnes oglekļa aprites modelēšana lauku līmenī (*oglekļa ienese ar augu atliekām, mitruma režīms un augsnes aerācija, SEG emisijas no augsnes*).
- SEG emisijas no meliorācijas grāvjiem (*ūdens līmeņa izmaiņas, emisiju vienādojumi*).
- Ar pārtikas ražošanas ierobežošanu nesaistītu klimata pārmaiņu mazināšanu pasākumu pamatojuma izstrādāšana (*augšnes bagātināšana ar oglekli, augu maiņas, meliorācijas sistēmu pilnveidošana*).
- Sinerģijas veidošana starp dažādām politikām, piemēram, oglekļa uzkrājuma palielināšana augsnē, minerālmēslojuma pielietošanas un ūdenskrātuvju eitrofikācijas ierobežošana.

Sinergijas piemērs – koksnes pelni



- Enerģētiskās koksnes patēriņš Latvijā 2019. gadā – aptuveni 3598 tūkst. tonnas:
 - saražotie pelni – 180 tūkst. tonnas;
 - barības vielas pelnos – **8,1 tūkst. tonnas K, 0,8 tūkst. tonnas P,** 15,6 tūkst. tonnas Ca, 2,3 tūkst. tonnas Mg un 18 tonnas B;
 - K un P vērtība minerālmēslojuma izteiksmē – **13,8 milj. €.**
- Enerģētiskās koksnes eksports no Latvijas 2019. gadā – aptuveni 2853 tūkst. tonnas:
 - saražotie pelni – 143 tūkst. tonnas;
 - barības vielas pelnos – **6,4 tūkst. tonnas K, 0,7 tūkst. tonnas P,** 12,3 tūkst. tonnas Ca, 1,8 tūkst. tonnas Mg un 14 tonnas B;
 - K un P vērtība minerālmēslojuma izteiksmē – **11,0 milj. €.**
- Tehniski pieejamie enerģētiskās koksnes resursi 2019. gadā – aptuveni 5221 tūkst. tonnas:
 - saražojamie pelni – 261 tūkst. tonnas;
 - barības vielas pelnos – **11,8 tūkst. tonnas K, 1,2 tūkst. tonnas P,** 22,6 tūkst. tonnas Ca, 3,3 tūkst. tonnas Mg un 26 tonnas B;
 - K un P vērtība minerālmēslojuma izteiksmē – **20,1 milj. €.**

*Pateicos par uzmanību!
Jautājumiem – andis.lazdins@silava.lv*

