

LIFE REstore projektā sagatavotie mitrāju apsaimniekošanas radīto SEG emisiju aprēķinu darbību dati

*Seminārs par siltumnīcefekta gāzu emisiju mērījumiem kūdrājos
Latvijā – rezultāti un nacionālie SEG emisiju faktori*

05.03.2019

Arta Bārdule, Aldis Butlers, Gints Spalva, Ainārs Lupiķis, Kaido Soosar, **Andis Lazdiņš**
LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils LV-2169
Tālr: +37126595586, E-pasts: andis.lazdins@silava.lv



United Nations
Climate Change Conference
Bonn, Germany







<https://mfgtalkradio.com/wp-content/uploads/2017/05/iStock-504005714.jpg>

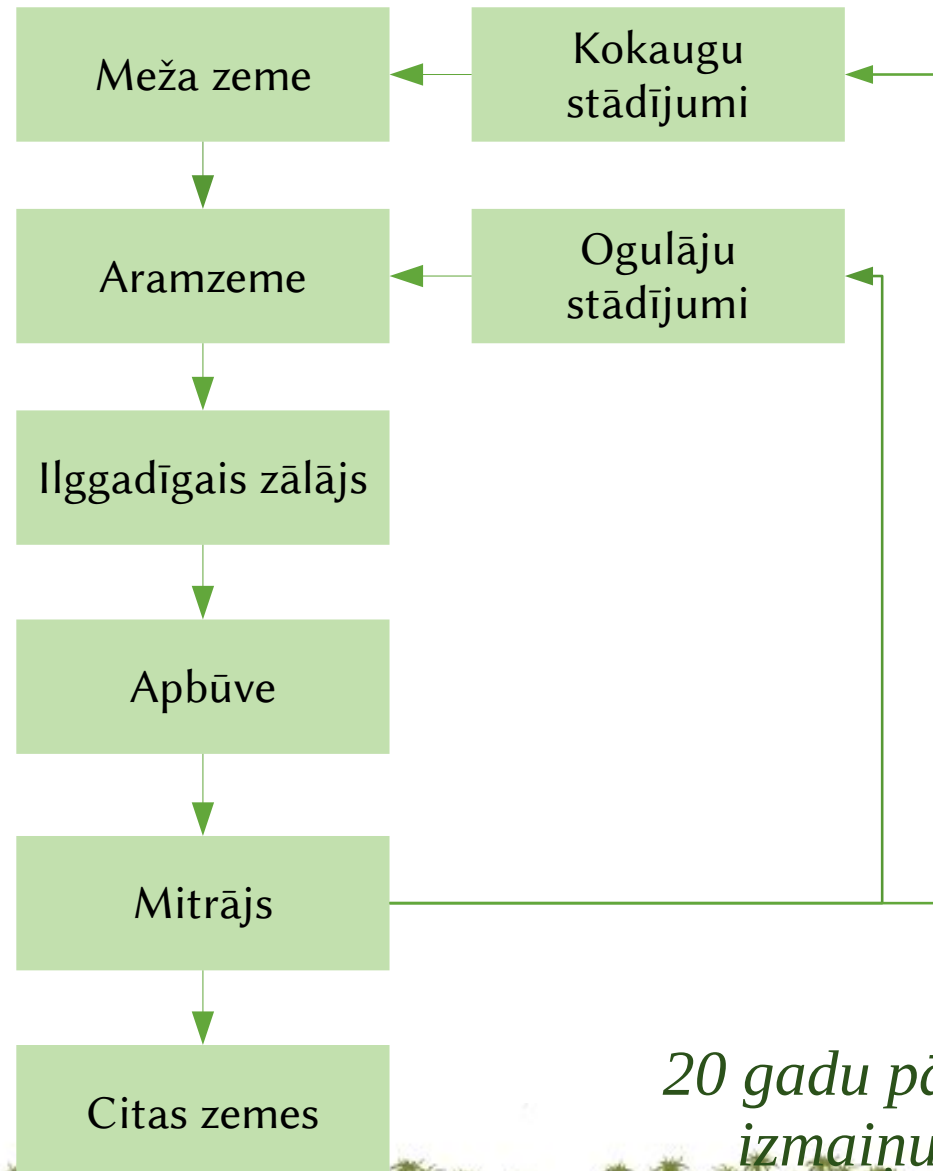


LVMI Silava loma klimata izmaiņu mazināšanas procesos

- **Valsts deleģētās funkcijas:**
 - ikgadējā SEG inventarizācija ZIZIMM sektorā;
 - antropogēno SEG emisiju un CO₂ piesaistes novērtējums **aramzemes un ganību apsaimniekošanā**;
 - prognožu dati un informācija par politikām un pasākumiem ZIZIMM sektorā;
 - ZIZIMM rīcības plāns un tā izpildes ziņojumi (2013.-2020. gads);
 - meža references līmenis un mežsaimniecības uzskaites ziņojums (2021.-2030. gados);
 - SEG emisiju uzskaites, prognožu un pasākumu ietekmes novērtēšanas **metožu pilnveidošana**;
 - antropogēno SEG emisiju un CO₂ piesaistes novērtējums **mitrāju apsaimniekošanā**.

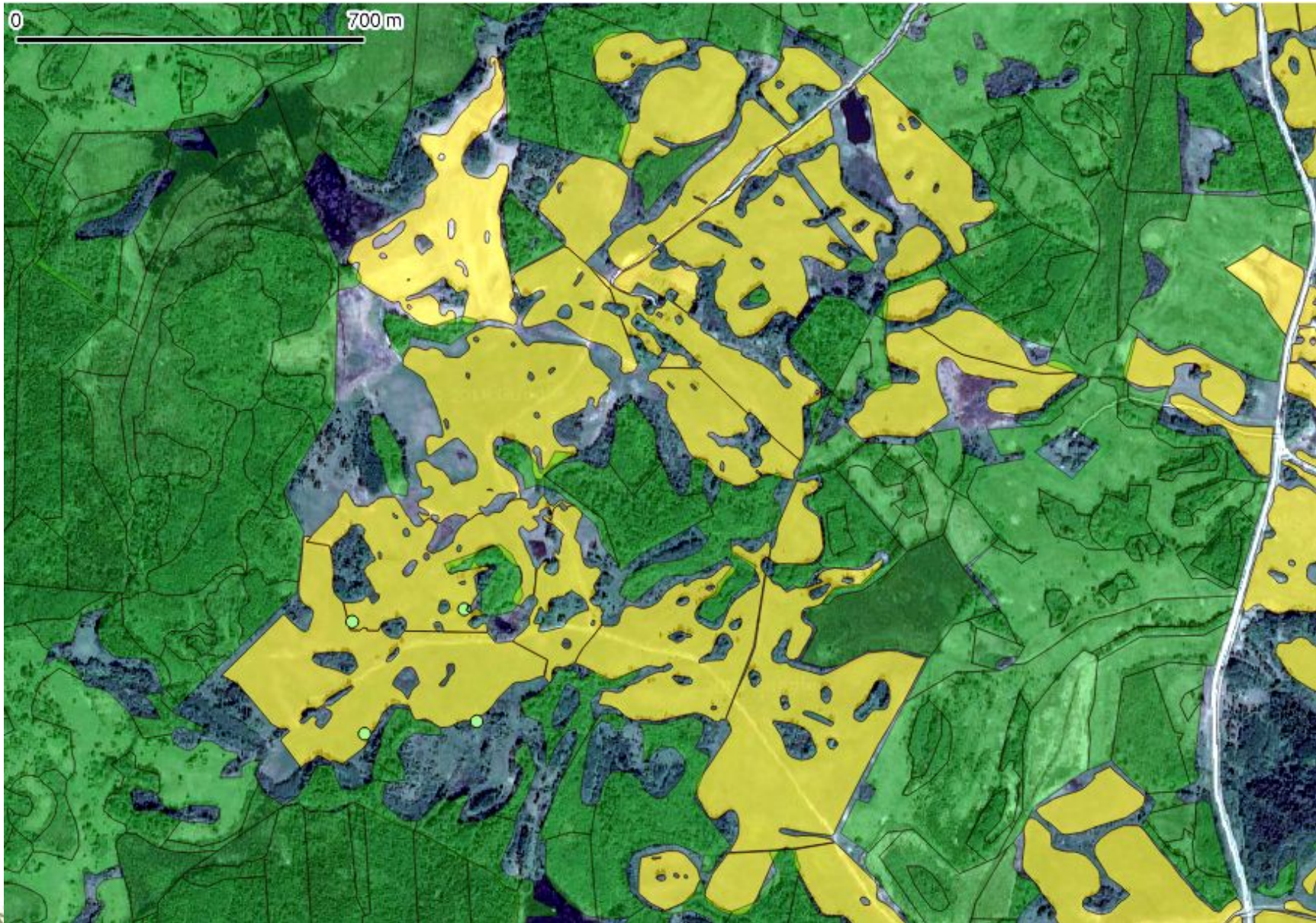
- **Meža resursu monitorings** – galvenais datu avots zemes izmantošanas un oglekļa uzkrājuma izmaiņu raksturošanai.

Zemes izmantošanas veidi – darbību dati



*20 gadu pārejas periods
izmaiņu gadījumā.*

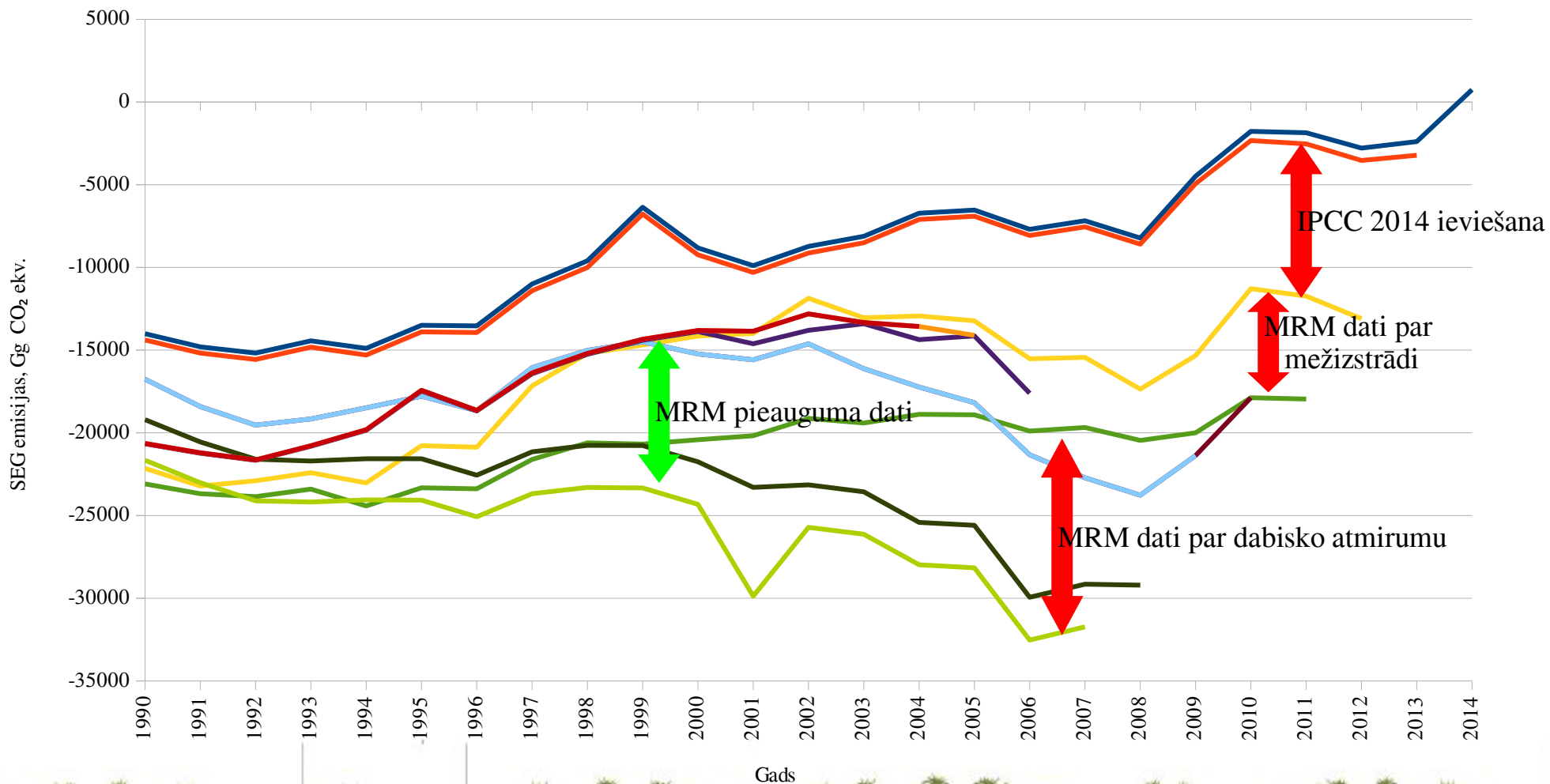
Dažādi darbību datu avoti



SEG emisiju pārrēķini – piemērs meža zemēs

Ziņošanas gads:

2016 2015 2014 2013 2012 2011 2010 2009 2008 2007 2006



SEG emisiju aprēķinu metodes

Tier 1

IPCC 2006 un IPCC 2014 Wetlands supplement vadlīnijās iekļautie **noklusētie emisiju faktori un aprēķinu vienādojumi**. Darbību dati no vadlīnijām vai starptautiskām datu bāzēm.

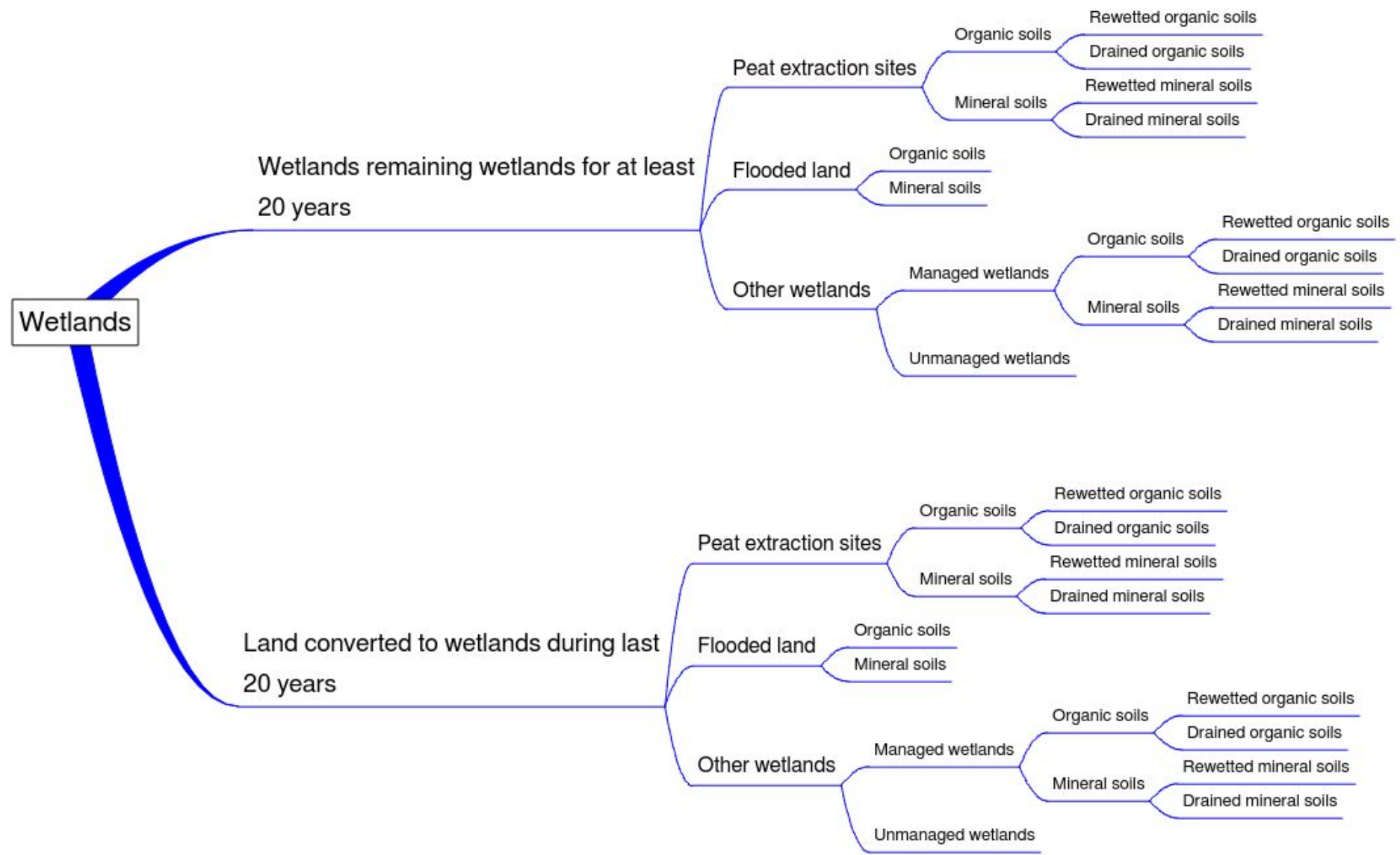
Tier 2 (*obligāts emisiju pamatavotiem un Kioto protokola uzskaitē*)

Zinātniski pamatoti nacionāli **emisiju faktori, darbību dati ar telpisku piesaisti un aprēķinu vienādojumi**. Ir jāpamato iespējamās atšķirības no aprēķinu rezultātiem, pielietojot Tier 1

Tier 3 (*līdzvērtīgs Tier 2, var kombinēt Tier 2 un Tier 3*)

Zinātniski pamatoti nacionālā līmenī aprobēti **modeļi SEG emisiju aprēķiniem un darbību dati ar telpisku piesaisti**. Piemēram Yasso modelis augsnes oglekļa uzkrājuma izmaiņu aprēķiniem, AGM – augšanas gaitas prognozēšanai mežā. Ir jāpamato iespējamās atšķirības no aprēķinu rezultātiem, pielietojot Tier 1.

Mitrāju apsaimniekošanas darbību dati



Galvenie darbību datu avoti

- **Meža resursu monitorings (LVMI Silava).**
- **LIFE REstore projekts.**
- Lauku atbalsta dienests (LAD).
- Vides pārraudzības valsts birojs (VPVB).
- **Centrālais statistikas birojs (CSB).**
- Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests (VUGD).
- Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi (ZMNĪ).
- Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC).

Informācija par SEG emisijām prognožu sagatavošanai

- **Kūdras ieguve**, neskaitot patēriņu enerģētikā.
- Zemes izmantošanas maiņa **par kūdras ieguves platībām**.
- Mākslīgo iekšzemes **ūdenskrātuvju apsaimniekošana** (*jaunu ierīkošana, esošo uzturēšana*).
- Zemes izmantošanas **veida maiņa** apsaimniekotajos mitrājos (*renaturalizācija, rekultivācija*).
- **Inovatīvi risinājumi** kūdras izmantošanā.
- **Emisiju mazināšanas pasākumu** monitoringa mehānismi.

Darbības datu pilnveidošanas mērķis LIFE REstore projektā

- Nodrošināt **darbību datus antropogēno SEG emisiju uzskaitē no apsaimniekotiem mitrājiem**, tajā skaitā raksturot zemes izmantošanu un citus SEG emisijas ietekmējošus faktorus platībās, kurās kopš 1970. gada veikta kūdras ieguve.
- Izstrādāt risinājumu dažādu datu kopu integrēšanai un **dubultuzskaites novēršanai SEG inventarizācijā**.

Datu analīzēs un aprēķinos izmantotās datu kopas

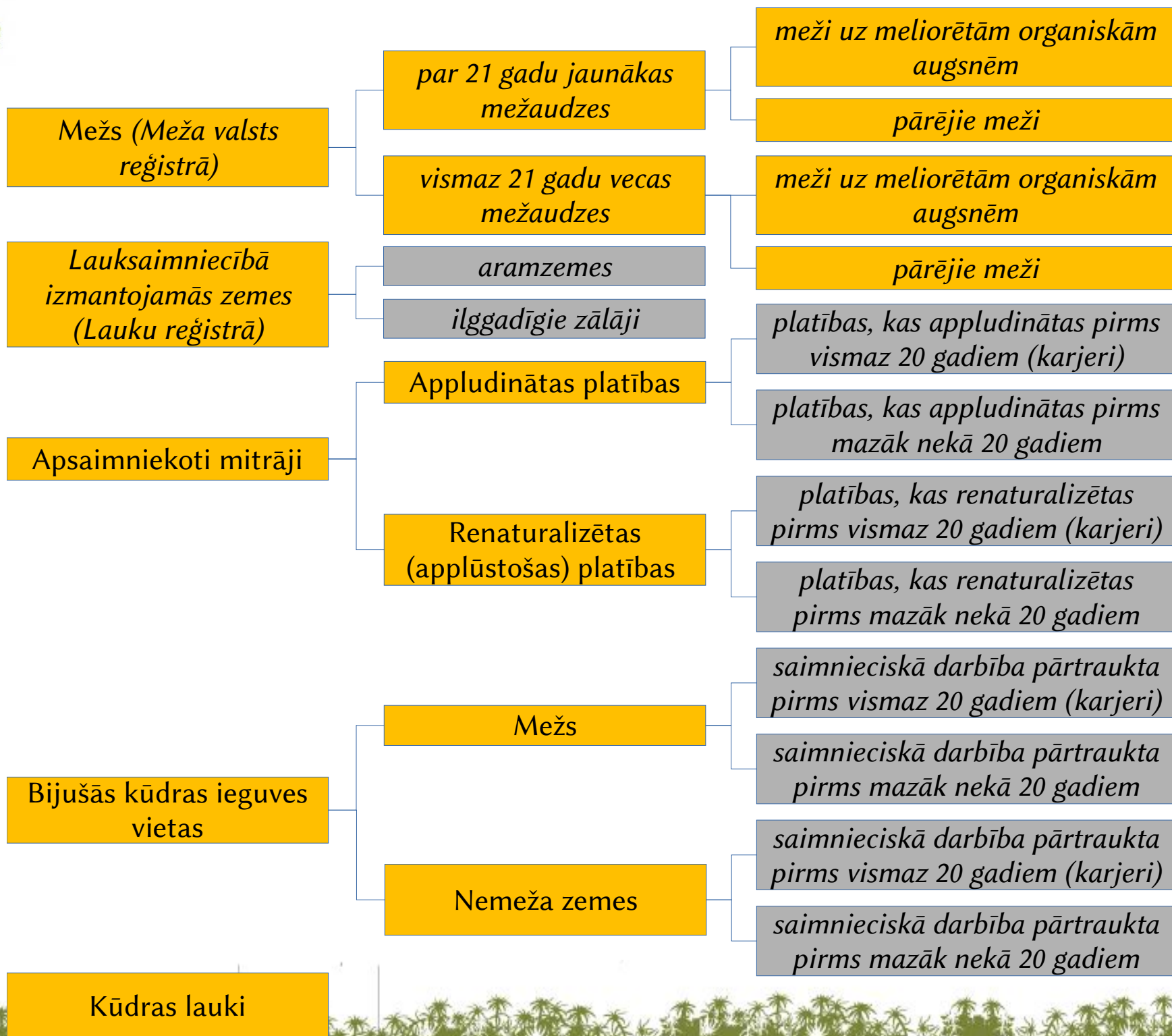
- Meža valsts reģistrs (atbilstoši 2015. gada datiem).
- LAD lauku reģistrs (atbilstoši 2016. gada datiem).
- Topogrāfiskā karte (1:10000, atjaunota 2016. gada datiem).
- ERAF projekta ietvaros digitizētā kūdras fonda informācija.
- Ģeoreferencētas un digitizētas kūdras ieguves licenču platības (atbilstoši 2016. gada datiem).
- Landsat satelītattēlu sērijas no 1990. gada.
- Ortofotouzņēmumi (LĢIA) no 2. līdz 5. ciklam (2003.-2015. gads).
- Sentinel II satelītattēli no 2016. gada.
- Datorprogrammas – QGIS, Grass GIS un SAGA GIS.

Datu apstrādes procedūra (1)

- **Kūdras ieguves ietekmēto teritoriju telpisko datu slāņa veidošana**, izmantojot ģeoreferencētu licenču informāciju, ekspertu pieņēmumus, Landsat satelītattēlus un ortofotogrāfijas, lai atrastu kādreizējos kūdras ieguves laukus ārpus licenču platībām.
- Vizuāla ar **karjeru un frēzēšanas** metodi izstrādāto platību identificēšana.
- NDVI aprēķins GRASS GIS vidē Sentinel II satelītattēliem, lai nodalītu platības, kur dominē kokaugu veģetācija.
- Mežaudžu identificēšana meža valsts reģistrā, aramzemju un zālāju noteikšana Lauku reģistrā un apbūves teritoriju noteikšana topogrāfiskajā kartē.

Datu apstrādes procedūra (2)

- **Ūdens režīma** vizuāla raksturošana ortofotouzņēmumu 4. un 5. sērijā (pastāvīgi applūdušas vai periodiski applūstošanas vai relatīvi sausas platības).
- Platības, kur **kūdras ieguve turpinās vai pabeigta nesen**, raksturo ar licenču datiem un vizuāli, izmantojot ortofotouzņēmumus.
- Lauku reģistrā un Meža valsts reģistrā nosaka platības, kas transformētas par **lauksaimniecībā izmantojamo zemi vai mežaudzi**.
- Platības, kas nav periodiski vai pastāvīgi applūdušas, izmantojot NDVI, sadala pēc veģetācijas tipa – **zālaugu un kokaugu vai krūmu aizņemtās platības**.
- Par 0,1 ha mazākās kokaugu aizņemtās platības atgriež zālaugu aizņemtajās teritorijās.
- Pēc poligonu sadalīšanas izlabotas ģeometrijas kļūdas un poligoni apvienoti, lai noteiktu dažādu zemes izmantošanas veidu izplatību.



Zemes izmantošanas klasifikācijas piemērs Cenas tīrelī

Slāņi

Platības bez licencēm

- Mežs
- leguves platības
- Ūdenskrātuve

Karjeri

- mežs
- nav mežs

leguve pārtraukta

- Mežs
- Nav mežs
- Aplūdis

Pārējās zemes

- Mežs
- Nav mežs

Platības ar licencēm

- Mežs
- Ūdenskrātuves
- leguves platības
- Aplūstošs

Karjeri

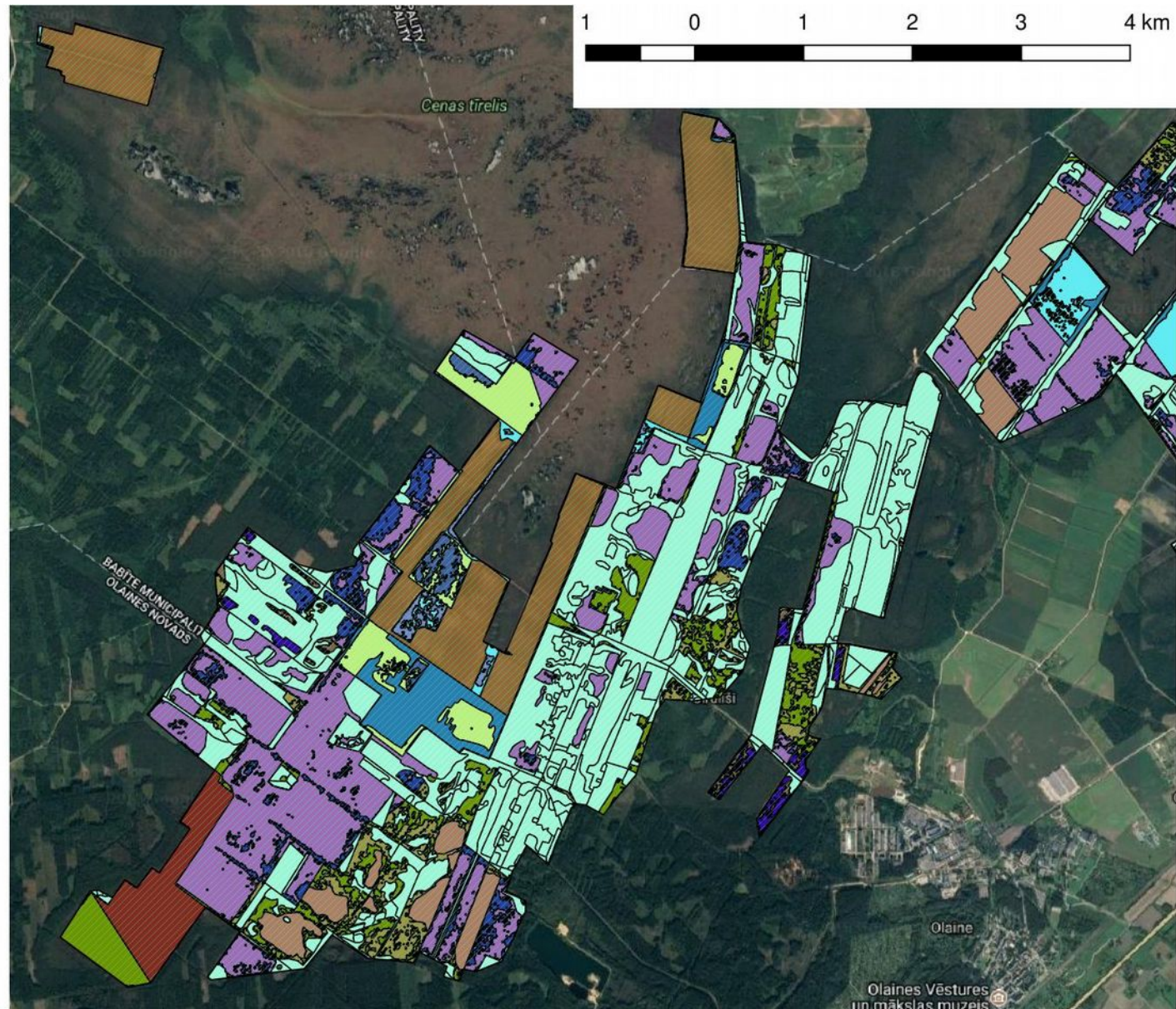
- Nav mežs
- Mežs

Atlikums

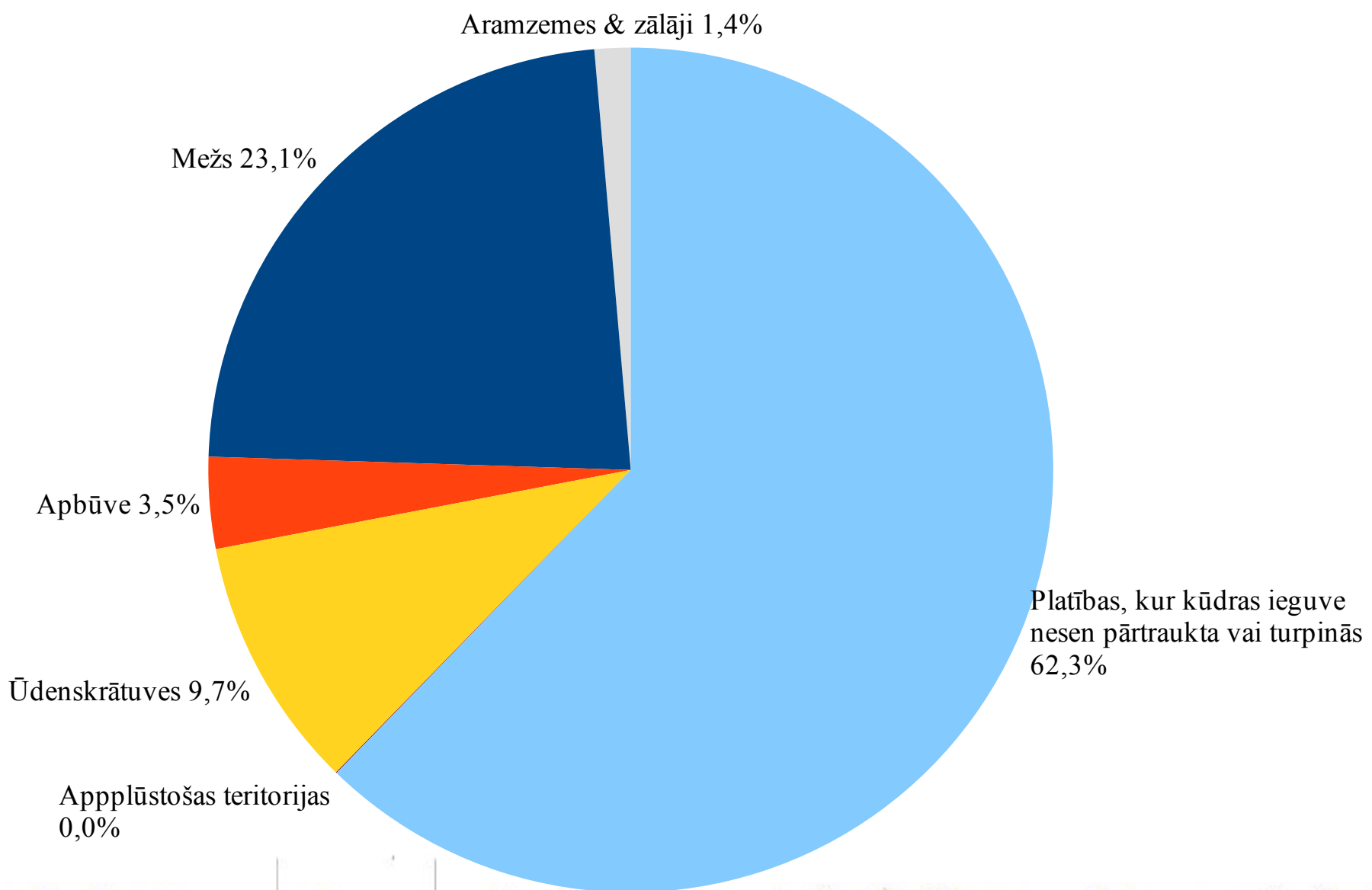
- Nav mežs
- Mežs

leguve pārtraukta

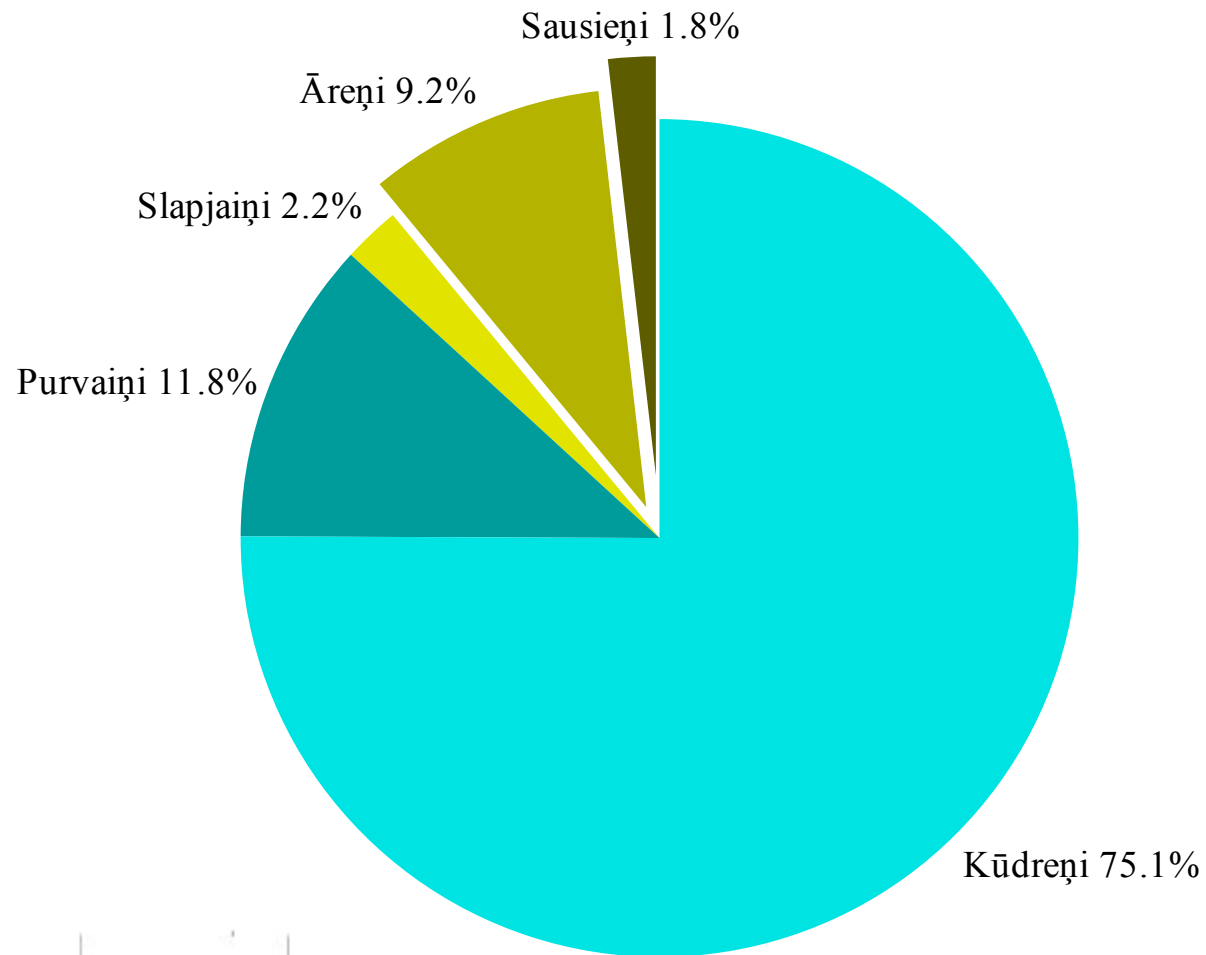
- Mežs
- Nav mežs



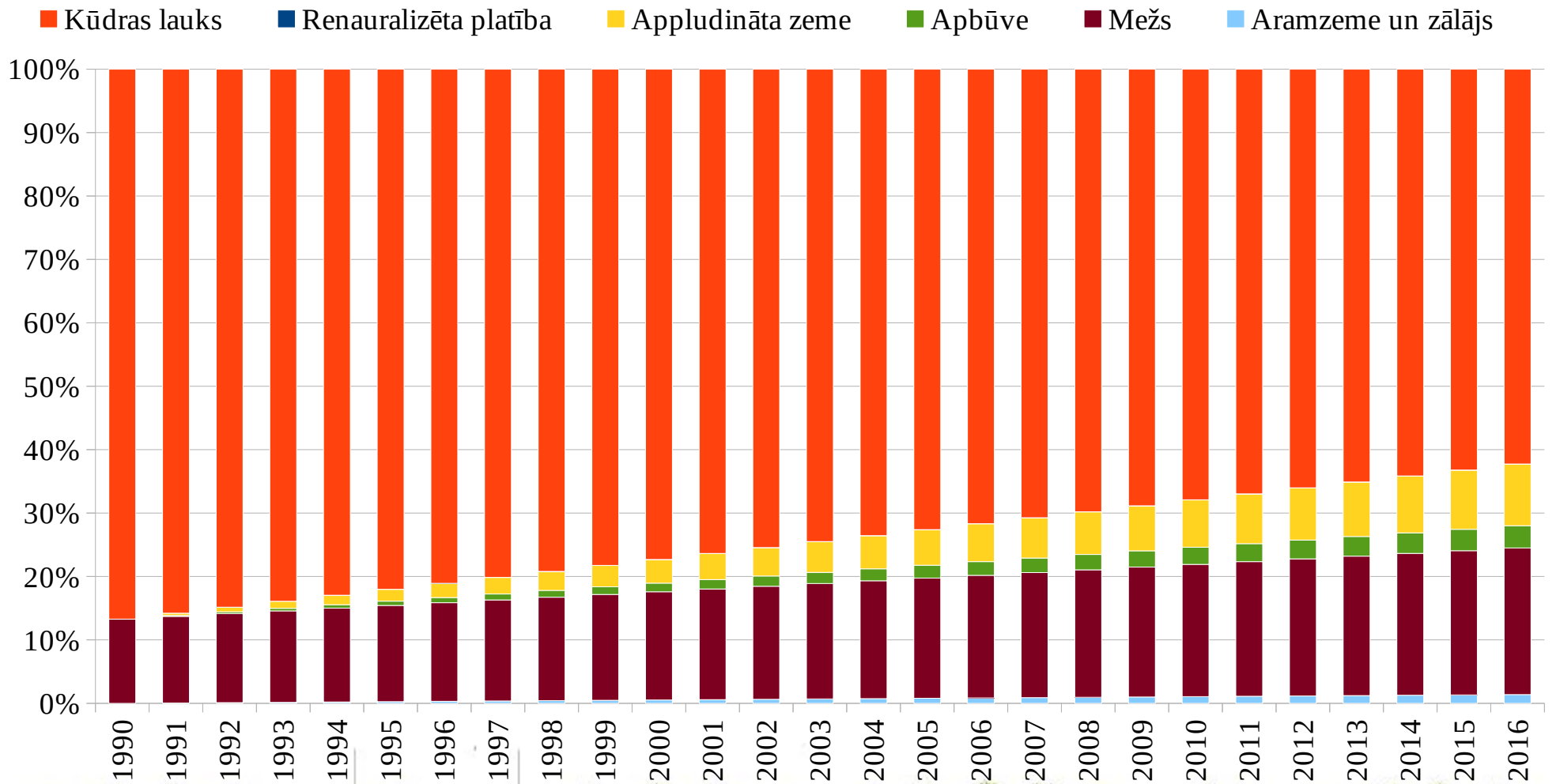
Zemes izmantošana kūdras ieguves ietekmētajās platībās



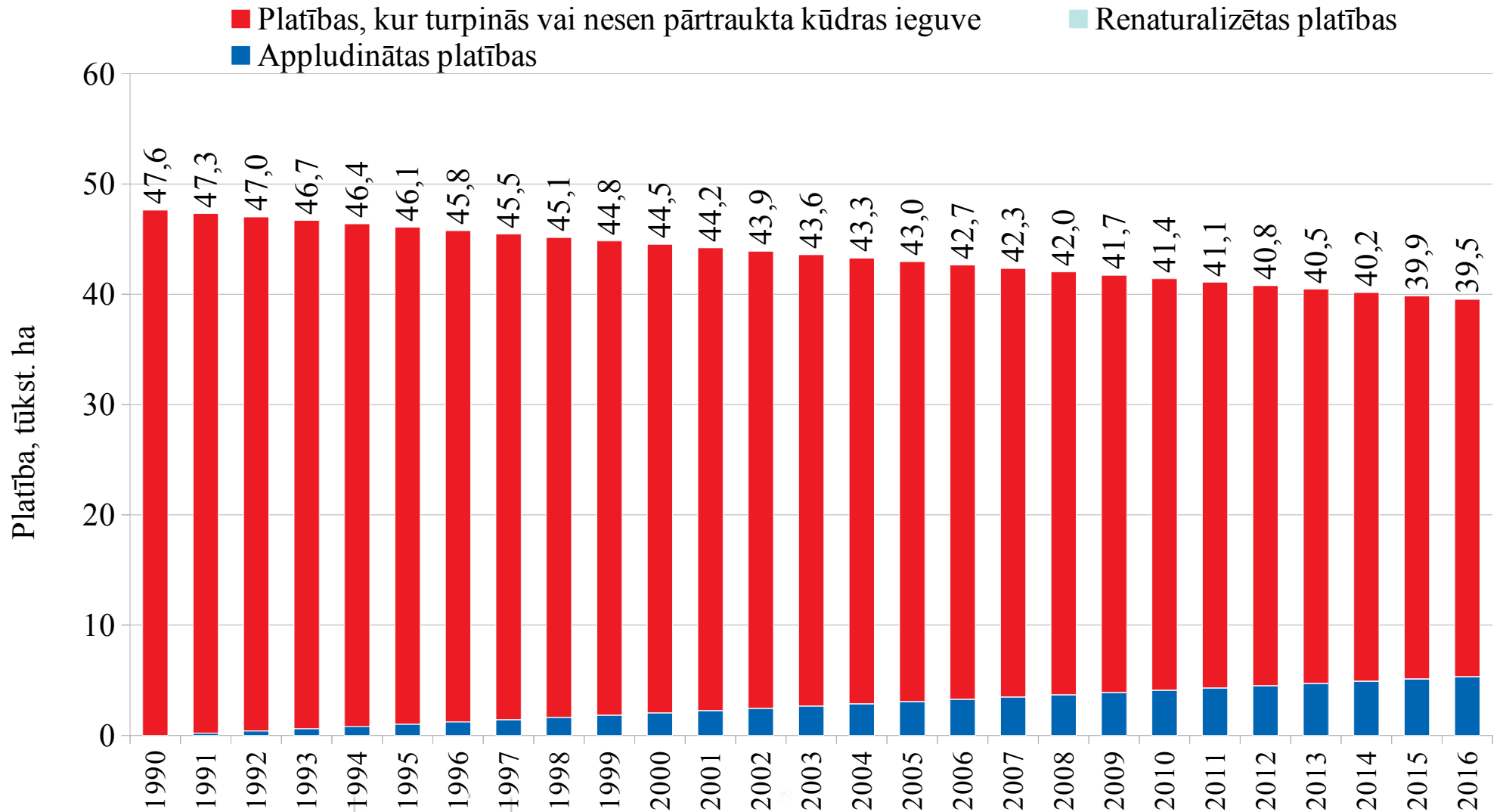
Meža valsts reģistra datu kopsavilkums kūdras ieguves ietekmētajās platībās



Linearizētas zemes izmantošanas izmaiņas bijušajās un esošajās kūdras ieguves vietās



Darbību dati SEG emisiju aprēķiniem no apsaimniekotiem mitrājiem



Secinājumi

- Pētījuma rezultāti **atbilst SEG inventarizācijā izmantojamo darbību datu kvalitātes prasībām**, tajā skaitā nodrošina zemes izmantošanas veida maiņas uzskaitē no 1990. gada nepieciešamos datus.
- Zemes izmantošanas veida maiņas datu **linearizācija palielina SEG emisiju aprēķinu nenoteiktību līdz 2016. gadam**, bet nodrošina pietiekoši lielu precizitāti aprēķinu perioda beigās.
- **Kūdras ieguves ietekmētā platība ir būtiski lielāka, nekā līdz šim aprēķinos izmantojamā platība**, jo noklusētajos pieņēmumos par kūdras ieguves platībām nav ņemtas vērā teritorijas, kurās kūdras ieguve ir pārtraukta.
- SEG inventarizācijā jāiekļauj **jauna zemes izmantošanas kategorija – appludinātās zemes** – un jāizstrādā atbilstošas SEG emisiju aprēķinu metodes.

Slāņi

Platības bez licencēm

- Mežs
- leguves platības
- Ūdenskrātuve

Karjeri

- mežs
- nav mežs

leguve pārtraukta

- Mežs
- Nav mežs
- Applūdis

Pārējās zemes

- Mežs
- Nav mežs

Platības ar licencēm

- Mežs
- Ūdenskrātuves
- leguves platības
- Applūstošs

Karjeri

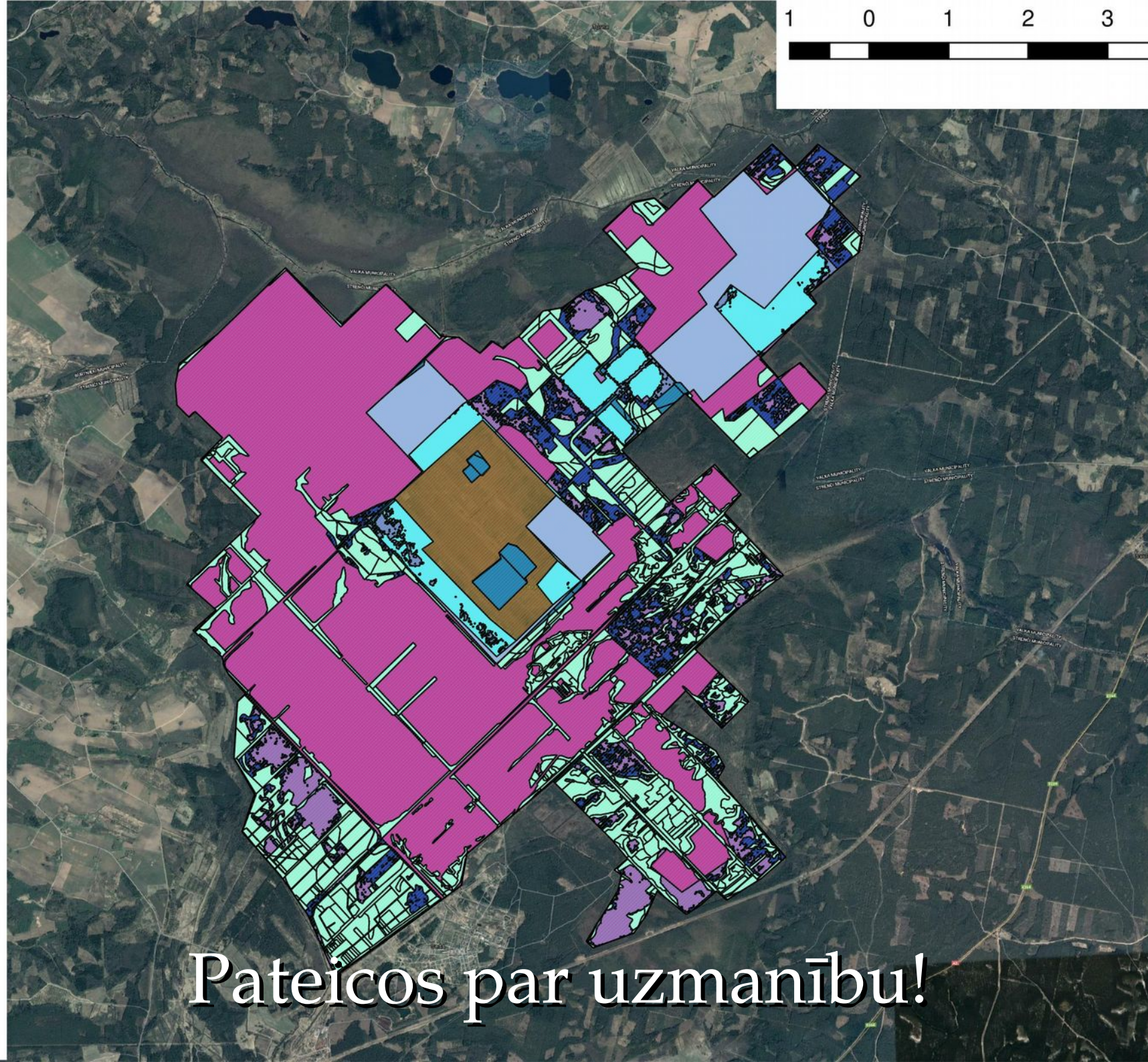
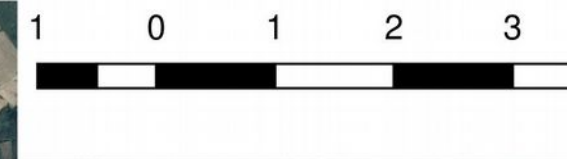
- Nav mežs
- Mežs

Atlikums

- Nav mežs
- Mežs

leguve pārtraukta

- Mežs
- Nav mežs



Pateicos par uzmanību!