



Zālāju ekosistēmu pakalpojumu vērtēšana un kartēšana - LIFE Viva Grass projekts

„Integrēta plānošanas pieeja zālāju dzīvotspējai”
(Nr. LIFE13 ENV/LT/000189)

Anda Ruskule, BEF-Latvija, Rīga , 17.01.2017



Informācija par LIFE Viva Grass projektu

- **Mērķis:** Sekmēt zālāju bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, veicinot uz ekosistēmu pieeju balstītu plānošanu un ekonomiski dzīvotspējīgu zālāju apsaimniekošanu
- **Iesaistītās valstis :** Lietuva, Latvija, Igaunija
- **9 projekta teritorijas**
- **Projekta īstenošanas laiks:** 01/06/2014 – 30/11/2018
- **Partneri (14):**
 - **Koordinēšana:** BEF-LT (CB); BEF-LV; BEF-EE
 - **Zinātniskais un tehniskais atbalsts:** Latvijas Universitāte, Igaunijas Dzīvības Zinātņu Universitāte, AS Hint-Baltic, Vides Risinājumu Inistūts
 - **Projekta teritoriju pārstāvji:**
 - LV: Cēsu, Farm “Kalnāju ferma”
 - LT: Paviļņas un Verķu reģionālais parks; Dubisas reģionālais parks; Šilutes rajona pašvaldība
 - EE: Lēnes-Sāres pašvaldība, Saimniecība “Saare Rantso”



Galvenais projekta uzdevums: izstrādāt «VIVA GRASS plānošanas rīku»

Ģeogrāfiskās informācijas sistēmā veidota programmatūra, zālāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas modelēšanai ar mērķi:

- sekmē izpratni par zālāju sniegtajiem **ekosistēmas pakalpojumiem** un to kā dažādi zemes lietojuma veidi ietekmē ekosistēmas pakalpojumu vērtību.
- atbalstīt lēmumu pieņemšanu zālāju **apsaimniekošanas risinājumu** izvēlē.
- sekmētu **zālāju saglabāšanu** Baltijas valstīs.



Metode: Biofiziskā kartēšana, balstoties uz ekspertu vērtējumu

1. solis

Novērtējumam izmantojamo telpisko vienību (zemes lietojuma/ seguma veidu -ZL/ZS) izvēle
ZL/ZS veidu telpiskās izplatības un biofizisko datu (reljefs, augsne u.c.) ieguve

Novērtējumam izmantojamās pamatkartes sagatavošana

2. solis

Novērtējumā iekļaujamo EP identificēšana

Indikatoru izvēle konkrēto EP kvantificēšanai/novērtēšanai

Novērtējuma matricas sagatavošana

3. solis

Ekspertu atlase novērtējuma veikšanai

Ekspertu grupu diskusijas novērtējot skalā (0-5) katra EP nodrošinājumu katrā no ZL/ZS veidiem

4. solis

EP kartēšana, saistot iegūtās EP vērtības ar novērtēto ZL/ZS izplatības karti.



1. solis: pamatkartes izstrāde

Izmantotā ģeotelpiskā informācija

Zemes lietojuma vieds (LAD dati):

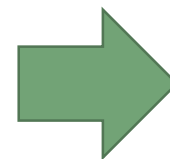
- Kultivētie zālāji
- Pastāvīgie zālāji
- Bioloģiskie vērtīgie zālāji
- Aramzeme
- Pamesta lauksaimniecības zeme

Digitalizētās augsnes kartes (LU dati)

- Zema augsnes auglība
- Vidēja augsnes auglība
- Augsta augsnes auglība
- Organiskās augsnes

Reljefa modelis (LIDAR dati)

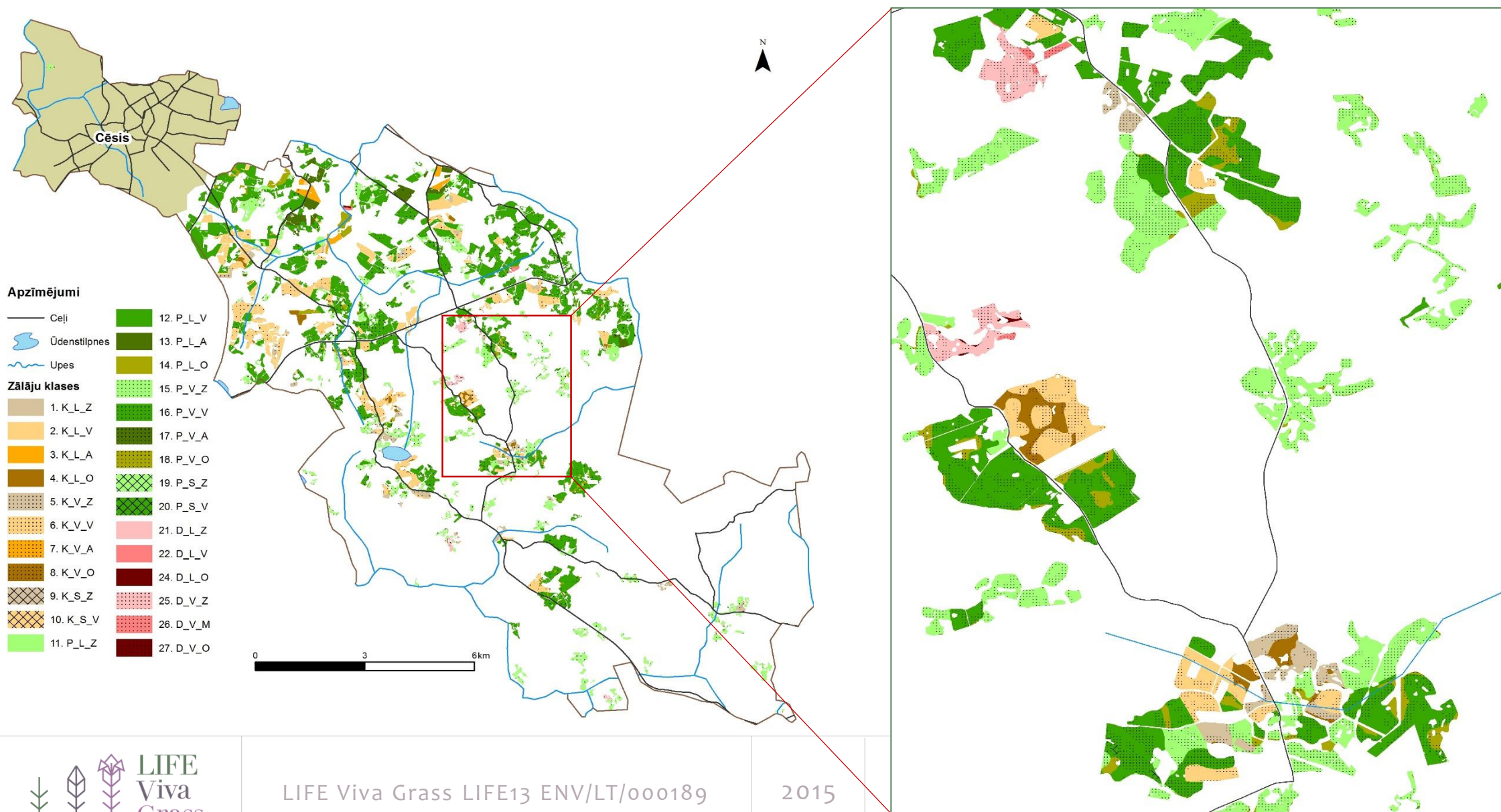
- līdzenums
- lēzenas nogāzes
- stāvas nogāzes



30 zālāju tipi
+ 10 aramzemes
+10 pamestas zemes

1.	Kultivētie zālāji līdzenā reljefā, zema augsnes auglība
2.	Kultivētie zālāji līdzenā reljefā, vidēja augsnes auglība
3.	Kultivētie zālāji līdzenā reljefā, augsta augsnes auglība
4.	Kultivētie zālāji līdzenā reljefā, organiskās augsnes
5.	Kultivētie zālāji viļņotā reljefā, zema augsnes auglība
6.	Kultivētie zālāji viļņotā reljefā, vidēja augsnes auglība
7.	Kultivētie zālāji viļņotā reljefā, augsta augsnes auglība
8.	Kultivētie zālāji viļņotā reljefā, organiskās augsnes
9.	Kultivētie uz stāvām nogāzēm, zema augsnes auglība
10.	Kultivētie uz stāvām nogāzēm, vidēja augsnes auglība
11.	Pastāvīgie zālāji līdzenā reljefā, zema augsnes auglība
12.	Pastāvīgie zālāji līdzenā reljefā, vidēja augsnes auglība
13.	Pastāvīgie zālāji līdzenā reljefā, augsta augsnes auglība
14.	Pastāvīgie zālāji līdzenā reljefā, organiskās augsnes
15.	Pastāvīgie zālāji viļņotā reljefā, zema augsnes auglība
16.	Pastāvīgie zālāji viļņotā reljefā, vidēja augsnes auglība
17.	Pastāvīgie zālāji viļņotā reljefā, augsta augsnes auglība
18.	Pastāvīgie zālāji viļņotā reljefā, organiskās augsnes
19.	Pastāvīgie uz stāvām nogāzēm, zema augsnes auglība
20.	Pastāvīgie uz stāvām nogāzēm, vidēja augsnes auglība
21.	Dabiskie zālāji līdzenā reljefā, zema augsnes auglība
22.	Dabiskie zālāji līdzenā reljefā, vidēja augsnes auglība
23.	Dabiskie zālāji līdzenā reljefā, augsta augsnes auglība
24.	Dabiskie zālāji līdzenā reljefā, organiskās augsnes
25.	Dabiskie zālāji viļņotā reljefā, zema augsnes auglība
26.	Dabiskie zālāji viļņotā reljefā, vidēja augsnes auglība
27.	Dabiskie zālāji viļņotā reljefā, organiskās augsnes
28.	Dabiskie zālāji uz stāvām nogāzēm, zema augsnes auglība
.....	

Cēsu novada pamatkarte (zālāji)



ZS/ZL vienību pamatkarte:

Ietver 30 zālāju, 10 aramzemes, 10 pamesto zemju telpiskās vienības



2. solis: ekosistēmu pakalpojumi un indikatori izvēle

Ekosistēmu pakalpojumi	Izvēlētie indikatori	Skalas kvantifikācijai /faktori
Kultūraugi	Raža (t /ha /gada)	Faktori: aramzeme + augsnes auglība
Mājlopi un to produkti	Dzīvnieku vienību skaits (n/ha)	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Siens lopbarībai Biomasa enerģijas ražošanai	Siena ražība (t /ha /gadā)	Skalas kvantifikācija: 1:<1 t/ha; 2: 2-3 t/ha; 3: 4-7 t/ha; 4: 8-9 t/ha; 5: >10 t/ha Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Ārstniecības augi	Sugu daudzveidība (skaits/1m ²)	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Filtrācija/akumulācija	Augsnes spēja absorbēt barības vielas (Kg ha-1)	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Erozijas riska samazināšana	Aizturētās augsnes apjoms	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība+ reljefs
Apputeksnēšana	Apputeksnētāju daudzveidība un daudzums (sugu un indivīdu skaits/ha)	Faktori: ZS/ZL
Dzīvotņu uzturēšana	Augu un putnu sugu skaits uz1 m ²	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Augsnes auglības uzturēšana	Augiem pieejamās barības vielas	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība+ reljefs
Ūdens ķīmiskās kvalitātes nodrošināšana	Barības vielu absorbcija augsnē	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība
Globālā klimata regulēšana	Oglekļa piesaiste veģetācijā un augsnē	Faktori: ZS/ZL + augsnes auglība



3. solis: ekspertu vērtējums – ekosistēmu pakalpojumu novērtējums atkarībā no izvēlētajiem faktoriem

Mājlopi un to produkti

Indikators: Dzīvnieku vienību skaits (n/ha)

	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
Zemes lietojuma veids	Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs	3	4	5	4

Siens lopbarībai

Indikators: Siena ražība (t /ha /gadā)

	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
Zemes lietojuma veids	Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs	2	3	4	3

Ārstniecības augi

Indikators: Sugu daudzveidība (skaits/1m2)

	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
Zemes lietojuma veids	Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs	1	1	1	1
Pastāvīgais zālājs	3	2	2	2
Bioloģiski vērtīgais zālājs	5	4	3	4
Aramzeme	1	1	1	1
Pamesta lauksaimniecības zeme	3	2	2	2

Ekosistēmas veiktā filtrācija/akumulācija

Indikators: Augšnes spēja absorbēt barības vielas

	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
Zemes lietojuma veids	Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs				

Globālā klimata regulēšana

Indikators: Oglekļa piesaiste veģetācijā un augsnē

	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
Zemes lietojuma veids	Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs				

Erozijas riska samazināšana

Indikators: Aizturētās augsnes apjoms

Zemes lietojuma veids	Reljefs	Augšnes auglība/ zemes kvalitāte			
		Zema	Vidēja	Augsta	Organiskā augsne
Kultivētais zālājs	līdzenums	0	0	0	0
	lēzenas nogāzes	2	2	3	0
	stāvas nogāzes	3	3		0
Pastāvīgais zālājs	līdzenums	0	0	0	0
	lēzenas nogāzes	4	3	3	0
	stāvas nogāzes	5	5	5	0
Bioloģiski vērtīgais zālājs	līdzenums	0	0	0	0
	lēzenas nogāzes	4	4	4	0
	stāvas nogāzes	5	5	5	0
Aramzeme	Visas klases	0	0	0	0
Pamesta lauksaimniecības zeme	līdzenums	0	0	0	0
	lēzenas nogāzes	4	4	5	0
	stāvas nogāzes	5	5	5	0

Biomass for energy

	L	M	H	O
C	2	3	5	4
D	2	3	3	2
E	4	5	4	



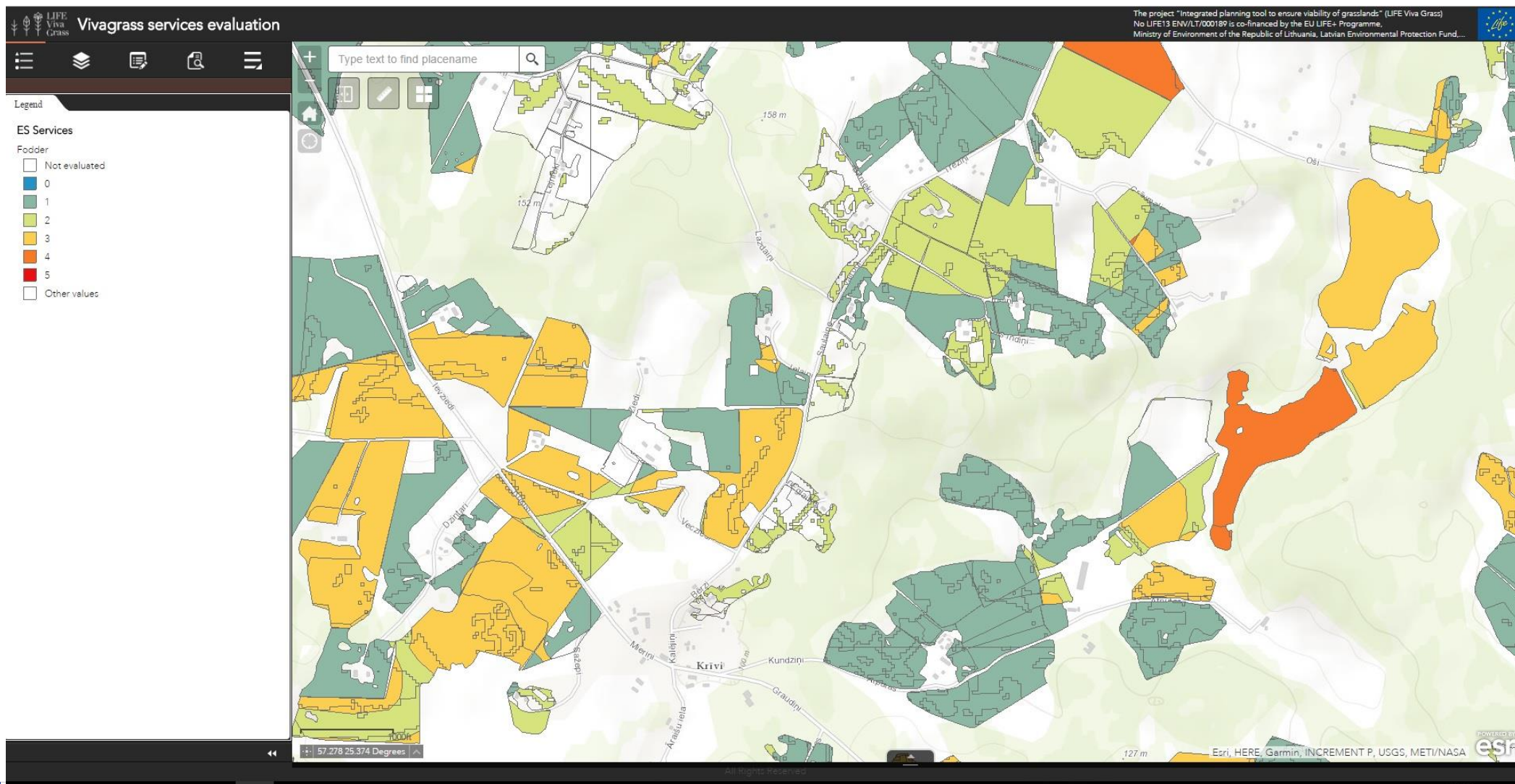
3. solis: ekspertu vērtējums

EP novērtējums skalā 0-5

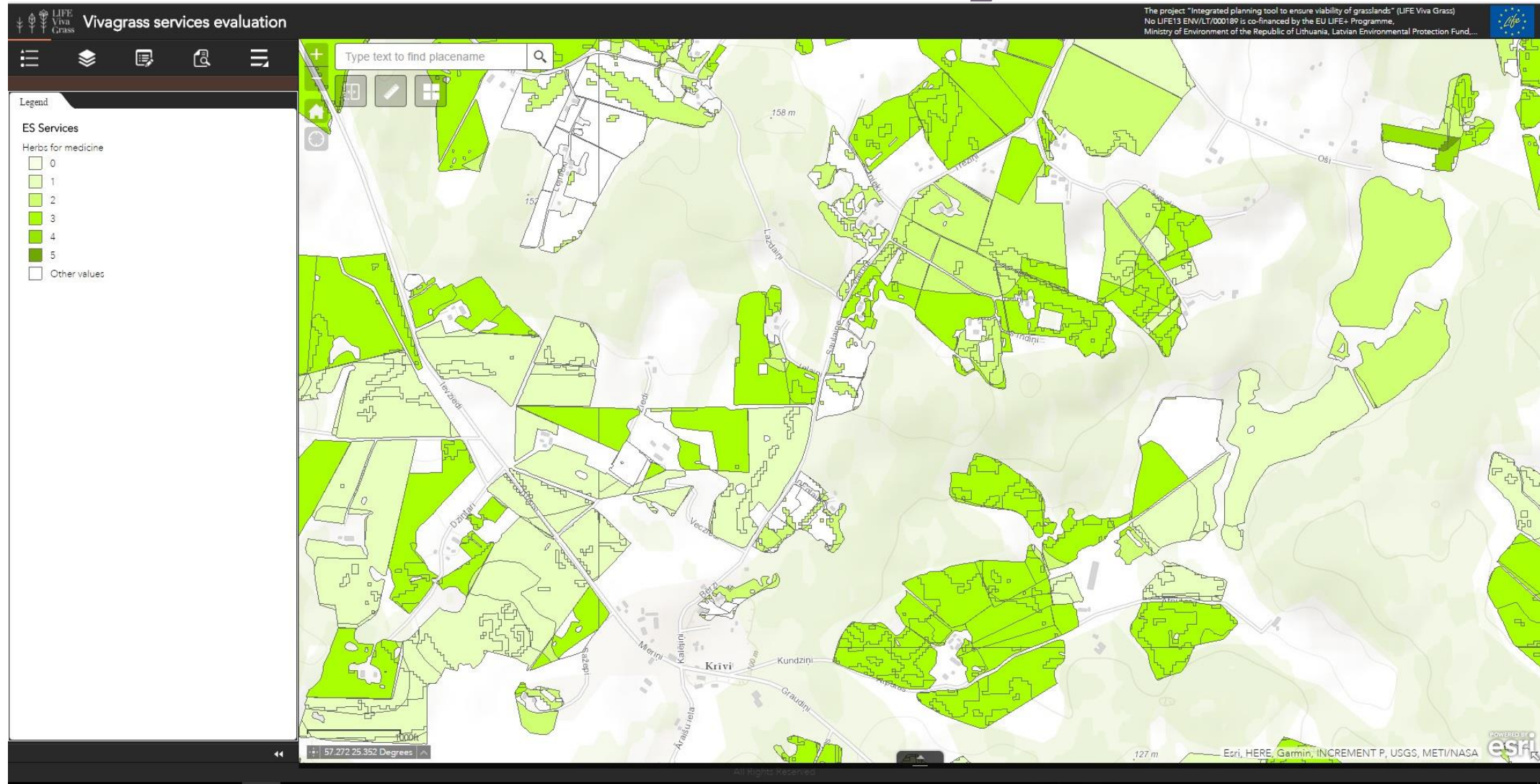
		Provisioning						Regulation & Maintenance						
		Cultivated crops	Rearered animals and their outputs	Fodder-based biomass	Energy sources	Herbs for medicine	Remediation by micro-organisms, plants and animals	Filtration/ storage/ accumulation by ecosystems (water/erosion rates)	Pollination by insects	Dispersal for plant and animal nursery and reproduction	Weathering	Processes/soil fertility condition	Freshwater	Global climate regulation
1.	Cultivated grassland on plain relief, low soil fertility	0	3	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2
2.	Cultivated grassland on plain relief, medium soil fertility	0	4	3	3	1	3	3	0	2	2	3	3	2
3.	Cultivated grassland on plain relief in, high soil fertility	0	5	4	4	1	3	4	0	2	2	4	4	2
4.	Cultivated grassland on plain relief, organic soils	0	4	3	3	1	4	4	0	2	2	0	3	3
5.	Cultivated grassland on gentle slope in low soil fertility	0	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
6.	Cultivated grassland on gentle slope, medium soil fertility	0	4	3	3	1	3	3	2	2	2	3	3	2
7.	Cultivated grassland on gentle slope, high soil fertility	0	5	4	4	1	3	4	3	2	2	4	4	2
8.	Cultivated grassland on gentle slope, organic soil	0	4	3	3	1	4	4	0	2	2	0	3	3
9.	Cultivated grassland on steep slope low soil fertility	0	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2
10.	Cultivated grassland on steep slope, medium soil fertility	0	4	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2
12.	Permanent grassland on plain relief in, low soil fertility	0	2	1	1	3	3	2	0	4	4	2	3	3
13.	Permanent grassland on plain relief, medium soil fertility	0	3	2	2	2	4	3	0	4	3	3	4	3
14.	Permanent grassland on plain relief, high soil fertility	0	4	3	3	2	4	4	0	4	3	4	5	3
15.	Permanent grassland on plain relief, organic soils	0	3	2	2	2	5	4	0	4	3	0	3	4
16.	Permanent grassland on gentle slope, low soil fertility	0	2	1	1	3	3	2	4	4	4	2	3	3
17.	Permanent grassland on gentle slope, medium soil fertility	0	3	2	2	2	4	3	3	4	3	3	4	3
18.	Permanent grassland on gentle slope, high soil fertility	0	4	3	3	2	4	4	3	4	3	4	5	3
19.	Permanent grassland on gentle slope, organic soils	0	3	2	2	2	5	4	0	4	3	0	3	4
20.	Permanent grassland on steep slope, low soil fertility	0	2	1	1	3	3	2	5	4	4	2	3	3
21.	Permanent grassland on steep slope, medium soil fertility	0	3	2	2	2	4	3	5	4	3	2	4	3
23.	Semi-natural grassland on plain relief, low soil fertility	0	1	1	1	5	4	2	0	5	5	2	3	4
24.	Semi-natural grassland on plain relief, medium soil fertility	0	2	2	2	4	5	3	0	5	4	3	4	4
25.	Semi-natural grassland on plain relief, high soil fertility	0	3	3	3	3	5	4	0	5	3	4	5	4
26.	Semi-natural grassland on plain relief, organic soils	0	3	3	3	4	5	4	0	5	4	0	3	5
27.	Semi-natural grassland on gentle slope, low soil fertility	0	1	1	1	5	4	2	4	5	5	2	3	4
28.	Semi-natural grassland on gentle slope, medium soil fertility	0	2	2	2	4	5	3	4	5	4	3	4	4
29.	Semi-natural grassland on gentle slope, high soil fertility	0	3	3	3	3	5	4	4	5	3	4	5	4
30.	Semi-natural grassland on gentle slope, organic soils	0	3	3	3	4	5	4	0	5	4	0	3	5
31.	Semi-natural grassland on steep slope, low soil fertility	0	1	1	1	5	4	2	5	5	5	2	3	4
32.	Semi-natural grassland on steep slope, medium soil fertility	0	2	2	2	4	5	3	5	5	4	2	4	4
34.	Arable land on plain relief, low soil fertility	1	0	3	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1
35.	Arable land on plain relief, medium soil fertility	3	0	4	4	1	1	2	0	1	1	2	2	1
36.	Arable land on plain relief in, high soil fertility	5	0	5	5	1	1	3	0	1	1	3	2	1
37.	Arable land on plain relief, organic soils	2	0	4	4	1	2	3	0	1	1	0	3	0
38.	Arable land on gentle slope in low soil fertility	1	0	3	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1
39.	Arable land on gentle slope, medium soil fertility	3	0	4	4	1	1	2	0	1	1	2	2	1
40.	Arable land on gentle slope, high soil fertility	5	0	5	5	1	1	3	0	1	1	3	2	1
41.	Arable land on gentle slope, organic soil	2	0	4	4	1	2	3	0	1	1	0	3	0
42.	Arable land on steep slope low soil fertility	?	0	3	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1
43.	Arable land on steep slope, medium soil fertility	?	0	4	4	1	1	2	0	1	1	2	2	1
45.	Abandoned land (with shrub) on plain relief, low soil fertility	0	0	0	3	3	3	3	0	3	3	3	4	5
46.	Abandoned land (with shrub) on plain relief, medium soil fertility	0	0	0	2	2	4	4	0	3	3	4	5	5
47.	Abandoned land (with shrub) on plain relief in, high soil fertility	0	0	0	1	2	4	5	0	3	3	5	5	5
48.	Abandoned land (with shrub) on plain relief, organic soils	0	0	0	3	2	5	5	0	3	3	0	4	5
49.	Abandoned land (with shrub) on gentle slope in low soil fertility	0	0	0	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5
50.	Abandoned land (with shrub) on gentle slope, medium soil fertility	0	0	0	2	2	4	4	4	3	3	4	5	5
51.	Abandoned land (with shrub) on gentle slope, high soil fertility	0	0	0	1	2	4	5	5	3	3	5	5	5
52.	Abandoned land (with shrub) on gentle slope, organic soil	0	0	0	3	2	5	5	0	3	3	0	4	5
53.	Abandoned land (with shrub) on steep slope low soil fertility	0	0	0	3	3	3	3	5	3	3	3	4	5
54.	Abandoned land (with shrub) on steep slope, medium soil fertility	0	0	0	2	2	4	4	5	3	3	4	5	5



Ekosistēmu pakalpojuma nodrošinājuma karte: **siens lopbarībai**



Ekosistēmu pakalpojuma nodrošinājuma karte: ārstniecības augi



LIFE Viva Grass LIFE13 ENV/LT/000189

2015

www.vivagrass.eu

Ekosistēmu pakalpojuma nodrošinājuma karte: aputeksnēšana



LIFE Viva Grass LIFE13 ENV/LT/000189

2015

www.vivagrass.eu

Ekosistēmu pakalpojuma nodrošinājuma karte: **klimata kontrole**



LIFE Viva Grass LIFE13 ENV/LT/000189

2015

www.vivagrass.eu

Vidējās ekosistēmu pakalpojumu aprēķināšana izvēlētajā teritorijā

User defined area: 1715.87 ha

Area of grassland blocks: 750.60 ha

Provisioning services: 1.70

Regulation & Maintenance services: 2.60

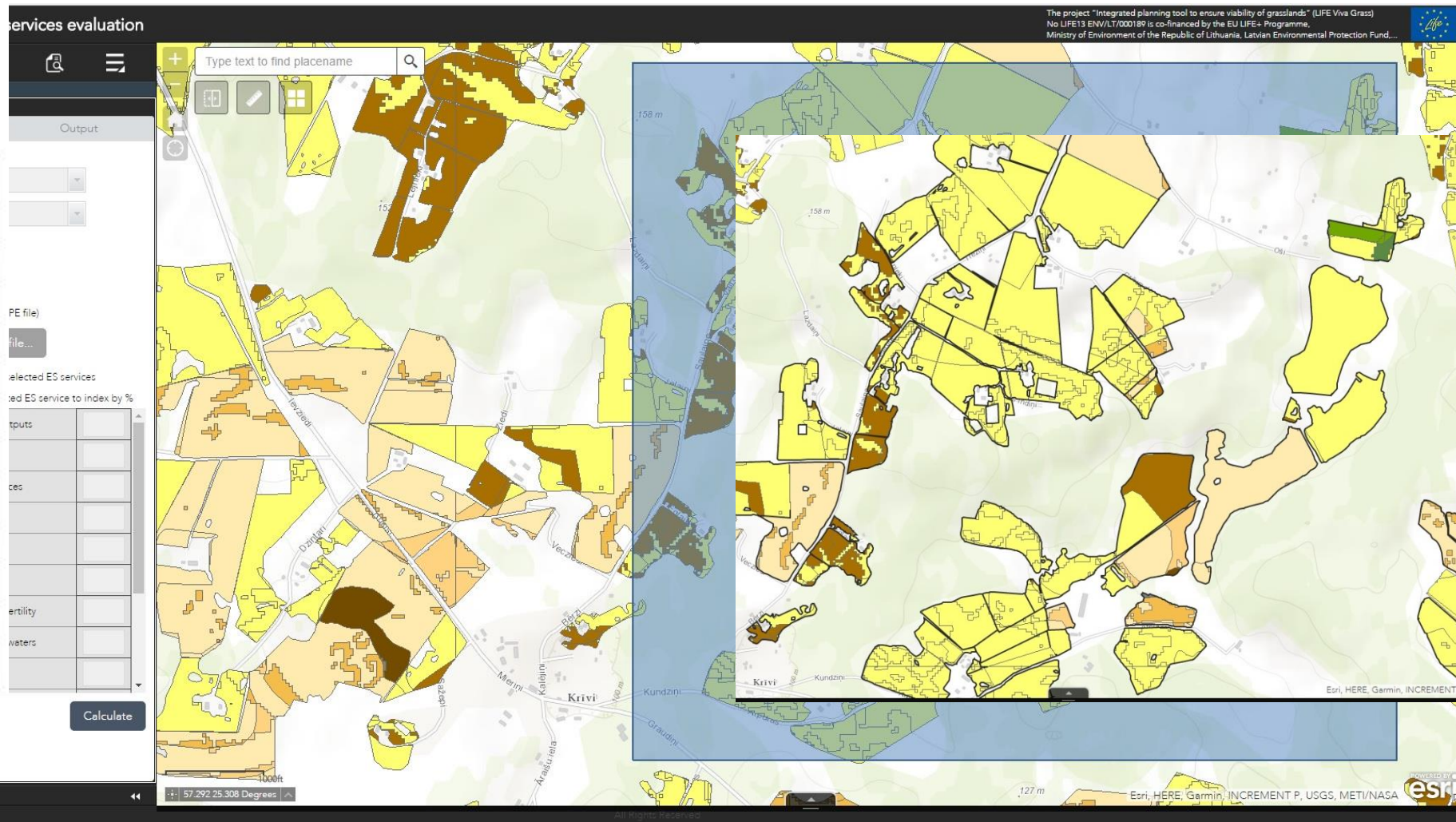
EP vērtība zemes pamešanas gadījumā

Value

EP vērtība zemes pārejot uz aramzemi

Value

Reared animals and their outputs	0.00
Fodder	0.00
Biomass-based energy sources	4.15
Herbs for medicine	1.00
Control of erosion rates	0.00
Maintaining habitats	1.00
Weathering processes/soil fertility	1.98
Chemical condition of freshwaters	1.98
Global climate regulation	0.91
Cultivated crops	3.21
Bio-remediation	1.09
Filtration/storage/accumulation by ecosystems	2.23
Pollination and seed dispersal	1.00





Paldies!



LIFE Viva Grass LIFE13 ENV/LT/000189

2015

www.vivagrass.eu