



Optimizācijas modeļa interaktīvs *web* rīks – ērts atbalsta instruments kūdrāju rekultivācijas lēmumu pieņemšanā

BRITA LAURA VESPERE SIA «ENVIROTECH»

RĪGA, 20.02.2019.

Par SIA «Envirotech»

Vadošais ģeogrāfiskās informācijas sistēmu (ĢIS) uzņēmums Latvijā ar plašu pieredzi uzņēmumu ĢIS izveidē un uzturēšanā. Uzņēmums jau divdesmito gadu strādā ĢIS jomā, nodrošinot *Esri ArcGIS* programmatūras izplatīšanu un uzturēšanu.

Galvenie darbības virzieni:

- ĢIS izstrāde;
- Kartogrāfiskie pakalpojumi;
- Programmatūras izplatīšana;
- Apmācības un tehniskais atbalsts;
- ĢIS skolu programma.

envirotech.lv

Piemēri



Ieskatam pieejama vietne, kurā apkopoti gatavie risinājumi un pamācību materiāli, interaktīvu karšu un lietotņu izveidei.

Vietnē skatāmi arī dažādi piemēri gan Latvijā, gan Baltijā.

LIFE REstore projekta ietvaros izveidota datu bāzes vizualizācijas lietotne.

envirotechgis.maps.arcgis.com

GIS iespējas un piemēri

- Datu pārvaldība ar Insights for ArcGIS
- Atkritumu apsaimniekošanas novērtējums
- Apmācības Esri E-Learning vietnē
- Datu pievienošana Web lietotnē

Šis **ArcGIS Online organizācijas konts** ir speciāli veidots, lai ikvienam ArcGIS platformas lietotājam būtu iespēja gūt plašāku ieskatu par ģeotelpiskās informācijas attēlošanu interaktīvā veidā. Šajā organizācijas kontā Jūs atradīsiet jau **gatavus risinājumus** un **pamācību materiālus**, kā soli pa solim izveidot interaktīvas GIS kartes un lietotnes.



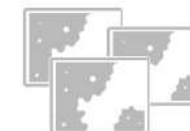
Dati



Karšu un lietotņu veidošana ArcGIS Online



ArcGIS lietotnes



Piemēri Latvijā, Baltijā

Optimizācijas modelis



LIETOTNE – *Esri Story Maps Series – Tabbed*

Karte – *Web
AppBuilder* lietotne

Rekultivācijas
scenāriju apraksti

«Ceļvedis» –
*Survey123 for
ArcGIS* aptauja

Optimizācijas
modelis *Excel*
formātā

Pamācības video

Modeļa
rokasgrāmata

Prototips



Iepazīsimies ar optimizācijas modeļa interaktīvā *web* rīka prototipu:

- Pamata funkcionalitāte;
- Grafiskā lietotāja saskarne;
- Rīka lietošanas piemērs.

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

REstore mājaslapa [↗](#)



[Karte](#) [Informācijas lapa](#) ["Ceļvedis"](#) [Rekultivācijas scenāriji](#)

Par optimizācijas modeli

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis nodrošina atbalstu šo teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanā pēc kūdras ieguves.

Modelis sniedz rekomendācijas par konkrētai teritorijai piemērotajiem rekultivācijas veidiem, ļauj novērtēt to īstenošanu – veic aprēķinus par nepieciešamajām investīcijām, kā arī ekonomiskajiem un finanšu ieguvumiem dažādiem periodiem.

Optimizācijas modelis izmantojams:

- (Kūdrāju īpašniekiem,) lai noteiktu konkrētai teritorijai piemērotāko rekultivācijas veidu;
- (Teritoriju attīstības plānotājiem un citiem lietotājiem,) lai izvērtētu visus iespējamās kādas teritorijas attīstības scenārijus.

Kā izmantot optimizācijas modeli



[Pamācības video](#)

Modelis atspoguļo finanšu, ekonomiskos un vides ieguvumus, realizējot konkrētu degradēta kūdrāja rekultivācijas veidu, nodrošinot optimālu balansu starp siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu, ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem un zemes izmantošanas veida sociāl-ekonomiskajiem aspektiem.

Modelis pieejams:

- Excel formātā - detalizētu aprēķinu veikšanai par piemērotāko rekultivācijas scenāriju. Optimizācijas modeļa lietošanas rokasgrāmatā aprakstīta modeļa darbība, veiktie aprēķini un rezultātu interpretācija.
- Ceļvedis, kas piedāvā vispārējas rekomendācijas par iespējamajiem rekultivācijas veidiem un to savstarpēju salīdzinājumu, atbildot uz 10 jautājumiem par konkrētu teritoriju.

[LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ](#)

[LEJUPIELĀDĒ ROKASGRĀMATU](#)

[LINKS UZ "CEĻVEDI"](#)

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.



[IEPAZĪTIES AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM](#)

[ATRAST NEPIECIEŠAMAĀJIEM KRITĒRIJIEM ATBILSTOŠU KŪDRĀJU LATVIJĀ](#)



Latvijas
Kūdras
asociācija

BALTIJAS KRAŠTI



Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis izstrādāts ar Eiropas Komisijas LIFE programmas un Latvijas vides aizsardzības fonda administrācijas finansiālu atbalstu projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103) ietvaros. Modelis satur tikai projekta LIFE REstore īstenošanu redzējumu, Eiropas Komisijas Mazo un vidējo uzņēmumu izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji

Par optimizācijas modeli

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis nodrošina atbalstu šo teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanā pēc kūdras ieguves.

Modelis sniedz rekomendācijas par konkrētai teritorijai piemērotajiem rekultivācijas veidiem, ļauj novērtēt to īstenošanu – veic aprēķinus par nepieciešamajām investīcijām, kā arī ekonomiskajiem un finanšu ieguvumiem dažādiem periodiem.

- Optimizācijas modelis izmantojams:
- (Kūdrāju īpašniekiem,) lai noteiktu konkrētai teritorijai piemērotāko rekultivācijas veidu;
 - (Teritoriju attīstības plānotājiem un citiem lietotājiem,) lai izvērtētu visus iespējamās kādas teritorijas attīstības scenārijus.

Modelis atspoguļo finanšu, ekonomiskos un vides ieguvumus, realizējot konkrētu degradēta kūdrāja rekultivācijas veidu, nodrošinot optimālu balansu starp siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu, ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem un zemes izmantošanas veida sociāl-ekonomiskajiem aspektiem.

Kā izmantot optimizācijas modeli


Pamācības video

Modelis pieejams:

- Excel formātā - detalizētu aprēķinu veikšanai par piemērotāko rekultivācijas scenāriju. Optimizācijas modeļa lietošanas rokasgrāmātā aprakstīta modeļa darbība, veiktie aprēķini un rezultātu interpretācija.
- Ceļvedis, kas piedāvā vispārējas rekomendācijas par iespējamajiem rekultivācijas veidiem un to savstarpēju salīdzinājumu, atbildot uz jautājumiem par konkrētu teritoriju.



- LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ**
- LEJUPIELĀDĒ ROKASGRĀMATU**
- LINKS UZ "CEĻVEDI"**

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir tikai informatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

- IEPAZĪTIES AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM**
- ATRAST NEPIECIEŠAMAĀJIEM KRITĒRIJIEM ATBILSTOŠU KŪDRĀJU LATVIJĀ**



J68 | 3

	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	M	N
1	1. DATU IEVADES TABULA											
15	2 = "Ūdeni necaurīdīga grunts"	2										
16	Rekultivējamās teritorijas apūdeņošana		2	izvēlēties atbilstošo variantu								
17	1 = "Tikai barošanās no atmosfēras"	1										
18	2 = "No citiem barošanās veidiem"	2										
19	Virsējā kūdras slāņa (līdz 0,3 m) tips:	Tips	2	izvēlēties atbilstošo variantu								
20	1 = "Augstā tipa kūdra"											
21	2 = "Zemā tipa kūdra"											
22	3 = "Pārejas tipa kūdra"											
23	Palikušā kūdras slāņa biezums:	m	0,6	ievadīt vērtību								
24	Virsējā kūdras slāņa pH vērtība:	pH	5	ievadīt vērtību								
25	Vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas):	m	0,5	ievadīt vērtību								
26	Dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi:	dnn/gadā	0	ievadīt vērtību								
27	Kūdras sadalīšanās pakāpe:	Pakāpe	3	izvēlēties atbilstošo variantu								
28	1 = "Mazsadalījusies kūdra"											
29	2 = "Vidēji sadalījusies kūdra"											
30	3 = "Labi sadalījusies kūdra"											
31	Kūdras iegulas celmainība	%	2,7	ievadīt vērtību								
32												
33	Svarīgi: veicot papildus ieguldījumus ir iespējams koriģēt (uzlabot) atsevišķus rekultivējamo lauku parametrus, lai viņi atbilstu noteiktu rekultivācijas scenāriju īstenošanai! Šādu ieguldījumu izmaksas var tikt ievadītas katrā noteiktā scenārija investīciju izmaksu tabulas ievades laukos "Citas izmaksas"!											
34												
35	Darbība: lūdzam pārbaudīt rekultivējamā kūdras lauka parametru atbilstību noteiktu scenāriju realizēšanas iespējām.											
36												
37	Rek.veids	1	Melleņu audzēšana						Rek.veids	2	Ilggadīgie zālāji	
38												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
39	Vēlamie rekultivācijas veida vietas parametri		Mērvienība	Nepieciešamā vērtība: atbilst	Analizējamā lauka vērtība	Pirmatnējā parametru izpilde	Atbilstība plānojot papildus investīcijas			Vēlamie rekultivācijas veida vietas parametri	Mērvienība	Nepieciešamā vērtība: atbilst	Analizējamā lauka vērtība	Pirmatnējā parametru izpilde	p
40	Rekultivējamās teritorijas atrašanās vieta		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "Ārpus lidostas aizsargjoslas"	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Rekultivējamās teritorijas atrašanās vieta		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "Ārpus lidostas aizsargjoslas"	Atbilst		
41	Rekultivējamās teritorijas pamatne		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "Ūdeni necaurīdīga grunts"	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Rekultivējamās teritorijas pamatne		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "Ūdeni necaurīdīga grunts"	Atbilst		
42	Rekultivējamās teritorijas apūdeņošana		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "No citiem barošanās veidiem"	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Rekultivējamās teritorijas apūdeņošana		Nav ierobežojošais kritērijs	2 = "No citiem barošanās veidiem"	Atbilst		
43	Virsējā kūdras slāņa tips:	Tips	Augstā tipa kūdra	2 = "Zemā tipa kūdra"	Neatbilst	Neatbilst	Neatbilst		Virsējā kūdras slāņa tips:	Tips	Pārejas vai zemā tipa kūdra	2 = "Zemā tipa kūdra"	Atbilst		
44	Palikušā kūdras slāņa biezums:	m	>=0,5	0,6	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Palikušā kūdras slāņa biezums:	m	Zemā tipa kūdra<=0,5 pārejas: <0,25	0,6	Neatbilst		
45	Virsējā kūdras slāņa pH vērtība:	pH	2,7 - 5,0	5	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Virsējā kūdras slāņa pH vērtība:	pH	5,0 - 7,0	5	Atbilst		
46	Vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas):	m	>=0,35	0,5	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas):	m	>=0,7	0,5	Neatbilst		
47	Dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi:	dnn/gadā	0	0	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi:	dnn/gadā	<=90	0	Atbilst		
48	Kūdras sadalīšanās pakāpe:	Pakāpe	Mazsadalījusies vai vidēji sadalījusies	3 = "Labi sadalījusies kūdra"	Neatbilst	Neatbilst	Neatbilst		Kūdras sadalīšanās pakāpe:	Pakāpe	Vidēji vai labi sadalījusies	3 = "Labi sadalījusies kūdra"	Atbilst		
49	Kūdras iegulas celmainība:	%	Nav ierobežojošais kritērijs	2,7	Atbilst	Atbilst	Atbilst		Kūdras iegulas celmainība:	%	<=3,0	2,7	Atbilst		

51 **2. Mainīgo lielumu ievade:**

52

53 *Darbība: lūdzam ievadīt informāciju par plānotajām darbībām. Informācijas ievade tiek veikta tikai tiem scenārijiem, kuru realizācija ir iespējama, pamatojoties uz analizējamā kūdras lauka parametriem!*

54

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
55	Rek.veids	1	Melleņu audzēšana	Parametru atbilstība:					Rek.veids	2	Ilggadīgie zālāji	Parametru atbilstība:			Atbilst (plānojot pa
56															
57	Rekultivējamā teritorijas lauka platība (ha):	10	ievadīt platību						Rekultivējamā teritorijas lauka platība (ha):	10	ievadīt platību				
58	Meliorācijas sistēma:	3	izvēlēties atbilstošo variantu						Meliorācijas sistēma:	3	izvēlēties atbilstošo variantu				
59	1 = "Meliorācijas sistēma ir labā stāvoklī"								1 = "Meliorācijas sistēma ir labā stāvoklī"						
60	2 = "Meliorācijas sistēma ir jārekonstruē"								2 = "Meliorācijas sistēma ir jārekonstruē"						
61	3 = "Meliorācijas sistēma ir jāizveido no jauna"								3 = "Meliorācijas sistēma ir jāizveido no jauna"						
62	Veģetācija rekultivējamajā teritorijā:	2	izvēlēties atbilstošo variantu						Celu tīkla likvidēšana:	2	izvēlēties atbilstošo variantu				
63	1 = "Veģetācija nav izveidojusies"								1 = "Ceļu tīkls nav jālikvidē"						
64	2 = "Veģetācija ir izveidojusies"								2 = "Ceļu tīkls ir jālikvidē"						
65	Rekultivējamā lauka līdzināšana:	2	izvēlēties atbilstošo variantu						Rekultivējamā lauka līdzināšana:	2	izvēlēties atbilstošo variantu				
66	1 = "Lauka līdzināšana nav nepieciešama"								1 = "Lauka līdzināšana nav nepieciešama"						
67	2 = "Lauka līdzināšana ir nepieciešama"								2 = "Lauka līdzināšana ir nepieciešama"						
68	Audzējamo melleņu šķirne:	1	izvēlēties atbilstošo variantu						Mēslojums un tā izklidēšana:	3	izvēlēties atbilstošo variantu				

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji

Par optimizācijas modeli

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis nodrošina atbalstu šo teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanā pēc kūdras ieguves.

Modelis sniedz rekomendācijas par konkrētai teritorijai piemērotajiem rekultivācijas veidiem, ļauj novērtēt to īstenošanu – veic aprēķinus par nepieciešamajām investīcijām, kā arī ekonomiskajiem un finanšu ieguvumiem dažādiem periodiem.

- Optimizācijas modelis izmantojams:
- (Kūdrāju īpašniekiem,) lai noteiktu konkrētai teritorijai piemērotāko rekultivācijas veidu;
 - (Teritoriju attīstības plānotājiem un citiem lietotājiem,) lai izvērtētu visus iespējamās kādas teritorijas attīstības scenārijus.

Kā izmantot optimizācijas modeli

Modelis atspoguļo finanšu, ekonomiskos un vides ieguvumus, realizējot konkrētu degradēta kūdrāja rekultivācijas veidu, nodrošinot optimālu balansu starp siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu, ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem un zemes izmantošanas veida sociāl-ekonomiskajiem aspektiem.

Modelis pieejams:

- Excel formātā - detalizētu aprēķinu veikšanai par piemērotāko rekultivācijas scenāriju. Optimizācijas modeļa lietošanas rokasgrāmatā aprakstīta modeļa darbība, veiktie aprēķini un rezultātu interpretācija.
- Ceļvedis, kas piedāvā vispārējas rekomendācijas par iespējamajiem rekultivācijas veidiem un to savstarpēju salīdzinājumu, atbildot uz 10 jautājumiem par konkrētu teritoriju.

- LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ
- LEJUPIELĀDĒ ROKASGRĀMATU**
- LINKS UZ "CEĻVEDI"

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivācijai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

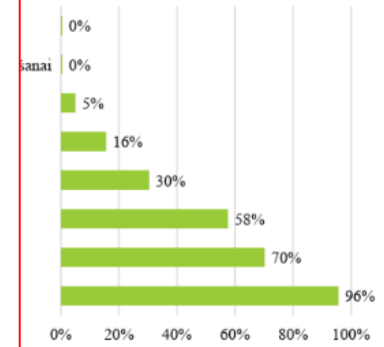


IEPAZĪTIES AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

ATRAST NEPIECIEŠAMAJIEM KRITĒRIJIEM ATBILSTOŠU KŪDRĀJU LATVIJĀ



Potenciālie rekultivācijas veidi projekta LIFE REstore identificētajiem degradētajiem kūdrājiem



Ārējie potenciālie rekultivācijas veidi projekta REstore identificētajiem degradētajiem kūdrājiem

Ar šo pieņemumu, ka kūdras ieguves vietas ir jābūtu veikšanai ilgtermiņa zālāju audzēšanai, ir jāņem vērā, ka šādi ir iespējami vien tikai 0,4% (katrs no rekultivācijas veidiem).

Atjaunošana ar ogulāju audzēšanu var būt efektīva, tomēr īstenošanas laikā jānodrošina, ka kūdrāju platībās, kamēr dzērveņu audzēšana ir nepieciešama, ir jānodrošina drāņu platības.

Ja vienā kūdras ieguves vietā ir iespējams veikt atjaunošanu ar zālāju audzēšanu.

Informācija par degradēto kūdrāju potenciālajiem atjaunošanas veidiem jāņem vērā, ka dati tiek izmantoti tikai lai uzskatāmāk izprastu situāciju. Dati, kas ņemti no projekta LIFE REstore atspoguļo vispārīgu informāciju. Iespējams, ka šī informācija par katru degradētā kūdrāja īpašībām, kas teritorijas nav homogēnas, kas šo datu izmantošana jāņem vērā.

Ekonomiskā Rādītājs raksturo projekta ekonomisko izdevīgumu sabiedrībai, aprēķinot tīro ienesīgumu likmi (procentuālā izteiksmē). Ja ERR ir pozitīvs, tad aprēķinos izmantoto sociālo diskonta likmi, tad izdevīgs sabiedrībai.

Samazinājums (tonnas/ gadā), sākot ar attiecīgā gada sākuma 2. gadu.

Atjaunošanas izdevējās ekonomiskās izmaksas, balstoties uz rezultātiem, kas ir izmantoti Latvijas politikas saskaņošanai.

Izmaksas, kas var tikt attiecinātas publiskajai (optimizācijas modeļi visas ievadītās investīcijas). Izmaksas, kas var tikt attiecinātas publiskajai (optimizācijas modeļi visas ievadītās investīcijas).

Izmaksas, ko nesedz projekta tīrie ieņēmumi un kas jāsedz no citiem avotiem (ieņēmumi mīnus atjaunošanas, uzturēšanas un atjaunošanas izmaksas).

Publiskais līdzfinansējums (attiecināmās izmaksas * 0,4).

Neto ekonomisko ieguvumu un izmaksu konversijai (ERR) cenām, atskaitot netiešos nodokļus, subsīdijas un izmaksas.

Atjaunošana ar ražas novākšanu, piemēram, mežsaimniecībā vai lauksaimniecībā.

Iespējams, ka nepieciešamas sējumu/ stādījumu atjaunošanai, kas jānodrošina pēc mežsaimniecības veikšanas vai sējumu veikšanas, kas jānodrošina lauksaimniecībā.

Samazinājums no vienas CO₂ emisijas tonnas samazinājuma.



Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

Teritorijas īpašnieki (vai būvnieki (patērētāji) valsts, pašvaldība, juridiska persona, pilsoni)

Valsts	Īpašnieks
Palkuļās kūdras slāņa biezums (m)	Virsējā kūdras slāņa tips
4.12) sausblāis	Virsējā kūdras slāņa pakāpe

Ņemot vērā faktisko situāciju un iegūto informāciju pirmā lapa tiek aizpildīta sekojoši:

A	B
1. DATU IEVADES TABULA	
9. Nepieciešamā rekultivācijas teritorijas parametrs	
10. Rekultivācijas teritorijas atbilstošā veids	
11. 1 = "Sausblāis"	
12. 2 = "Augs blāis"	
13. Rekultivācijas teritorijas parametrs	
14. 1 = "Ārpus sausa blāis"	
15. 2 = "Ārpus sausa blāis"	
16. Rekultivācijas teritorijas apzīmējums	
17. 1 = "Tīra lauksaimniecība"	
18. 2 = "Tīra lauksaimniecība"	
19. Virsējā kūdras slāņa (bez 0.3 m) tips	
20. 1 = "Augs blāis"	
21. 2 = "Ārpus blāis"	
22. 3 = "Ārpus blāis"	
23. Atvērta kūdras slāņa biezums	
24. Virsējā kūdras slāņa pH vērtība	
25. Vidējais gūstusūdens ūdens (no virsmas)	
26. Ūdens skaits gadā, kas notieko v. apūdeņot	
27. Kūdras sadalītājs pakāpe	
28. 1 = "Mazsadalītājs"	
29. 2 = "Vidējais sadalītājs"	
30. 3 = "Liels sadalītājs"	
31. Kūdras ieguves celms	

Darbs ar modeli: 2. Solis
Novērtēt rekultivējamās teritorijas pa modeli iekļautajiem rekultivācijas veidiem: N55, V55, AD55, AL55, AT5, BA55,

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"**
- Rekultivācijas scenāriji

Par optimizācijas modeli

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis nodrošina atbilstošu teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanā pēc kūdras ieguves.

Modelis sniedz rekomendācijas par konkrētai teritorijai piemērotajiem rekultivācijas veidiem, ļauj izvēlēties to īstenošanu – veic aprēķinus par nepieciešamajām investīcijām, kā arī ekonomiskajiem un finanšu ieguvumiem dažādiem periodiem.

Optimizācijas modelis izmantojams:

- (Kūdrāju īpašniekiem,) lai noteiktu konkrētai teritorijai piemērotāko rekultivācijas veidu;
- (Teritoriju attīstības plānotājiem un citiem lietotājiem,) lai izvērtētu visus iespējamās kādas teritorijas attīstības scenārijus.

Kā izmantot optimizācijas modeli

Modelis atspoguļo finanšu, ekonomiskos un vides ieguvumus, realizējot konkrētu degradēta kūdrāja rekultivācijas veidu, nodrošinot optimālu balansu starp klimatiskā efekta gāzu emisiju samazinājumu, ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem un zemes izmantošanas veida sociāl-ekonomiskajiem aspektiem.

Modelis pieejams:

- Excel formātā - detalizētu aprēķinu veikšanai par piemērotāko rekultivācijas scenāriju. Optimizācijas modeļa lietošanas rokasgrāmātā aprakstīta modeļa darbība, veiktie aprēķini un rezultātu interpretācija.
- Ceļvedis, kas piedāvā vispārējas rekomendācijas par iespējamajiem rekultivācijas veidiem un to savstarpēju salīdzinājumu, atbildot uz 10 jautājumiem par konkrētu teritoriju.

LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ

LEJUPIELĀDĒ MODELI ROKASGRĀMATU

LINKS UZ "CEĻVEDI"

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.



IEPAZĪTIES AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

ATRAST NEPIECIEŠAMAJIEM KRITĒRIJIEM ATBILSTOŠU KŪDRĀJU LATVIJĀ

Anketa

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

LEJUPIELĀDĒ MODELI
EXCEL FORMĀTĀ

IEPAZĪTIES AR
REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

▼ Pamata parametru jautājumi

rekultivācijas scenārija noteikšanai

Šī ir anketa, kas izstrādāta ar Survey123 for ArcGIS Connect tehnoloģiju. Anketa paredzēta, lai palīdzētu izvērtēt tos rekultivācijas scenārijus, kuri ir vispiemērotākie konkrētajai situācijai. Lai iegūtu rezultātu, atbildiet uz zemāk esošajiem jautājumiem.

1. Kur atrodas rekultivējamā teritorija?

- Lidostas aizsargjoslā
- Ārpus lidostas aizsargjoslas

2. Kāda ir rekultivējamās teritorijas pamatne?

- Ūdeni caurlaidīga grunts
- Ūdeni necaurlaidīga grunts

3. Kādā veidā rekultivējamā teritorija tiks apūdeņota?

- Tikai no atmosfēriskās barošanās
- No citiem barošanās veidiem

4. Kāds ir virsējā kūdras slāņa (līdz 0,3 m) tips?

- Augstā tipa kūdra
- Zemā tipa kūdra
- Pārejas tipa kūdra

5. Kāds ir atlikušā kūdras slāņa biezums?

6. Kāda ir virsējā kūdras slāņa pH vērtība?

7. Kāds ir vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas)?



Anketa

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

LEJUPIELĀDĒ MODELI
EXCEL FORMĀTĀ

IENZAĪTIES AR
REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

▼ Pamata parametru jautājumi

rekultivācijas scenārija noteikšanai

Šī ir anketa, kas izstrādāta ar Survey123 for ArcGIS Connect tehnoloģiju. Anketa paredzēta, lai palīdzētu izvērtēt tos rekultivācijas scenārijus, kuri ir vispiemērotākie konkrētajai situācijai. Lai iegūtu rezultātu, atbildiet uz zemāk esošajiem jautājumiem.

1. Kur atrodas rekultivējamā teritorija?

- Lidostas aizsargjoslā
 Ārpus lidostas aizsargjoslas

2. Kāda ir rekultivējamās teritorijas pamatne?

- Ūdeni caurlaidīga grunts
 Ūdeni necaurlaidīga grunts

3. Kādā veidā rekultivējamā teritorija tiks apūdeņota?

- Tikai no atmosfēriskās barošanās
 No citiem barošanās veidiem

4. Kāds ir virsējā kūdras slāņa (līdz 0,3 m) tips?

- Augstā tipa kūdra
 Zemā tipa kūdra
 Pārejas tipa kūdra

5. Kāds ir atlikušā kūdras slāņa biezums?

0.35

6. Kāda ir virsējā kūdras slāņa pH vērtība?

4.50

7. Kāds ir vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas)?



Anketa

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

LEJUPIELĀDĒ MODELI
EXCEL FORMĀTĀ

IENZAĪTIES AR
REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

▼ Pamata parametru jautājumi

rekultivācijas scenārija noteikšanai

Šī ir anketa, kas izstrādāta ar Survey123 for ArcGIS Connect tehnoloģiju. Anketa paredzēta, lai palīdzētu izvērtēt tos rekultivācijas scenārijus, kuri ir vispiemērotākie konkrētajai situācijai. Lai iegūtu rezultātu, atbildiet uz zemāk esošajiem jautājumiem.

1. Kur atrodas rekultivējamā teritorija?

- Lidostas aizsargjosla
- Ārpus lidostas aizsargjoslas

2. Kāda ir rekultivējamās teritorijas pamatne?

- Ūdeni caurlaidīga grunts

Apmežošana kopumā (pirmatnējie parametri):

Kopumā atbilst

No citiem barošanas veidiem

4. Kāds ir virsējā kūdras slāņa (līdz 0,3 m) tips?

- Augstā tipa kūdra
- Zemā tipa kūdra
- Pārejas tipa kūdra

5. Kāds ir atlikušā kūdras slāņa biezums?

6. Kāda ir virsējā kūdras slāņa pH vērtība?

7. Kāds ir vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas)?



Anketa

▼ Pamata parametru jautājumi rekultivācijas scenārija noteikšanai

Šī ir anketa, kas izstrādāta ar Survey123 for ArcGIS Connect tehnoloģiju. Anketa paredzēta, lai palīdzētu izvērtēt tos rekultivācijas scenārijus, kuri ir vispiemērotākie konkrētajai situācijai. Lai iegūtu rezultātu, atbildiet uz zemāk esošajiem jautājumiem.

1. Kur atrodas rekultivējamā teritorija?
 Lidostas aizsargjoslā
 Ārpus lidostas aizsargjoslas

2. Kāda ir rekultivējamās teritorijas pamatne?
 Ūdeni caurlaidīga grunts

3. **Apmežošana kopumā (pirmatnējie parametri):**
 Kopumā atbilst
 No citiem barošanas veidiem

4. Kāds ir virsējā kūdras slāņa (līdz 0,3 m) tips?
 Augstā tipa kūdra
 Zemā tipa kūdra
 Pārejas tipa kūdra

5. Kāds ir atlikušā kūdras slāņa biezums?

6. Kāda ir virsējā kūdras slāņa pH vērtība?

7. Kāds ir vidējais gruntsūdens līmenis (no virsmas)?

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu priekšizvērtējumus, rekultivējamajai teritorijai jāveic ģeoloģiskā izpēte.

4

LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ

IENZAĪTĒS AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM





Krūmmelleņu audzēšana



**Lielogu dzērveņu
audzēšana**



Apmežošana



Ūdenskrātuvju veidošana



Renaturalizācija



Lauksaimniecība



**Ilggadīgo zālāju
ierīkošana**



Paludikultūru audzēšana

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

Karte

Informācijas lapa

"Ceļvedis"

Rekultivācijas scenāriji



Krūmmelleņu audzēšana



Lielogu dzērveņu audzēšana



Apmežošana



Ūdenskrātuvju veidošana



Renaturalizācija



Lauksaimniecība



Ilggadīgo zālāju ierīkošana



Paludikultūru audzēšana

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis izstrādāts ar Eiropas Komisijas LIFE programmas un Latvijas vides aizsardzības fonda administrācijas finansiālu atbalstu projekta "Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā" (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103) ietvaros. Modelis satur tikai projekta LIFE REstore īstenošanu redzējumu, Eiropas Komisijas Mazo un vidējo uzņēmumu izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.



Kūdrāja rekultivācijas veids:

APMEŽOŠANA

Īss apraksts

Pēc kūdras ieguves pabeigšanas, vai plānojot pasākumus par agrāk izmantotas kūdras ieguves vietas sagatavošanu citam zemes izmantošanas veidam, kūdras ieguves vietā vai tās daļā tiek ieaudzēti kokaugi.

Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība (kods -0201) Zemes lietošanas veids – mežs

Nosacījumi, pie kuriem scenārijs ir iespējams

Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips (augstais, pārejas un zemais): nav ierobežojošais kritērijs

Atlikušā kūdras slāņa biezums(m): nav ierobežojošais kritērijs

Augšējā izmantojamā kūdras slāņa kūdras slāņa pH: >4 (citādi jāveic kaļķošana)

Vidējais gruntsūdens līmenis (m): ne augstāk kā 0,35

Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi (dnn/gadā): pieļaujama 1-2

Kūdras sadalīšanās pakāpe: nav ierobežojošais kritērijs

Nepieciešamie apstākļi

Uzsākot rekultivācijas veida – zemes izmantošana mežsaimniecībai (rekultivācijas scenārijs - apmežošana) plānošanu, detalizēti jāizpēta un jānovērtē rekultivējamā platība, kūdras ieguves vietā ietilpstošo meliorācijas (ūdens līmeņi regulējošo) sistēmu un ūdeni novadošo grāvju tehniskais stāvoklis, jānosaka atlikušā kūdras slāņa biezums, tā agroķīmiskās īpašības, kā arī augsnes mitruma režīms rekultivējamajā platībā, jāapkopo pieejamā ģeoloģiskā informācija par purva veidošanās apstākļiem, purva tipu, purva pamatni veidojošo nogulumu īpašības u.c.

Pēc kūdras ieguves pabeigšanas ieguves vietā, atlikušo kūdras slāni virs purva pamatnes, lielākoties veido labi sadalījušās kūdras slānis, tā ir vāji skāba koku – grīšļu-spilvu, dažviet sfagnu kūdras kārtā [Mangalis 2004]. Atsevišķos gadījumos, kad purvs ir veidojies pārpurvojoties minerālgruntij, purva pamatnē esošo kūdras slāni var veidot pārejas vai augstā tipa kūdras veidi – sfagnu -grīšļu, šeicēriju, koku-grīšļu u.c.

[LEJUPIELĀDĒ APRAKSTU](#)



Kūdrāja rekultivācijas veids:

APMEŽOŠANA

Īss apraksts

Pēc kūdras ieguves pabeigšanas, vai plānojot pasākumus par agrāk izmantotas kūdras ieguves vietas sagatavošanu citam zemes izmantošanas veidam, kūdras ieguves vietā vai tās daļā tiek ieaudzēti kokaugi.

Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība (kods -0201) Zemes lietošanas veids – mežs

Nosacījumi, pie kuriem scenārijs ir iespējams

Rekultivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips (augstais, pārejas un zemais): nav ierobežojošais kritērijs

Atlikušā kūdras slāņa biezums(m): nav ierobežojošais kritērijs

Augšējā izmantojamā kūdras slāņa kūdras slāņa pH: >4 (citādi jāveic kaļķošana)

Vidējais gruntsūdens līmenis (m): ne augstāk kā 0,35

Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūdusi (dnn/gadā): pieļaujama 1-2

Kūdras sadalīšanās pakāpe: nav ierobežojošais kritērijs

Nepieciešamie apstākļi

Uzsākot rekultivācijas veida – zemes izmantošana mežsaimniecībai (rekultivācijas scenārijs - apmežošana) plānošanu, detalizēti jāizpēta un jānovērtē rekultivējamā platība, kūdras ieguves vietā ietilpstošo meliorācijas (ūdens līmeņi regulējošo) sistēmu un ūdeni novadošo grāvju tehniskais stāvoklis, jānosaka atlikušā kūdras slāņa biezums, tā agroķīmiskās īpašības, kā arī augsnes mitruma režīms rekultivējamajā platībā, jāapkopo pieejamā ģeoloģiskā informācija par purva veidošanās apstākļiem, purva tipu, purva pamatni veidojošo nogulumu īpašības u.c.

Pēc kūdras ieguves pabeigšanas ieguves vietā, atlikušo kūdras slāni virs purva pamatnes, lielākoties veido labi sadalījušās kūdras slānis, tā ir vāji skāba koku – grīšļu-spilvu, dažviet sfagnu kūdras kārtā [Mangalis 2004]. Atsevišķos gadījumos, kad purvs ir veidojies pārpurvojoties minerālgruntij, purva pamatnē esošo kūdras slāni var veidot pārejas vai augstā un zema kūdras veidi – sfagnu -grīšļu, šeicēriju, koku-grīšļu u.c.



6

LEJUPIELĀDĒ APRAKSTU

SEG emisiju apjomi	SEG emisiju apjomi tonnas CO ₂ ekv. ha ⁻¹ gadā	
	Izmērītais (LIFE REstore) vai noteiktais (IPCC 2013) SEG emisiju apjoms (a)	Saskaņā ar IPCC (2013) metodiku

0 augšņu teritoriju dabīgais emisiju apjoms (b)	11,233	
G emisiju apjoms (a-b=c)	-9,577	

Izstrādātu kūdras ieguves vietu apmežošanas, scenāriju transformējošo, platību uz meža zemi var realizēt 2 veidos – mežs vai plantāciju mežs. Alternatīva ir ierīkot ilggadīgos kokaugu stādījumus, zeme tiek transformēta, bet koku stādījumi nemainās. To var piemērot koku stādīšanai, lai nodrošinātu nepieciešamās finansējumiem:

- izstrādātu kūdras ieguves vietu apmežošanu, ierīkot ilggadīgos kokaugu stādījumus, zeme tiek transformēta, bet koku stādījumi nemainās. To var piemērot koku stādīšanai, lai nodrošinātu nepieciešamās finansējumiem:
- izstrādātu kūdras ieguves vietu apmežošanu, ierīkot ilggadīgos kokaugu stādījumus, zeme tiek transformēta, bet koku stādījumi nemainās. To var piemērot koku stādīšanai, lai nodrošinātu nepieciešamās finansējumiem:
- ilggadīgo kokaugu stādījumu ierīkošanu, zeme tiek transformēta, bet koku stādījumi nemainās. To var piemērot koku stādīšanai, lai nodrošinātu nepieciešamās finansējumiem:

Latvijā veiktie pētījumi:
Bērzs Āra bērzam ir raksturīga ātra augšanas ātrums, vienmērīga 1.lieluma lapu izveidošana, 30 gadu vecas bērzu audzes ražība ir 195 t/ha, bērzu audžu krāja 60-70 gadu vecumā ir par 10 t/ha.
Melnalksnis Melnalkšņa augšanas ātrums ir vidējs, 1. lieluma, vasarajā kokā, ar 30 gadu vecumu, kas slikti panes apēnojumus, Melnalksnis var sasniegt 30 m augstumu.
Papele Papeles ir ļoti ātraudzīgi koki un veido daudzās pasaules valstīs. Straujākais augšanas temps ievērojami samazinās, ja nav vajadzības, praksē 15-25 gadus veci kokus var izveidot, Latvijā apstākļos papeļu ražība ir 4 – 5 t/ha.
Priede Priedes garums ir no 5-30 m, reti veido vienmērīgu formu un zarojums mainās atkarībā no vecuma, priedes mūža ilgums ir 300-400 gadi, Priežu krāja 30 gadus vecām audzēm ir 10 t/ha.



Kūdrāju reaktivācijas veids:
APMEŽOŠANA

Iss apraksts (kas tiek darīts)	Pēc kūdras ieguves pabeigšanas, vai plānojamajiem pasākumiem par agrāk izmantotās kūdras ieguves vietas sagatavošanu citam zemes izmantošanas veidam, kūdras ieguves vietā vai tās daļā tiek ieaudzēti kokaugi. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis - Zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība (kods -0201) Zemes lietošanas veids – mežs
Nosacījumi, pie kuriem scenārijs ir iespējams	Reaktivējamās platības virsmu veidojošās kūdras tips (augstais, pārejas un zemais): nav ierobežojošais kritērijs Atlikušā kūdras slāņa biezums(m): nav ierobežojošais kritērijs Augstējā izmantojamā kūdras slāņa pH: >4 (citādi jāveic kaļķošana) Vidējais gruntsūdens līmenis (m): ne augstāk kā 0,35 Vidējais dienu skaits gadā, kad teritorija ir applūduši (dnn/gadā): pieļaujama 1-2 Kūdras sadalīšanās pakāpe: nav ierobežojošais kritērijs
Nepieciešamie apstākļi	Uzsākot reaktivācijas veidu – zemes izmantošana mežsaimniecībai (reaktivācijas scenārijs - apmežošana) plānošanu, detalizēti jāizpēta un jānovērtē reaktivējamā platība, kūdras ieguves vietā ietilpstošo meliorācijas (ūdens līmeņi regulējošo) sistēmu un ūdeņi novadošo grāvju tehniskais stāvoklis, jānosaka atlikušā kūdras slāņa biezums, tā agroķīmiskās īpašības, kā arī augsnes mitruma režīms reaktivējamajā platībā, jāapkopo pieejamā ģeoloģiskā informācija par purva veidošanās apstākļiem, purva tipu, purva pamatni veidojošo nogulumu īpašības u.c. Pēc kūdras ieguves pabeigšanas ieguves vietā, atlikušo kūdras slāni virs purva pamatnes, lielākoties veido ļoti sadalījušās kūdras slānis, tā ir vāji skāba koku – grīšu-spilvu, dažviet sfagnu kūdras kārtā [Mangalis 2004]. Atsevišķos gadījumos, kad purvs ir veidojies pārpurvojoties minerālgrūntij, purva pamatnē esošo kūdras slāni var veidot pārejas vai augstā tipa kūdras veidi – sfagnu-grīšu, šeičērīju, koku-grīšu u.c. Līdz, ar ko, pabeidzot kūdras ieguvu, kūdras ieguves vietā veidojas purvainu meža tipi (purvājs, niedrājs, dumbrājs, liekņa), ja darbojas grāvju tīkls kūdreniem raksturīgi apstākļi (viršu kūdreņi, mētru kūdreņi, šaurlapju kūdreņi) raksturīgi augšanas apstākļi. Plānojot meža ieaudzēšanu reaktivējamajā kūdras ieguves vietā, jāņem vērā purva pamatni veidojošais noguluma sastāvs, tajā skaitā ķīmiskās un filtrācijas īpašības. Šo īpašību kopums ietekmē koku augšanas apstākļus, minerālvielu līmeni augsnes, tas savukārt nosaka koku sugas izvēli reaktivācijas scenārijam. Lai gan vairākas no izvērtējamās teritorijas īpašībām var sākotnēji norādīt uz koku

jaus ierīkošanas scenārijs paredz koku stādījumus ierīkot ar mērķi: reaktivēt mežu, tai skaitā atvasāju stādījumus vai reaktivēt mežu. Ja arī ilggadīgā kokaugu stādījuma ierīkošana. Ja reaktivācijas iespējas, veicot teritorijas reaktivēšanu ar mērķi plantāciju mežu, atvasāju stādījumus, varētu būt putnu vērošana un medību apgabala ierīkošana. Ja iespējas, veicot teritorijas reaktivēšanu ar mērķi ieaudzēt mežu vai plantāciju mežu, jo šāda veida teritorijas spētu nodrošināt atbilstošu dzīvotni dažādu sugu dzīvniekiem un augiem, piedāvātu iespēju cilvēkiem gan nodarboties ar dabas aktivitātēm dabā – putnu vērošanu, augu izpēti, medībām un cita veida dabas pasīvām, gan aktīvām.

Teritorijā īstenotās derīgo izrakteņu projektā ietvertās prasības un tehniskie nosacījumi kūdras ieguves vietas reaktivācijai;
1. Atzina, ka meža dienests normatīvajos aktos noteiktā kārtībā ir atzinis, ka meža dienests ir ieaudzēta reaktivējamajā teritorijā ir izveidota un funkcionē projektētā meža reaktivācijas sistēma;
2. Par pabeigtajiem reaktivācijas darbiem vietējās pašvaldības būvvaldes ietvaros izveidota komisija sastādījusi un parakstījusi aktu. Komisijas ziņojuma nosaukums:
3. Ievērojot koku skaitu atbilst plānotajam, koku izvietojums vienmērīgs visā platībā, koku stādījumi ir dzīvotspējīgi, ar vienmērīgiem pieaugumiem. Zemesdzīve sastopama un veidojas vai ātri veidojas raksturīgās sugas. Grāvju sistēma darbojas un nosusinātais, reaktivētais augsnes slānis ir vismaz 0,35 m.
4. Koku stādījumi ir nelieli, ar nelielām dzeltējošām skujām vai lapām. Koku augstums ir atbilstošs III bonitātei raksturīgajiem rādītājiem. Zemesdzīve nav izveidojusies. Augsnes virskārta ir ilgstoši piesātināta ar ūdeņi, lielu daļu platības aizņem sūnplakas, kas ilgstoši neizžūst. Grāvjos ir stāvošs ūdens.
5. Teritorijā ir ieviesušies bebri, kas, izmantojot apstākļus, sāk veidot izdambējumus uz grāvjiem.

izmantošana

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji

Par optimizācijas modeli

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas izmantošanas optimizācijas modelis nodrošina atbalstu šo teritoriju turpmākas izmantošanas plānošanā pēc kūdras ieguves.

Modelis sniedz rekomendācijas par konkrētai teritorijai piemērotajiem rekultivācijas veidiem, ļauj novērtēt to īstenošanu – veic aprēķinus par nepieciešamajām investīcijām, kā arī ekonomiskajiem un finanšu ieguvumiem dažādiem periodiem.

Optimizācijas modelis izmantojams:

- (Kūdrāju īpašniekiem,) lai noteiktu konkrētai teritorijai piemērotāko rekultivācijas veidu;
- (Teritoriju attīstības plānotājiem un citiem lietotājiem,) lai izvērtētu visus iespējamās kādas teritorijas attīstības scenārijus.

Kā izmantot optimizācijas modeli



Pamācības video

7

IEPAZĪTIES AR REKULTIVĀCIJAS SCENĀRIJIEM

ATRAST NEPIECIEŠAMAJIEM KRITĒRIJIEM ATBILSTOŠU KŪDRĀJU LATVIJĀ

Modelis atspoguļo finanšu, ekonomiskos un vides ieguvumus, realizējot konkrētu degradēta kūdrāja rekultivācijas veidu, nodrošinot optimālu balansu starp siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu, ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem un zemes izmantošanas veida sociāl-ekonomiskajiem aspektiem.

Modelis pieejams:

- Excel formātā - detalizētu aprēķinu veikšanai par piemērotāko rekultivācijas scenāriju. Optimizācijas modeļa lietošanas rokasgrāmātā aprakstīta modeļa darbība, veiktie aprēķini un rezultātu interpretācija.
- Ceļvedis, kas piedāvā vispārējas rekomendācijas par iespējamajiem rekultivācijas veidiem un to savstarpēju salīdzinājumu, atbildot uz 10 jautājumiem par konkrētu teritoriju.

LEJUPIELĀDĒ MODELI EXCEL FORMĀTĀ

LEJUPIELĀDĒ ROKASGRĀMATU

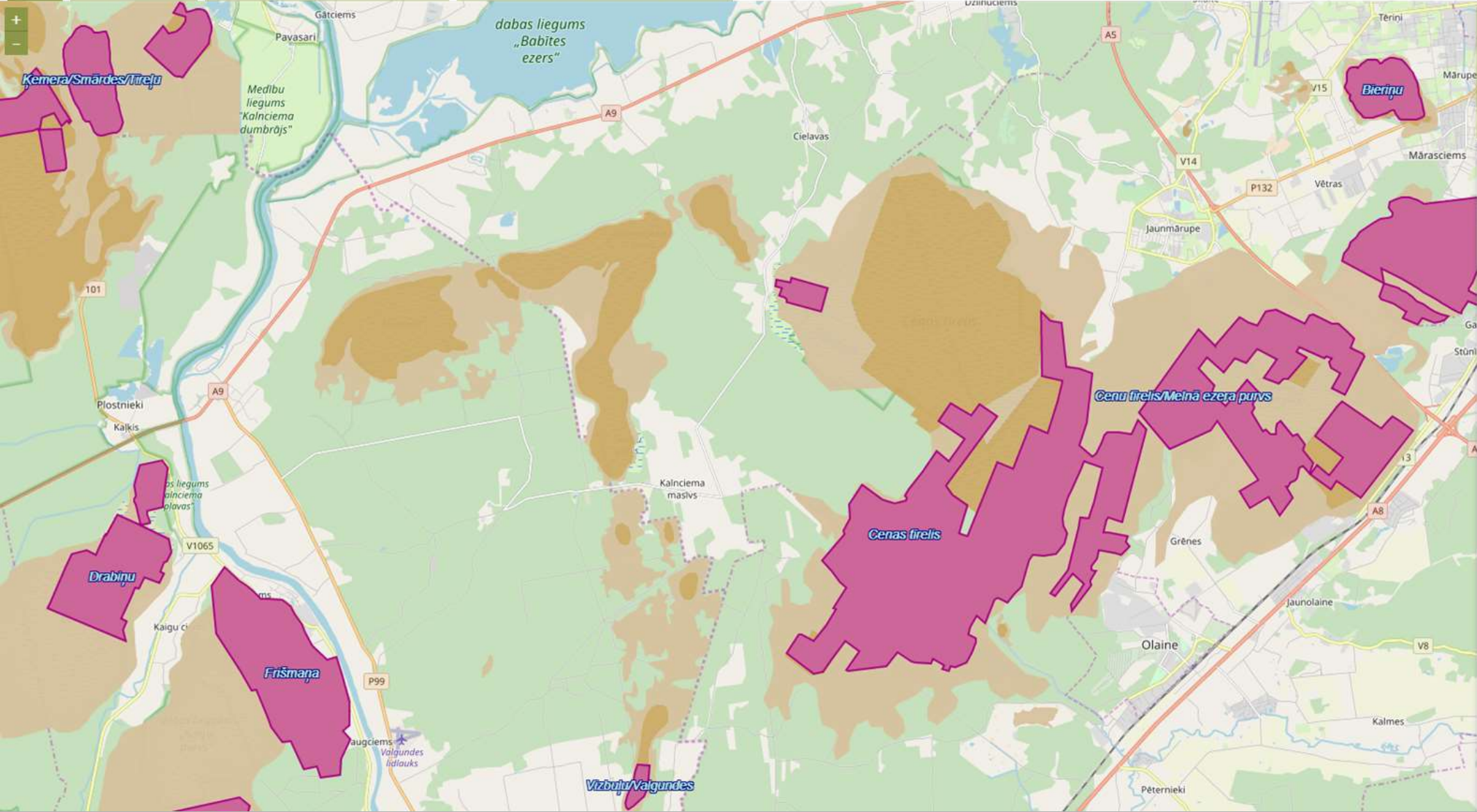
LINKS UZ "CEĻVEDI"

*Optimizācijas modeļa aprēķini ir indikatīvi, lai gūtu precīzus aprēķinus, rekultivējamajai platībai jāveic ģeoloģiskā izpēte.



Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji

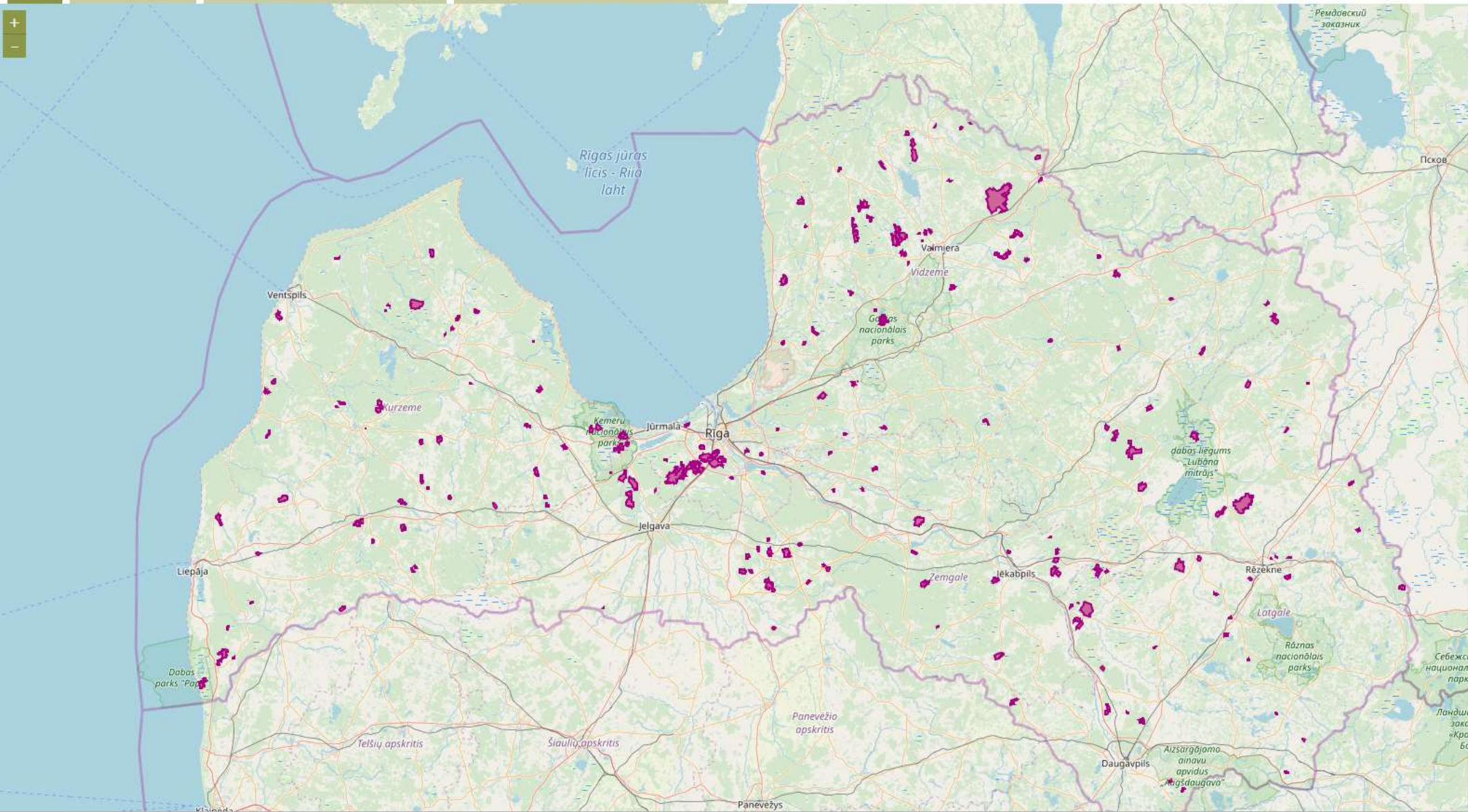


Filters

- Piemērotās projekta platības renaturalizācijai
- Turpmākai kūdras ieguvei piemērotie degradētie kūdrāji
- Piemērotas projekta teritorijas apmežošanai
- Piemērotās projekta teritorijas dzērveņu audzēšanai
- Piemērotās projekta teritorijas ilggadīgo zālāju veidošanai

Degradēto kūdrāju ilgspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji

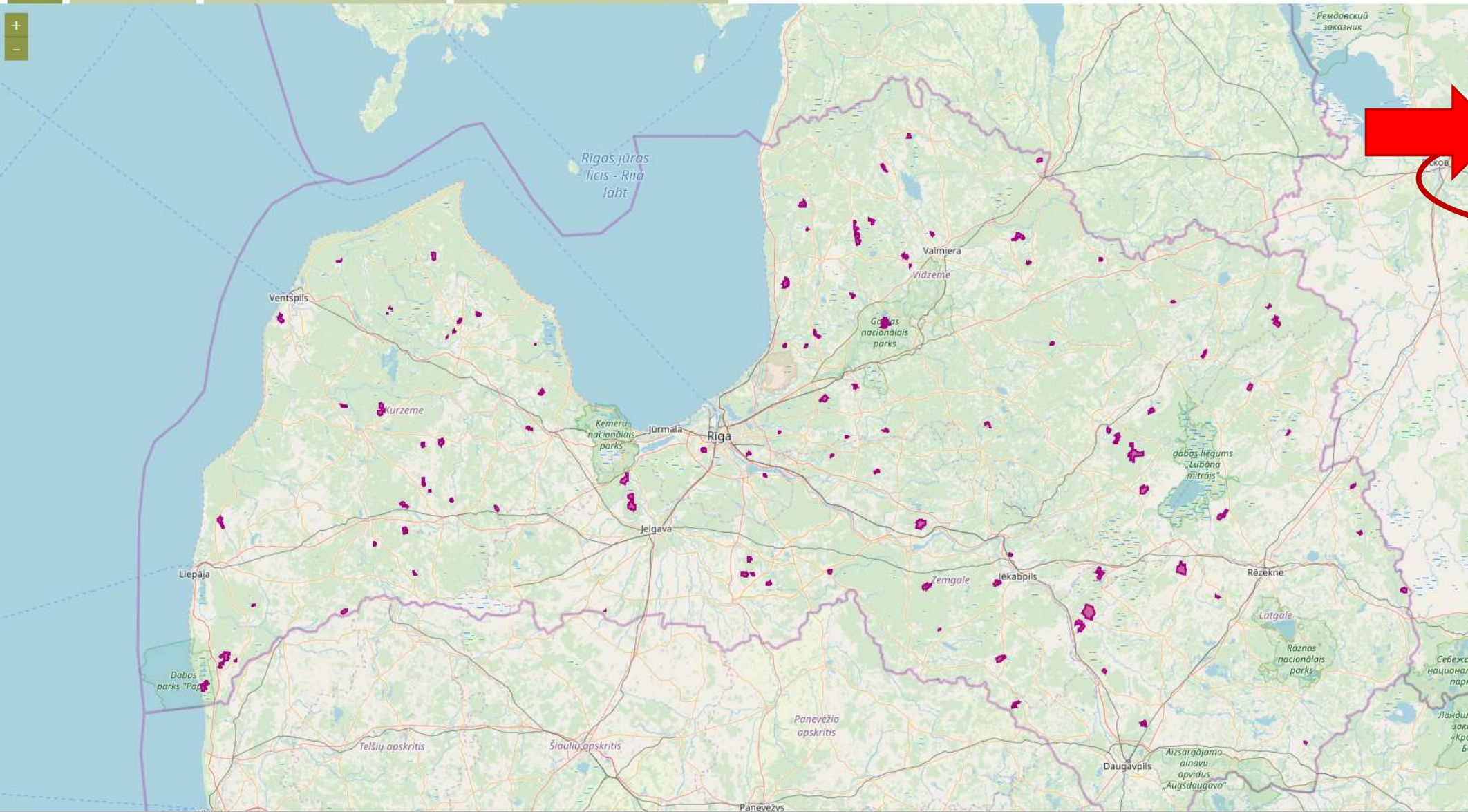


Filters

- Piemērotās projekta platības renaturizācijai
- Turpmākai kūdras ieguvei piemērotie degradētie kūdrāji
- Piemērotas projekta teritorijas apmežošanai
- Piemērotās projekta teritorijas dzērveņu audzēšanai
- Piemērotās projekta teritorijas ilggadīgo zālāju veidošanai

Degradēto kūdrāju ilgtspējīgas apsaimniekošanas optimizācijas modelis

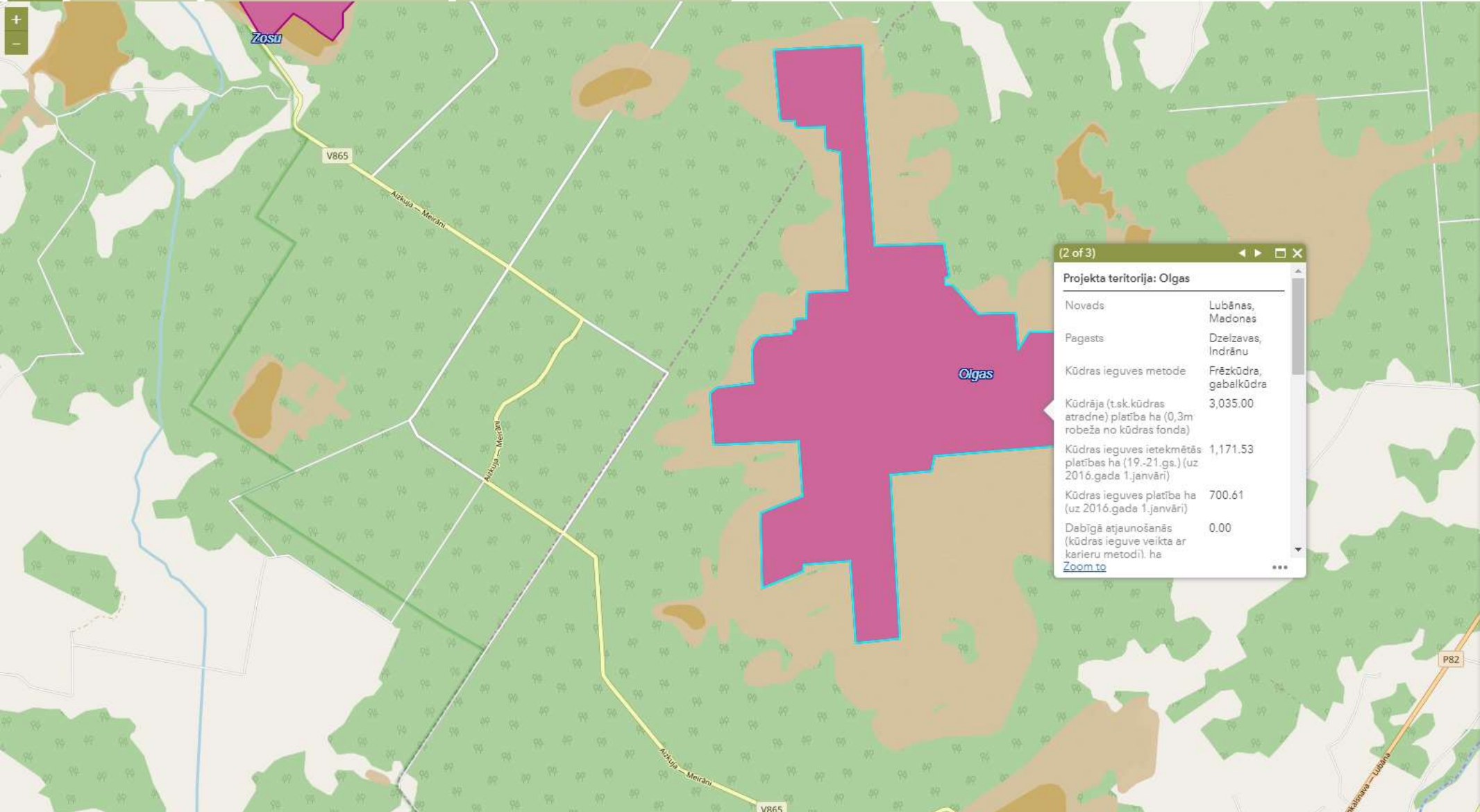
- Karte
- Informācijas lapa
- "Ceļvedis"
- Rekultivācijas scenāriji



Filtrs

- Piemērotās projekta platības renaturalizācijai
- Turpmākai izstrādei ieteicamās degradētie kūdrāji
- Piemērotas projekta teritorijas apmežošanai
- Piemērotās projekta teritorijas dzērveņu audzēšanai
- Piemērotās projekta teritorijas ilggadīgo zālāju veidošanai





(2 of 3)

Projekta teritorija: Olgas

Novads	Lubānas, Madonas
Pagasts	Dzelzavas, Indrānu
Kūdras ieguves metode	Frēzkūdra, gabalkūdra
Kūdrāja (t.sk. kūdras atradne) platība ha (0,3m robeža no kūdras fonda)	3,035.00
Kūdras ieguves ietekmētās platības ha (19.-21. gs.) (uz 2016.gada 1.janvāri)	1,171.53
Kūdras ieguves platība ha (uz 2016.gada 1.janvāri)	700.61
Dabīgā atjaunošanās (kūdras ieguve veikta ar karjeru metodi), ha	0.00

[Zoom to](#)

Filters

- Piemērotās projekta platības renaturalizācijai
- Turpmākai kūdras ieguvei piemērotie degradētie kūdrāji
- Piemērotas projekta teritorijas apmežošanai
- Piemērotas projekta teritorijas dzērveņu audzēšanai
- Piemērotas projekta teritorijas ilggadīgo zālāju veidošanai

Paldies par uzmanību!