

# Modelēšanas uzdevums

Rūta Starka

2026-02-07

## Modelēšanas gaitas ietekme uz modeļu rezultātiem - raibspārnu smiltājsiseņa piemērs

### Premise

Uzreiz piedodiet, kolēģi, ka šis fails ir tik garš. Tomēr vēlos to tādu saglabāt "priekš sevis", lai saglabātu savu domu evolūciju un darbību gaitu.

#### Suga

Uzdevuma izpildei izvēlējos sugu *Oedipoda caerulescens* (raibspārnu smiltājsisenis), **OEDCAE**. Šī ir vienīgā īpaši aizsargājamā taisnspārņu suga, kurai datu apjoms pieļauj jebkādu modelēšanu. Kopumā sugai piemēroti ir izteikti sausi biotopi - pelēkās kāpas, sausi virsāji. Sugai ir ļoti labas izplatīšanās spējas, tāpēc to var novērot arī citur - izcirtumos, sausās ceļmalās, bet šiem biotopiem nav nozīmes sugars saglabāšanā ilgtermiņā. Vairāk par sugu ir tās EGV anketā (<https://universityoflatvia387.sharepoint.com/:w/s/HiQBioDiv/IQAlaWCHH1YgTqH1Repa4YoUAe9VJ8iLfFhuSO9I9lgquXA?e=oBTzlh>).

#### Piepūles raksturojums

Lai gan suga ir saistīta ar ES sauso virsāju biotopiem (4030, 2320), kāpu biotopiem (2130\*, 2170, 2330), un "uz papīra" (bet pēc pieredzes drīzāk ne) arī zālājiem (6120\*) šo biotopu kartējums, manuprāt, sugai neveido piepūles novirzi. Šo es domāju tāpēc, ka pirmkārt, kā jau kukaiņiem, tiem ir zema konstatēšanas varbūtība. Individu ir mobili, sugām ir izteikta sezonalitāte, ar lielāko iespēju novērot pieaugušu (atpazīstamu) indīvdu ap augustu, saulainos, siltos laikapstākļos. Šīs sugars nav minētas kartēšanas anketās, līdz ar to kartētājiem nav pienākums tām pievērst uzmanību. Manuprāt sugars ir ļoti viegli atpazīstamas, bet es apšaubu, ka nozīmīgu piepūli veido kartēšanas laikā iespējams daži ieziņotie sugu novērojumi.

Noteikti ir jāizmēģina arī šo biotopu kartējuma ieklaušana piepūles kontrolēšanā, tomēr lai samazinātu sarežģītību dažādām modeļa modifikācijām, izlēmu šī uzdevuma ietvaros šoreiz neiekļaut.

Iesākumā visiem modeļiem piepūles rādiusu izmantoju 1500 m. Bet labākajiem modeļiem pamēģināju arī 3000 m ziņkārības pēc.

#### Modeļu varianti

Ņemot vērā, ka es intereses pēc uztaisīju vēl citus variantus (drīzāk - kombinācijas), tad vieglāk visu apkopot nelielā tabulā:

Intereses pēc QGIS apskatīju kā telpiski izvietojās klātbūtnes un fona vietas Train un Test kopās šiem variantiem.

Modelis	Vides pārmaiņu filtrēšana	Piepūles kontrole	Klātbūtņu (obs) elpiskā filtrēšana	Apakšgala limitācija
_9999_mod1	nav	nav	1 obs / 100 m	nav attiecināms
_9999_mod2	nav	nav	<b>1 obs / 1km</b>	nav attiecināms
_9999_mod3	nav	mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	<b>nav</b>
_9999_mod4	nav	mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	<b>10% no vidējā</b>
_9999_mod5	nav	mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	<b>vienkāršs vidējais</b>

Modelis	Vides pārmaiņu filtrēšana	Piepūles kontrole	Klātbūtnu (obs) elpiskā filtrēšana	Apakšgala limitācija
_9999_mod6	nav	<b>sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes</b>	1 obs / 1km	nav
_9999_mod7	nav	<b>sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes</b>	1 obs / 1km	10% no vidējā
_9999_mod8	nav	<b>sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes</b>	1 obs / 1km	vienkāršs vidējais
_9950_mod6	<b>nav šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	nav
_9950_mod7	<b>nav šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	10% no vidējā
_9950_mod8	<b>nav šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	vienkāršs vidējais
_5050_mod6	<b>50% šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	nav
_5050_mod7	<b>50% šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	10% no vidējā
_5050_mod8	<b>50% šūnā</b> <b>50% home-range</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 1km	vienkāršs vidējais
_5050_mod6b	50% šūnā 50% home-range	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	<b>1 obs / 100 m</b>	nav
_5050_mod7b	50% šūnā 50% home-range	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	<b>1 obs / 100 m</b>	10% no vidējā
_5050_mod8b	50% šūnā 50% home-range	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	<b>1 obs / 100 m</b>	vienkāršs vidējais
_9999_mod6b	<b>nav</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 100 m	nav
_9999_mod7b	<b>nav</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 100 m	10% no vidējā
_9999_mod8b	<b>nav</b>	sezonāli svarotas mērķsugu gurpas klātbūtnes	1 obs / 100 m	vienkāršs vidējais

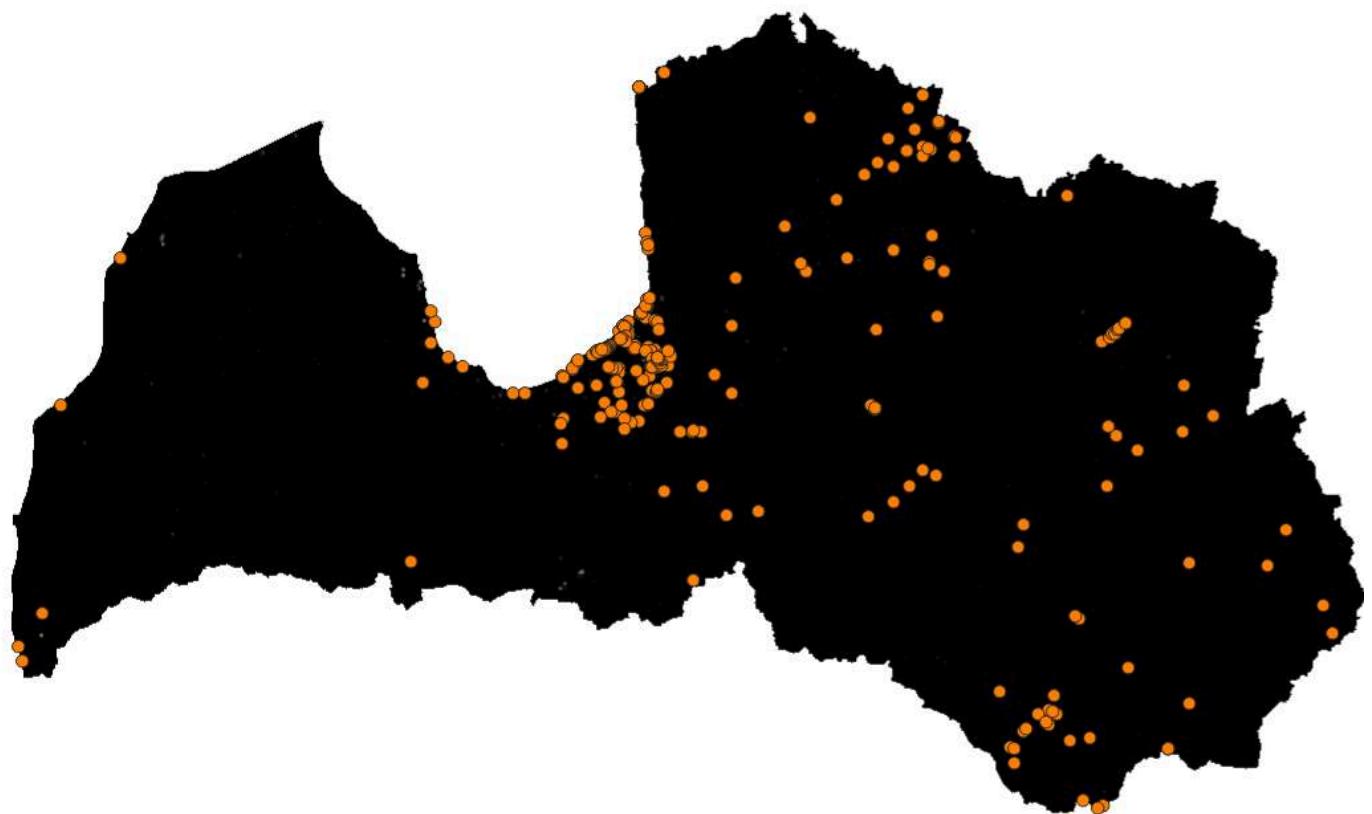
Kopā tas veido 20 modeļus šai sugai (ar šiem iestatījumiem... zemāk vēl par EGV izvēli). Visi manis sastrādātie modeļi ir atrodami projekta HPC mapē **hiqbiodiv>TestingScripts>RutaStarka**. Ar uzdevumu saistīti ir tie faili, kam nav priekšā "sdms\_", proti, kas sākas uzreiz ar sugars kodu, un galā ir "mod1" - "mod8".

Papildus vēl vajadzētu izveidot modeļus, kur ir paregulēta EGV izvēle. To gan es vēl neizdarīju, jo gribējās saprast labāko kombināciju mainīgajiem jau pašā sākumpunktā.

**Svarīgi** - visiem modeļiem, kas ir apkopoti šajā pārskatā, mainīju klātbūtņu atlases secību, salīdzinājumā ar dotajiem piemēriem sekojoši:

```
# modifikācija
klatbutnes=visinoverojumi %>%
  filter(Year>=2016) %>%
  filter(Mislocation_Sea==0) %>%
  filter(Mislocation_CLC==0) %>%
  filter(AccumDW_cell<=9999) %>% # šeit vērtības variē kā tabulā augstāk
  filter(AccumTCL_cell<=9999) %>% # --"--
  filter(AccumDW_hr<=9999) %>% # --"--
  filter(AccumTCL_hr<=9999) %>% # --"--
  filter(CODE==suga) %>% ## šo pacēlu vienu soli augstāk (vienmēr)
  filter(!duplicated(id100)) %>% ## šo palaidu vienu soli zemāk (vienmēr)
  dplyr::select(CODE,LKS_X,LKS_Y)
```

Klātbūtnes šai sugai izvietojas šādi:



Kurzemes krasts nav pietiekami apsekots, lai gan sugai tur ir piemēroti biotopi. Tas radīs problēmas, ko aprakstīšu, kad pienāks laiks.

## Rezultāti

Galvenie aspekti, ko apskatīt, lai novērtētu šo variantu ietekmi ir:

- statistiskie rādītāji
- atbilde uz EGV (response curves), šo mainīgo ietekme (permutation importance), šo mainīgo saistības loģika pēc būtības.
- piemēroto dzīvotņu kartes ("izstieptā" versija, lai var salīdzināt starp modeļu variantiem). Šeit es ievietoju karšu PNG versijas, jo tās ir vieglākas, savukārt "izstieptās" kartes es paralēli apskatīju QGISā.

# Klātbūtnes un fona vietas modeļa apmācības un testēšanas kopās.

Priekš modelēšanas šai sugai pirms vides pārmaiņu un telpiskās filtrēšanas (bet pēc kļūdaini novietoto novērojumu, *misslocations*, izņemšanas) ir pieejami **287 novērojumi**. Apkopoju infomāciju par klātbūtņu vietu skaitu katrā no modeļa variantiem:

```
library(readxl)
skaiti=read_excel("mod_salidzinajums.xlsx")
library(knitr)
kable(skaiti, align="c")
```

Modelis	PointsPresTrain	PointsPresTest	Telpiskā filtrēšana	Vides pārmaiņu filtrēšana šūnā	Vides pārmaiņu filtrēšana home-range
OEDCAE9999_mod1	200	66	100m	9999	9999
OEDCAE9999_mod2	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod3	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod4	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod5	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod6	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod7	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9999_mod8	150	50	1km	9999	9999
OEDCAE9950_mod6	150	50	1km	9999	50
OEDCAE9950_mod7	150	50	1km	9999	50
OEDCAE9950_mod8	150	50	1km	9999	50
OEDCAE5050_mod6	150	50	1km	50	50
OEDCAE5050_mod7	150	50	1km	50	50
OEDCAE5050_mod8	150	50	1km	50	50
OEDCAE5050_mod6b	200	66	100m	50	50
OEDCAE5050_mod7b	200	66	100m	50	50
OEDCAE5050_mod8b	200	66	100m	50	50
OEDCAE9999_mod6b	200	66	100m	9999	9999
OEDCAE9999_mod7b	200	66	100m	9999	9999
OEDCAE9999_mod8b	200	66	100m	9999	9999

Kā redzams, šai sugai klātbūtņu skaitu modeļa apmācības un neatkarīgās testēšanas kopā nosaka drīzāk telpiskā filtrēšana, nevis vides pārmaiņas. Piemēram, ja uzstādu vides pārmaiņu filtrēšanu uz 50% šūnā un 50% ainavā, tad pie tādas pašas telpiskās filtrēšanas ir tāds pats klātbūtņu skaits kā nefiltrējot vides pārmaiņas vispār. Tātad vairāk interesē salīdzināt modeļus, kuriem atšķiras tieši filtrēšana uz 100m vai uz 1km.

Tas nozīmē, ka tālāk es apskatīšu modeļus pa grupiņām, ar virsmērķi noskaisdrot labāko no šiem variantiem.

## Modeļi bez piepūles kontroles

**Modeļi:** OEDCAE9999\_mod1; OEDCAE9999\_mod2

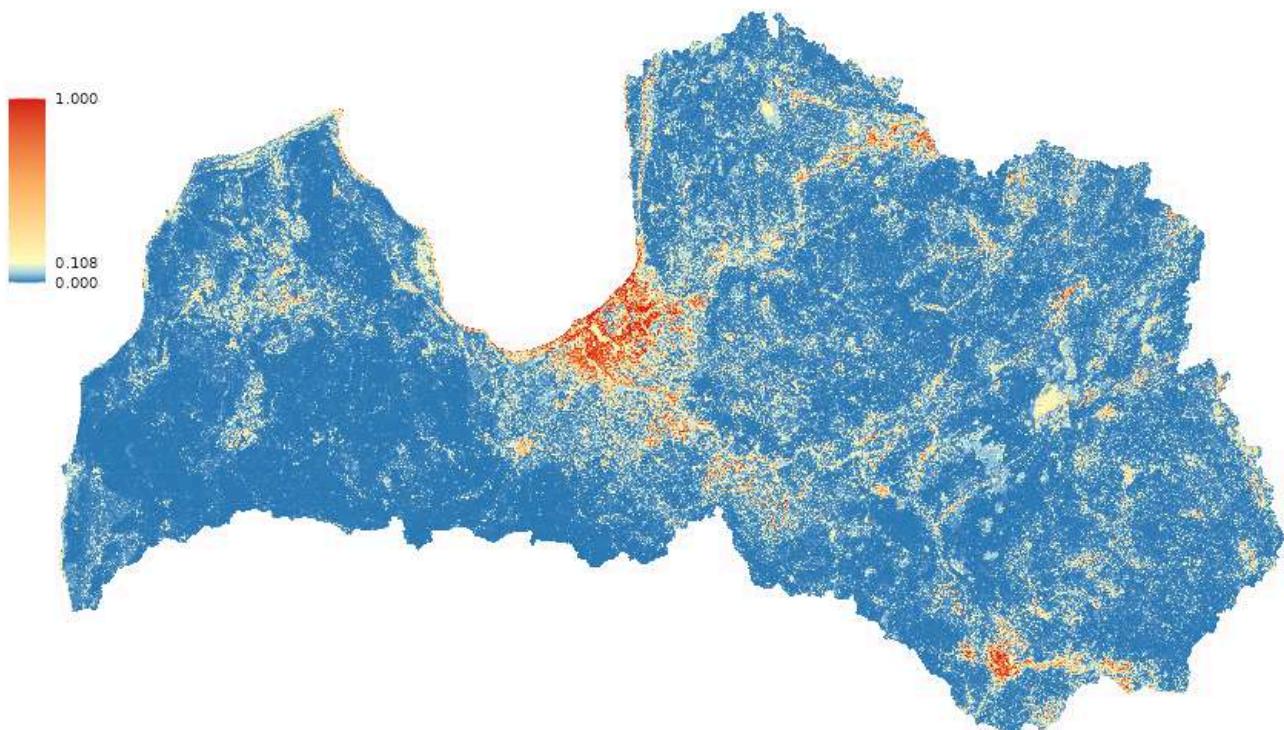
**Atšķirīgais:** \_mod1 variantā telpiskā filtrēšana uz 1 novērojumu šūnā, bet \_mod2 vadījumā - 1 novērojums 1km šūnā.

**Kopīgais:** abiem modeļiem nav vides pārmaiņu filtrēšana un nav izveidots piepūles slānis.

**Rezultāti:**

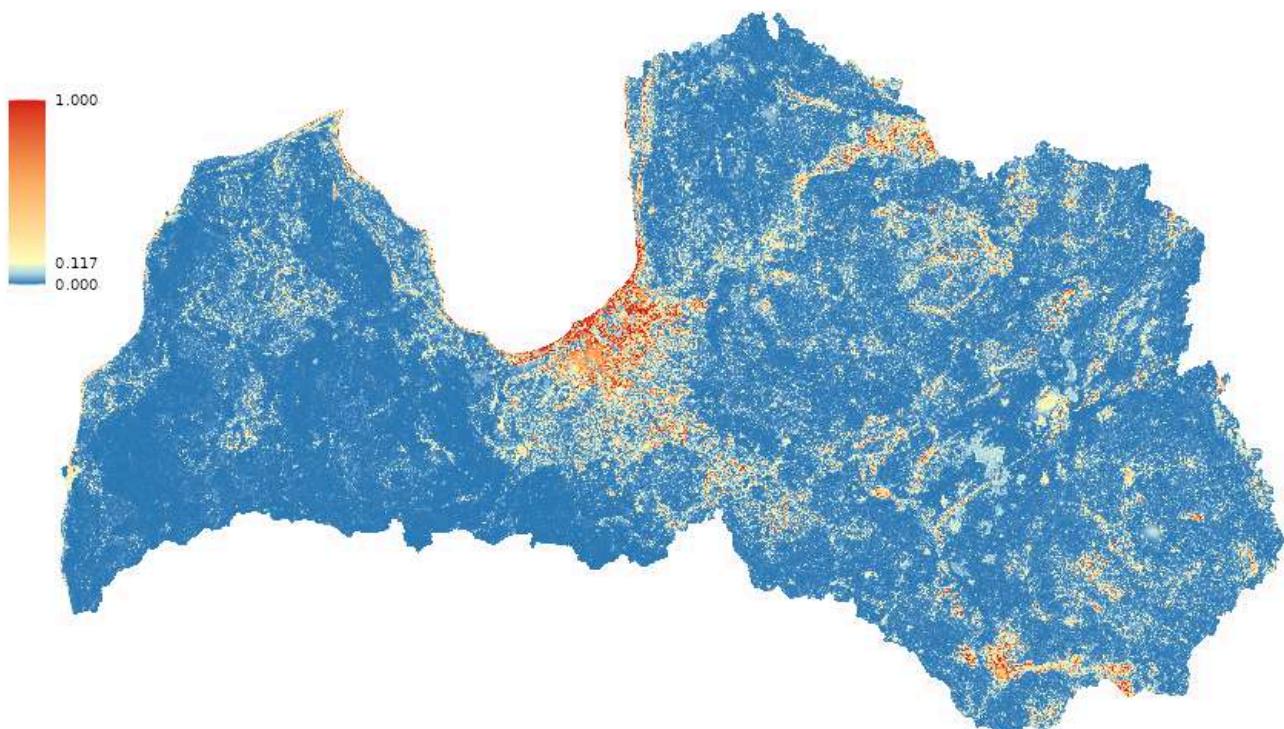
## Projekcijas

Orthoptera: OEDCAE



**Dzīvotņu piemērotības karte OEDCAE9999\_mod1:** modelis bez piepūles kontroles, 1 novērojums 100 m šūnā

Orthoptera: OEDCAE



**Dzīvotņu piemērotības karte OEDCAE9999\_mod2:** modelis bez piepūles kontroles, 1 novērojums 1 km šūnā

Abām kartēm ir skaidri identificējama viena galvenā problēma - pilsētas parādās kā vispiemērotākās vietas Latvijā. Neko citu arī sagaidīt nevarēja. Kas vēl manuprāt šeit ir vērā ņemams - viss Lubāna mitrājs rādās kā mazpiemērots (nevis pavisam nepiemērots kā es būtu sagaidījusi). Citādi no labajām iezīmēm minams, ka skaisti kā piemērots iekrāsojas Rīgas līča kreisais krasts, dabas parks Piejūra, Ādaži.

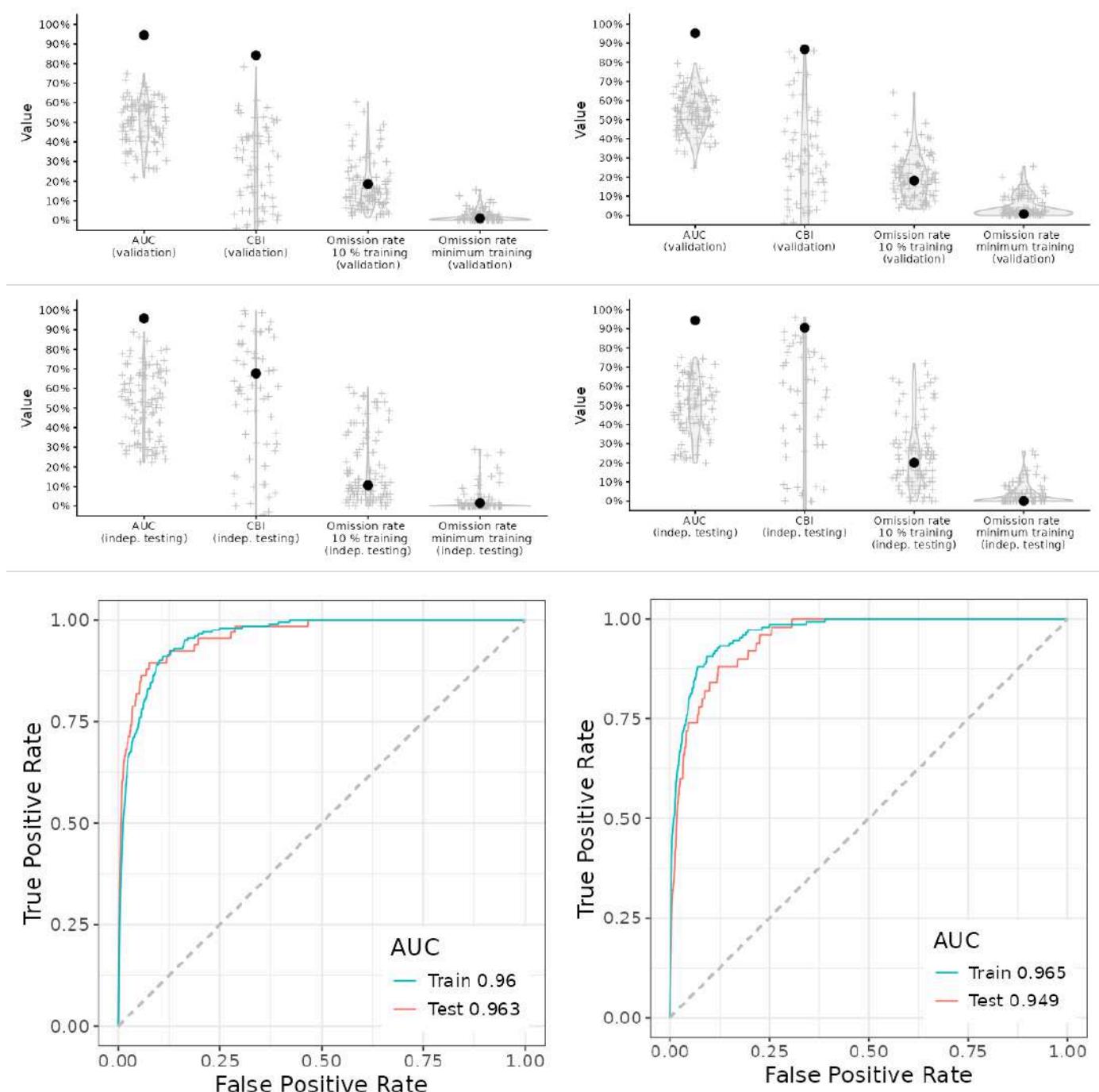
Kopumā abas kartes ir sliktas, es tālāk šo neanalizētu, neatkarīgi no tā, kā izskatās statistiskie rādītāji, kādas ir atbildes līknes utml. Nedaudz labāka situācija ir ar 1km filtrēšanu, bet zinot taisnspārņu datu rašanos - kur novērotāji, tur novērojumi, tad jau pēc būtības šie abi modeļi ir nederīgi. Tomēr paturot prātā to, ka filtrēšana uz 1km nedaudz palīdzēja ar šo problēmu, tālāk es turpināju lietot šo filtru.

## Statistiskie rādītāji

Ķekša pēc te būs statistisko rādītāju salīdzinājums abiem modeļiem:

Statistisko rādītāju salīdzinājums modeļiem bez piepūles kontroles

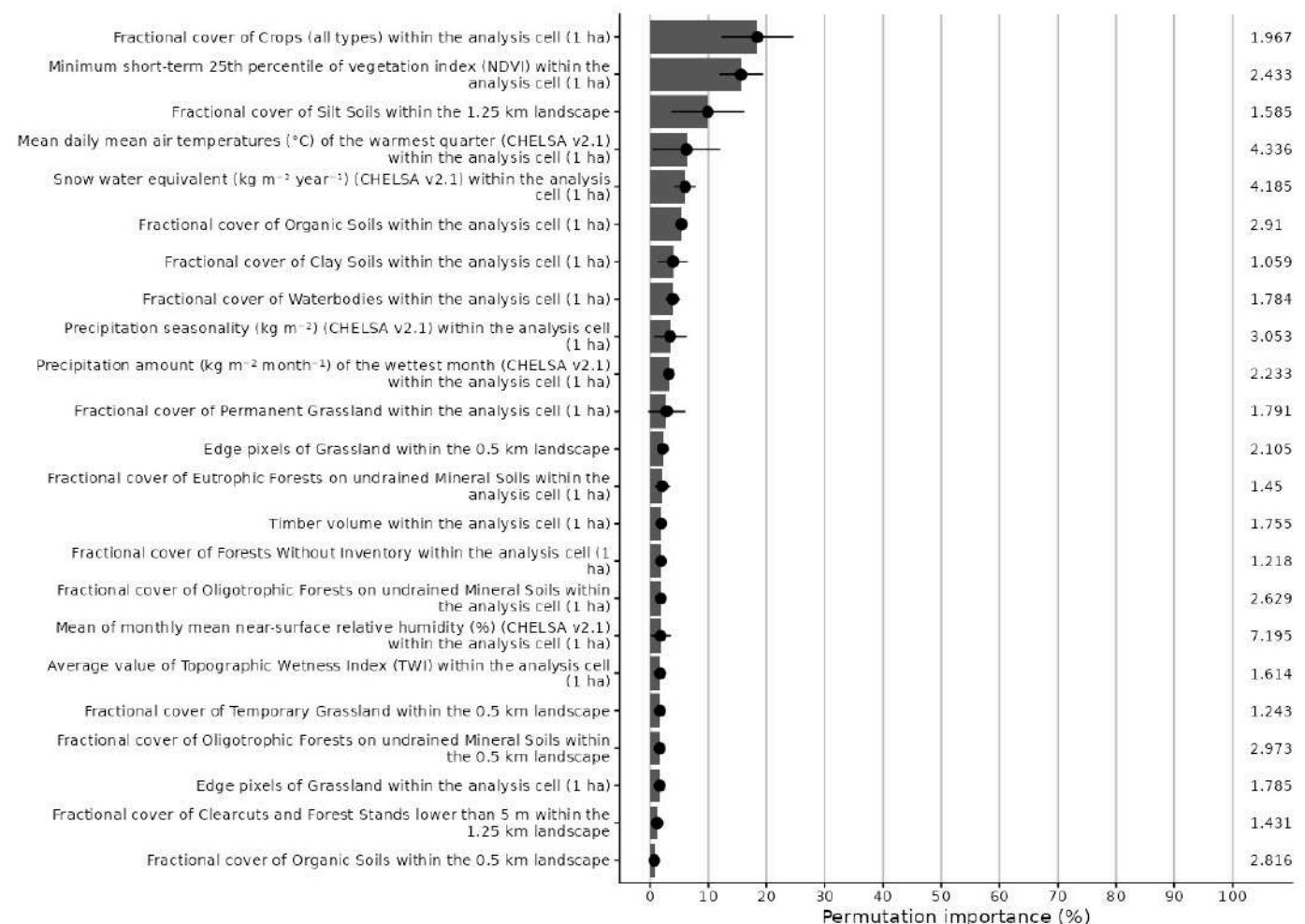
**OEDCAE9999\_mod1: modelis bez piepūles kontroles, OEDCAE9999\_mod2: modelis bez piepūles kontroles,**  
**1 novērojums 100 m šūnā 1 novērojums 1 km šūnā**

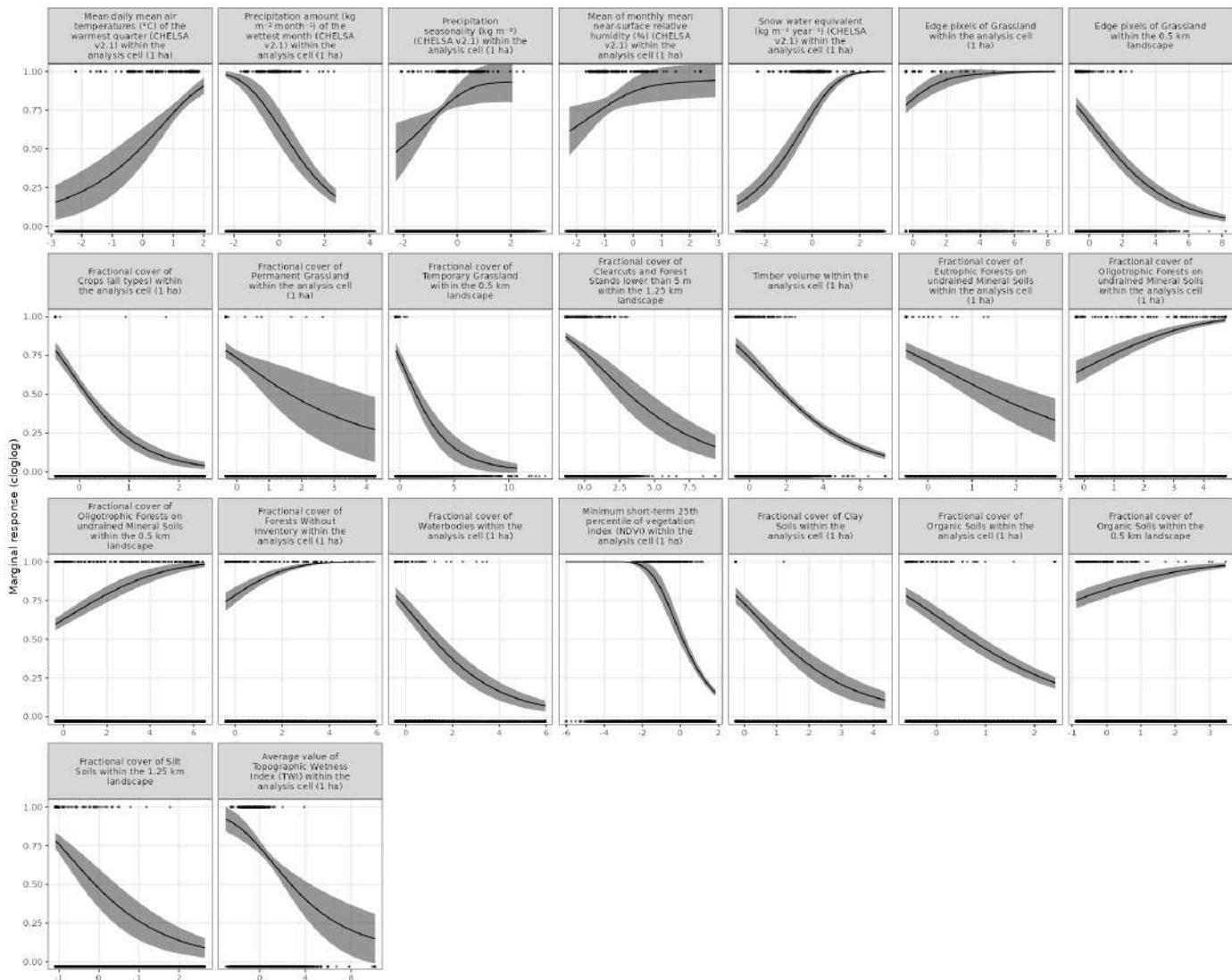


## Atbildes līknes un mainīgo nozīmība

Šos abus, manuprāt jāskatās kombinācijā, jo atbildes līknes nav mainīgo nozīmības secībā. Mēģināšu norādīt uz lietām, kas rada aizdomas.

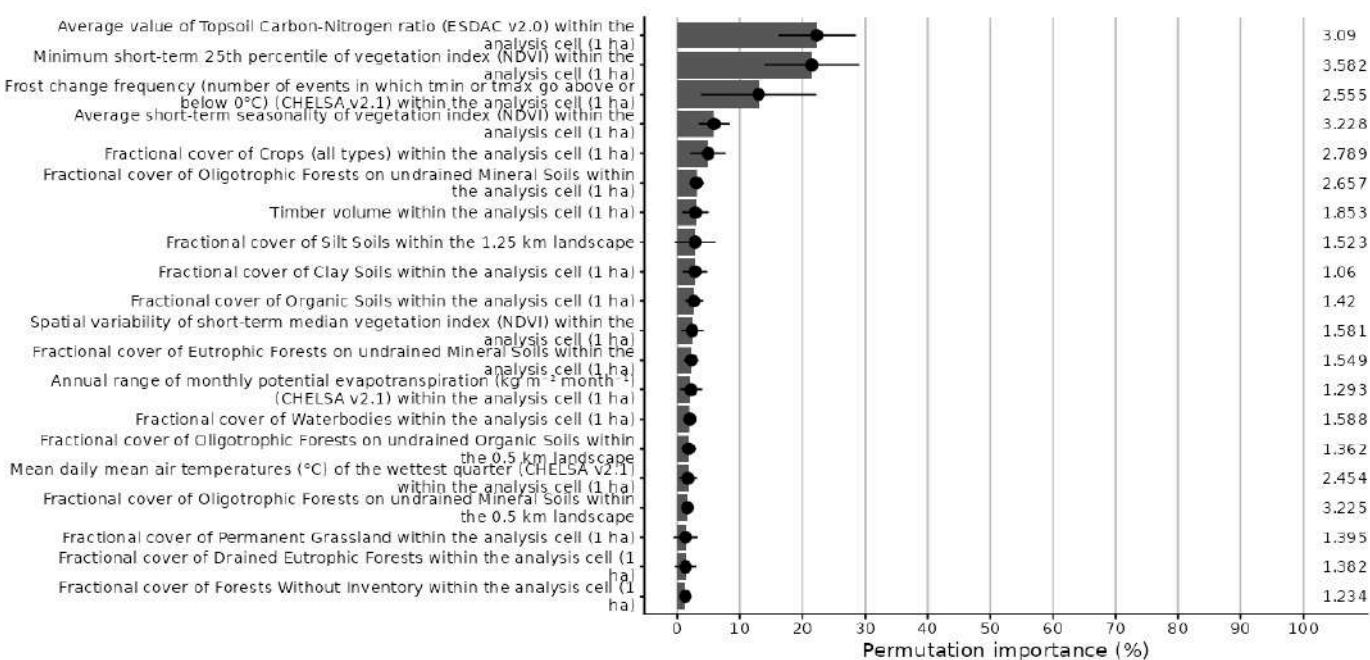
### OEDCAE9999\_mod1

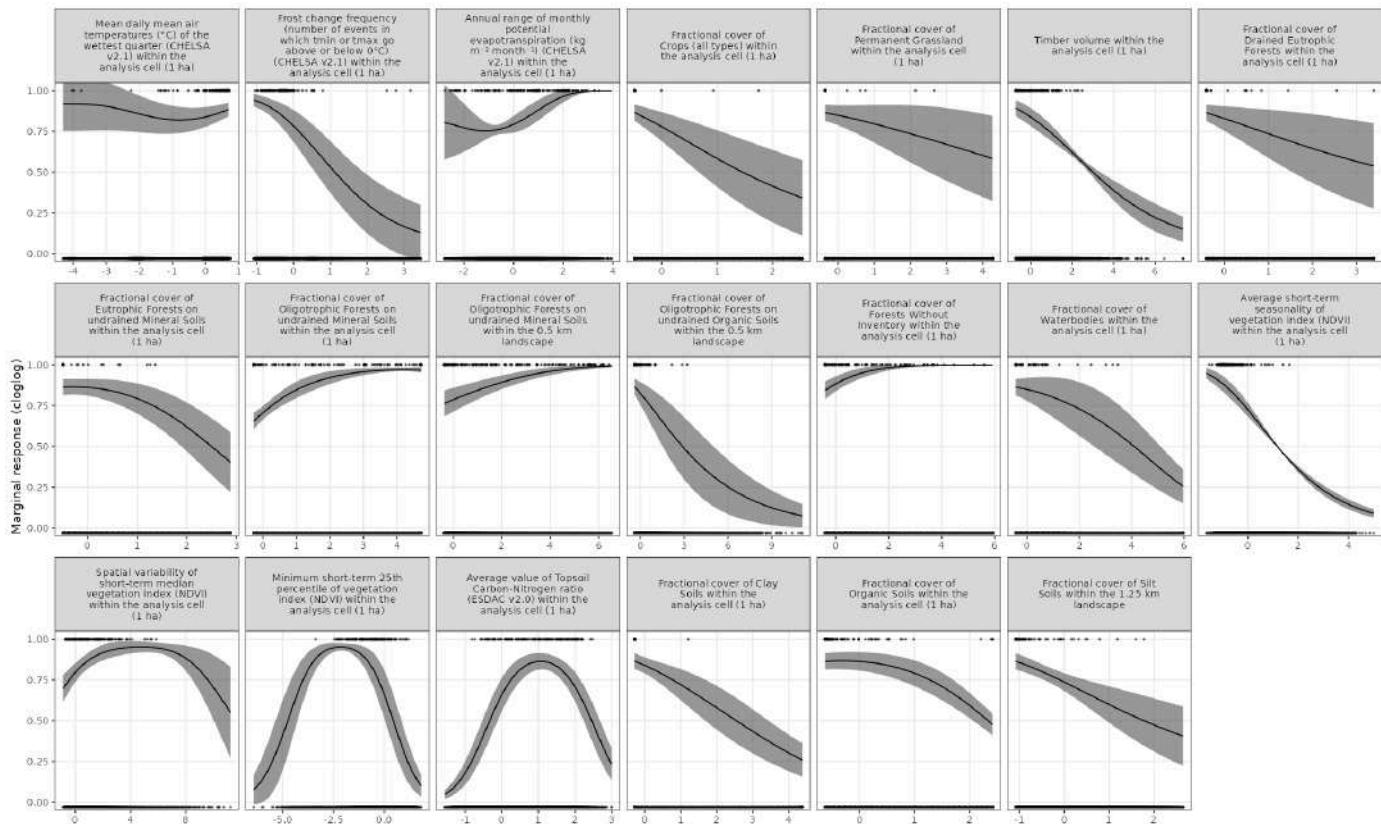




Kā svarīgākais EGV šajā modelī parādās lauksaimniecības zemju īpatsvars šūnā. Kā redzams atbildes līknē, šī ietekme ir negatīva. Tas ir loģisks iznākums. Fokusējoties uz mazāk loģisko, nebūtu sagaidījusi, ka ilggadīgajiem zālājiem šūnā, Tīlaicīgajiem zālājiem home-range un izcirtumiem aina vā būs negatīva ietekme (otrā rinda, 2., 3., 4. grafiks). Arī neliekas loģiski, ka šai sugai varētu patikt lielāks mitrums tuvu augsnes virskārtai (pirmā rinda, 4. grafiks). Bet kā jau teicu, negribas pārāk analizēt šo, jo taisnspārniem neņemt vērā piepūli ir galīgi garām.

## OEDCAE9999\_mod2





Te jau pilnīgi citi mainīgie parādās kā svarīgākie. Augsnes virskārtas C:N attiecībai ir vislielākā nozīme, bet atbildes funkcija (3. rinda 3. grafiks) - nezinu kā tādu interpretēt. Zemāks C:N īpatsvars varētu šai sugai kāreiz patikt - suga dzīvo oligotrofes apstākļos, smilts, sausumā, un eutrofikācijas pazīmes to varētu ietekmēt negatīvi. Tomēr šis ir divu elementu savstarpējā attiecība - tikpat labi abi elementi varētu būt daudz vai maz. Šo EGV būtu svarīgi skatīt augiem (te viens raksts (<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecy.1482>) par zāļu purviem), bet nezinu kā tiešā veidā tas varētu ietekmēt taisnspārni. Līdzīga atbilde ir par minimālo īstermiņa NDVI indeksu.

Kopumā līknes vispār "pēc skata" ir labas, nav milzīgu ticamības intervālu, nav izlocījumi, kas liecinātu par pārpielāgošanos. Galvenā atšķirība ir, ka piemajā modelī (100 m filtrs) ir vairāk mainīgo un mazāka ik mainīgā nozīme, kamēr otrajā modelī (1km filtrs) jau skaidrāk parādās atsevišķi nozīmīgākie mainīgie, un kopējais svarīgo EGV skaits ir mazāks (vienkāršāks modelis -> labi). Tomēr jau tas vien, ka telpiskā filtrēšana viena pati jau tik daudz pamainīja nozīmīgo EGV sastāvā, jau liecina, ka, lai gan izskatās "baigi smukās" ROC līknes, un pirmajā modelī pat tūri pieņemams *omission rate* neatkarīgās testēšanas kopā, **neuzticīcos šiem modeļiem pēc būtības**, kā minēju, dēļ tā, ka nav kontrolēta piepūle.

## Vienkārša mērķgrupas pieeja pipūles raksturošanai vai sezonāli svarota?

Šīs sadalītas mērķis ir saprast, vai labāki ir mod3, mod4, mod5 (kur piepūli raksturo mērķsugas grupas novērojumi) vai arī mo6, mod7 un mod8 (kur piepūli raksturo sezonāli svarota mērķsugas grupas novērojumi). Sākumā līdz ar to gribas paskatīties uz pašiem piepūles slāņiem, kas katru trīs modeļu grupā ir tāda pati.



**Mērķsugas grupas klātbūtnu piepūles slānis (mod3, mod4, mod5 varianti)**



**Sezonāli svarotas mērķsugas grupas klātbūtnu piepūles slānis (mod6, mod7, mod8 varianti)**

Kā redzams attēlos augšā, piepūles slāni atšķiras nu tiešām minimāli. Tas mani īpaši nepārsteidz, jo taisnspārniem izteikti pārkļajas sezonalitāte - tā ir šīs kukaiņu grupas bioloģijas īpašība - lai sasniegtu pieaugušu stadiju, tiem jāuzkrāj liela efektīvo temperatūru summa. No projektā iekļautajām 10 sugām tikai viena suga ir sastopama ārpus "parastā" taisnspārņu laika - augusta, un tas ir sīksisenis *Tetris subulata*. Šai sugai arī nav daudz novērojumu.

Šo ķemot vērā sagaidu arī ka modeļu rezultāti īpaši neatšķirsies, un tā arī bija. Piemēram salīdzināšanai šeit uzlikšu salīdzinājumam divus.

#### **Modeļi:**

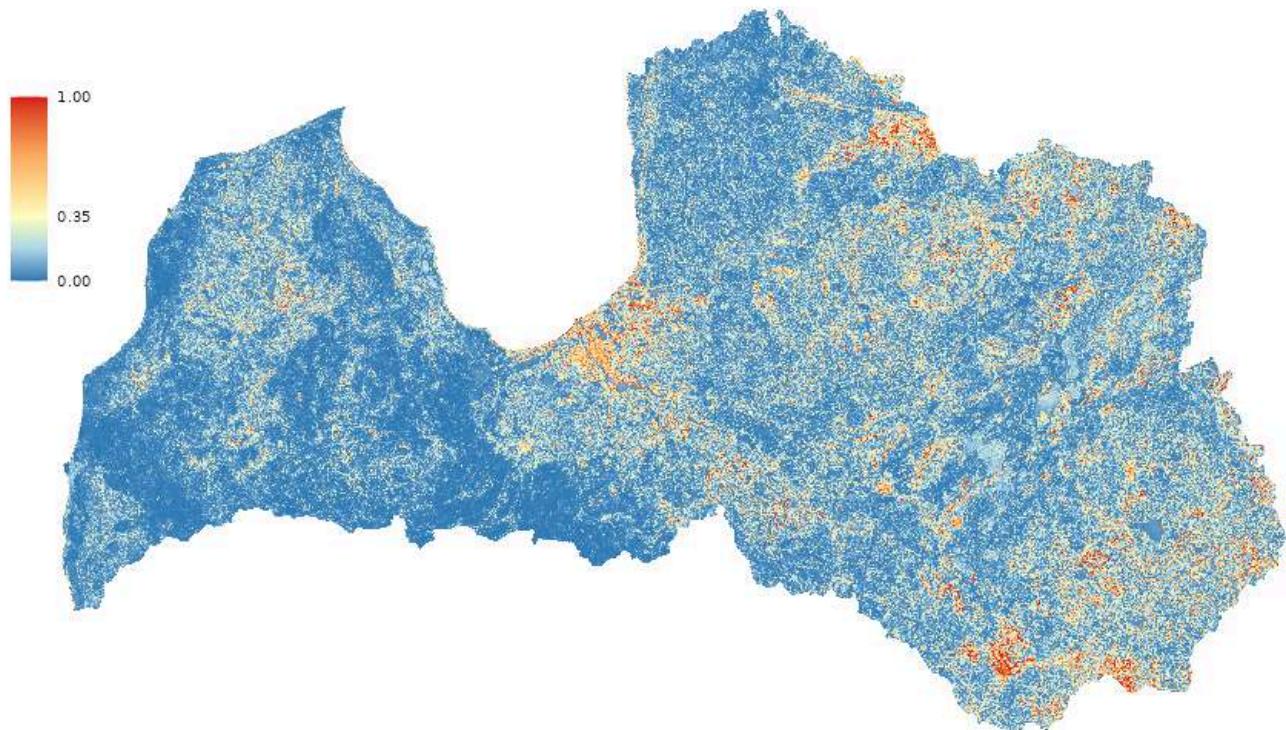
**Atšķirīgais:** \_mod3 piepūlei izmantotas taisnspārņu klātbūtnes, bet \_mod6 variantā - sezonāli svarotas klātbūtnes.

**Kopīgais:** abiem modeļiem 1 novērojums uz 1km, nav vides pārmaiņu filtrēšana, nav piepūles "apakšgala" limitācijas.

#### **Rezultāti:**

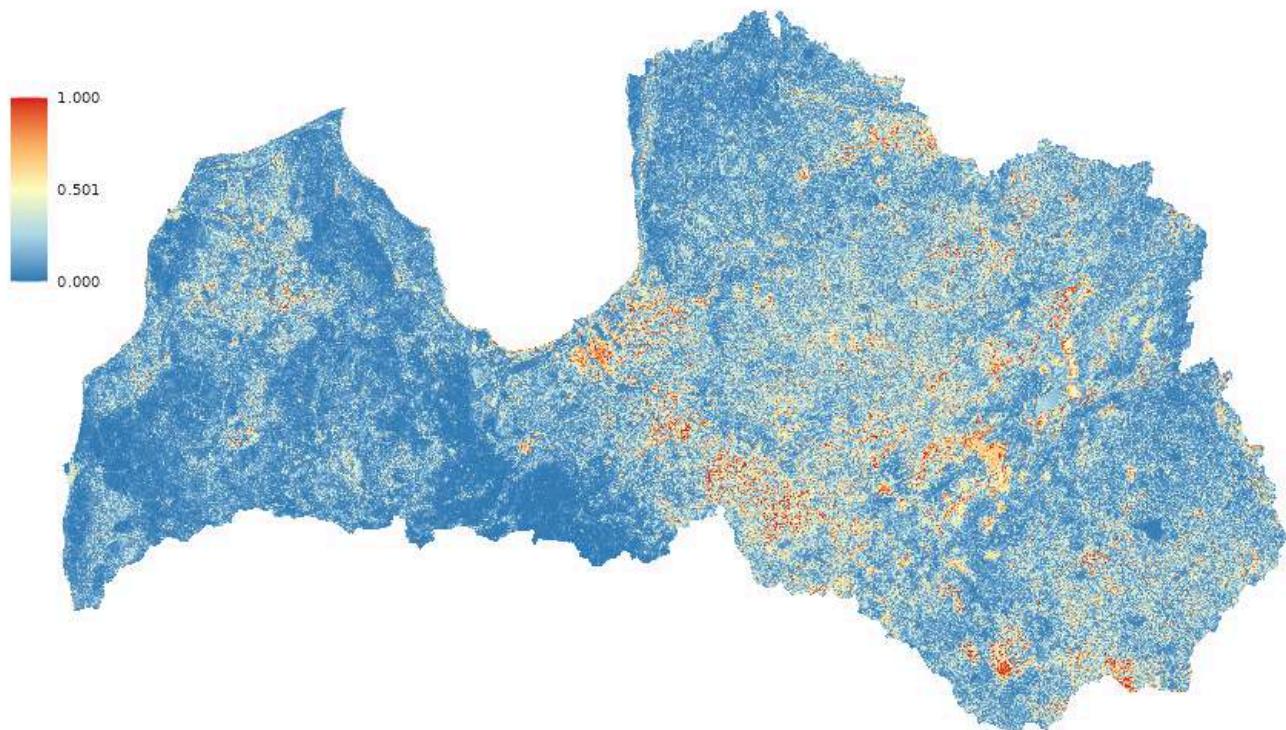
Projekcijas

Orthoptera: OEDCAE



**Dzīvotņu piemērotības karte OEDCAE9999\_mod3:** modelis, kurā piepūli raksturo taisnspārņu klātbūtnes.

Orthoptera: OEDCAE



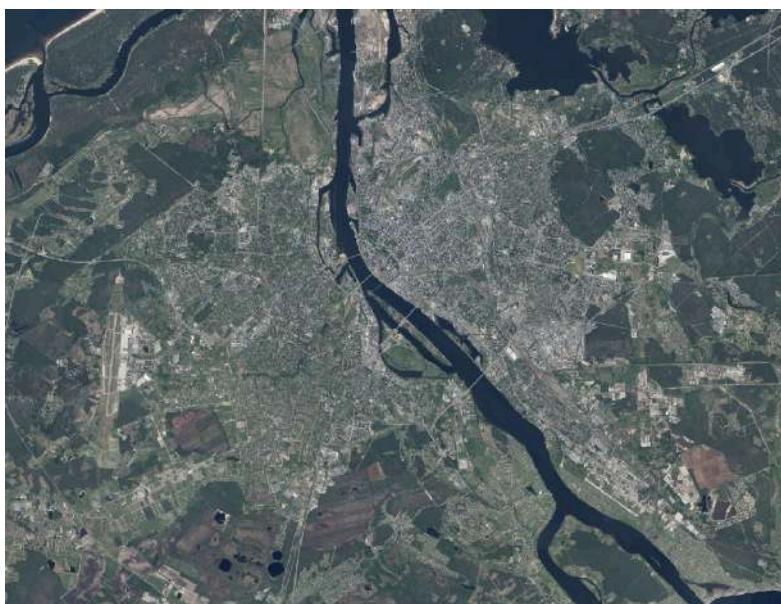
**Dzīvotņu piemērotības karte OEDCAE9999\_mod6:** modelis, kurā piepūli raksturo sezonāli svarotas taisnspārņu klātbūtnes.

Apskatīju tuvāk šīs kartes QGISĀ, jo man interesē:

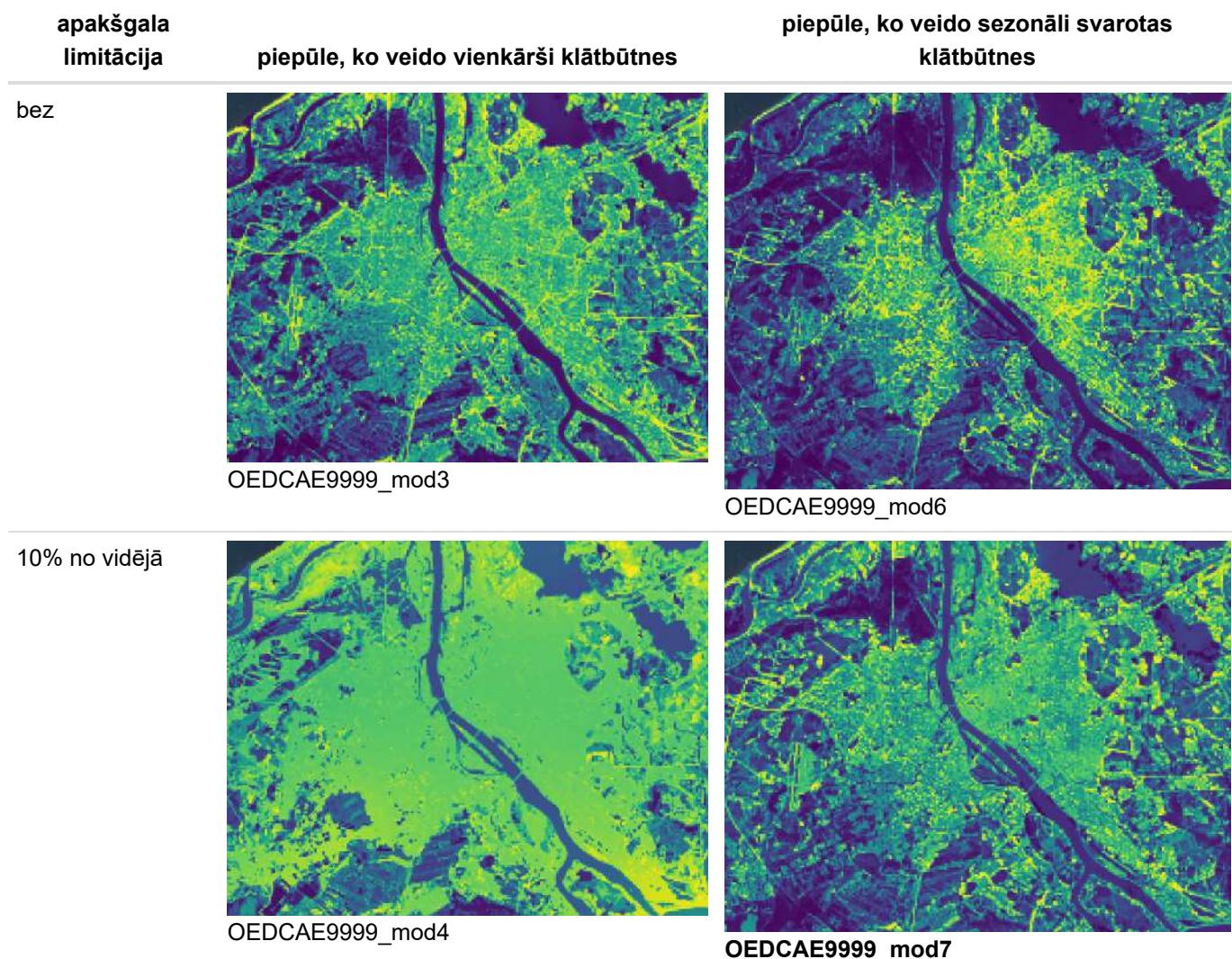
- kas notiek ar pilsētām (izceļas Rīga, Daugavpils, Jelgava)
- kas notiek ar piekrasti
- kas notiek tur Latgalē ar tiem mitrājiem

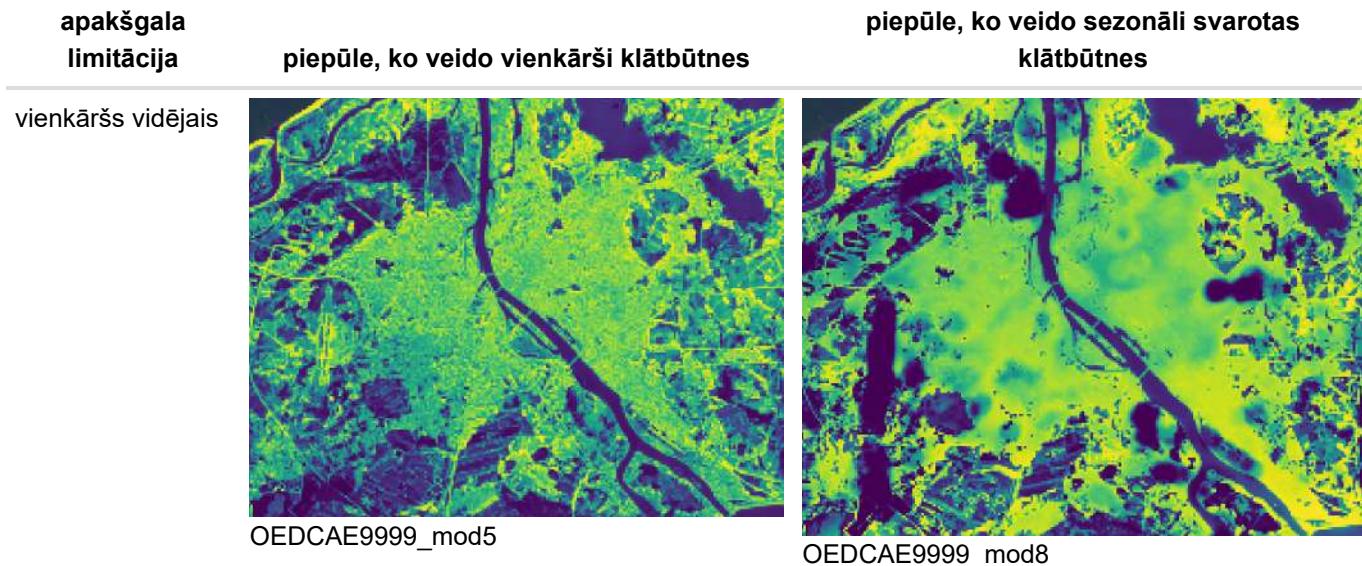
Izvēlējos trīs vietas valstī un salīdzināju, kas tur notiek. Beigu galā mans secinājums ir, ka tā pilnīgi skaidri nevaru apgalvot, ka viens vai otrs būtu labāks, jo ļoti liela nozīme ir saucamajai "apakšgala limitācijai" (par to tālāk). Zemāk redzamie piemērotības karšu fragmenti ir no izstieptajiem dzīvotņu piemērotības slāņiem (QGIS print-screen):

#### Pilsēta



Ar pilsētu šai sugai ir tā - protams, ka Rīgas centrā tā nedzīvos. Tomēr, piemēram, Zaķusalā, kur ir smiltāju zālāji, es nebūtu pārsteigta to sastapt. Es domāju ka problēmu pamatā ir mūsu EGV (un manis sākotnēji piešķirto EGV kombinācijas) nespēja nošķirt gludas virsmas atstarojumu no smiltāja. Tomēr vispār atšķirības starp šiem modeļiem ir milzīgas projekciju ziņā...

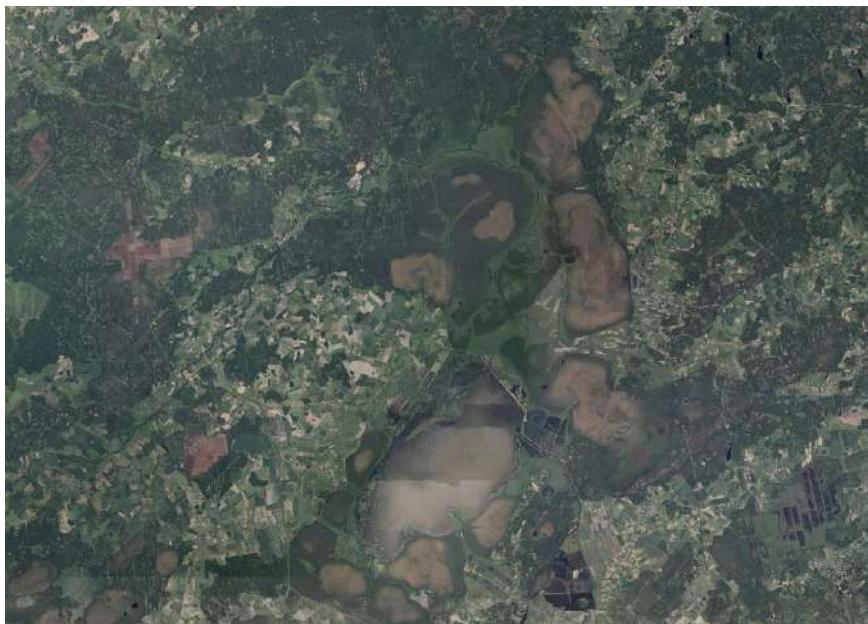


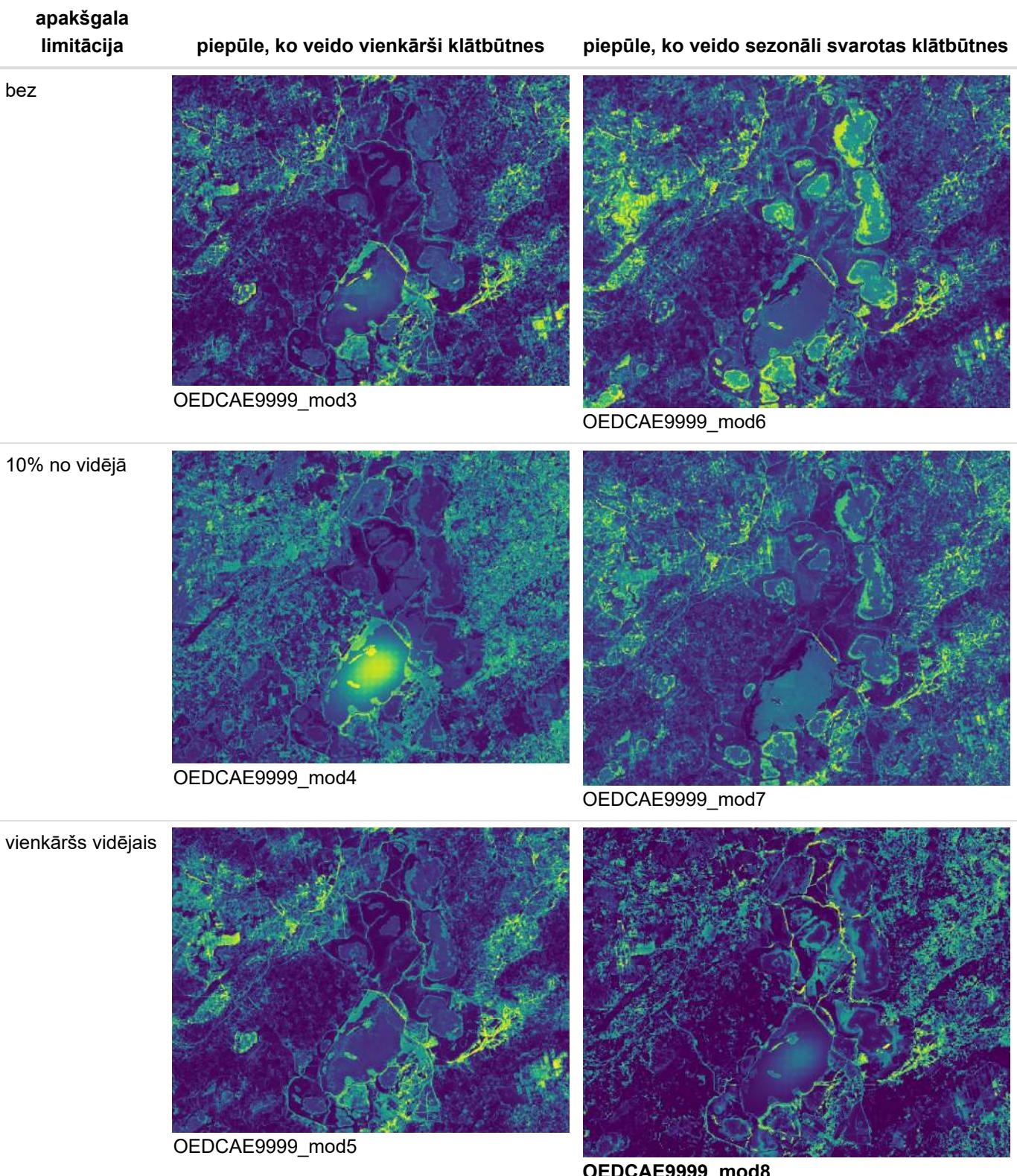


pēc šiem rezultātiem man ir grūti pateikt (vismaz ar pašreizējo pieredzi), kurš no šiem variantiem ir labāks... varbūt sezonāli svarotais variants ar 10% apakšgala limitāciju (OEDCAE9999\_mod7), jo tas parāda zemāko piemērotību pilsētai. Bet maigi izsakoties tāpat nav labi.

### Mitrāji

atgādinājumam - šī ir smiltāju suga. Es vēlos redzēt projekcijā, ka mitrāji nerādas kā piemēroti. Izvēlējos apskatīt Lubāna mitrāju kompleksu kā piemēru. Tajā redzami gan mitrāji, gan ceļi, gan norakti kūdras lauki.

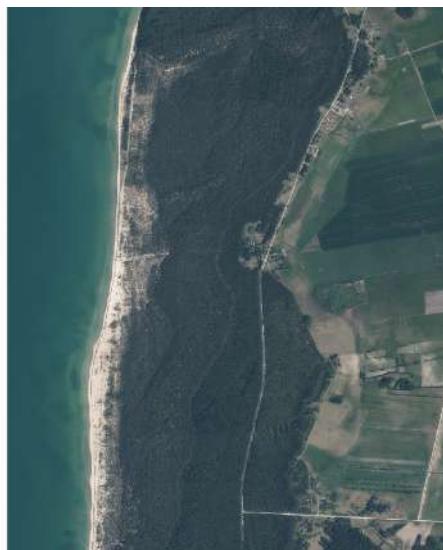




Te viegli pateikt, kas ir pavisam slikti - mod4, kur mitrāja centrs rādās kā labi piemērots. Arī mod6 liekas slikti. Savukārt, ja jāizvēlas labākais, tad grūti, jo katrā ir kaut kādas problēmas. Te jūtu pieredzes trūkumu, cik ļoti ir vērts koncentrēties uz pašām projekcijām. Tomēr, ja domā uz priekšu uz daudzugu prioritizāciju, tomēr šīm projekcijām ir liela nozīme. Tādā gadījumā es teiku ka sezonāli svarotais modelis ar vienkāršu vidējo vērtību apakšgala limitācijai (OEDCAE9999\_mod8) būtu mazāk kaitīgais.

#### Piekraste

Šeit tas ko es vēlētos, ka nav pazaudēta piemērotība piekraster teritorijām - pelēkajām kāpām. Tāpēc izvēlējos apskatīt, kas notiek Užavā:

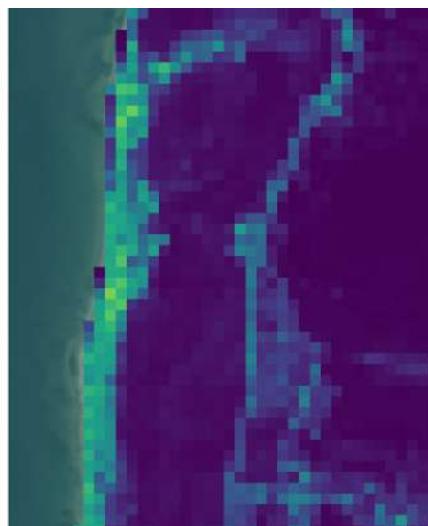


apakšgala  
limitācija

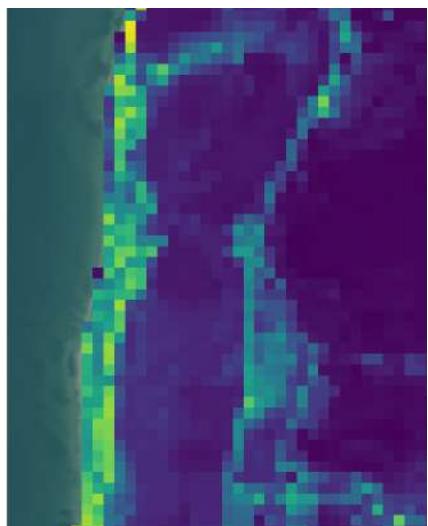
piepūle, ko veido vienkārši klātbūtnes

piepūle, ko veido sezonāli svarotas  
klātbūtnes

bez

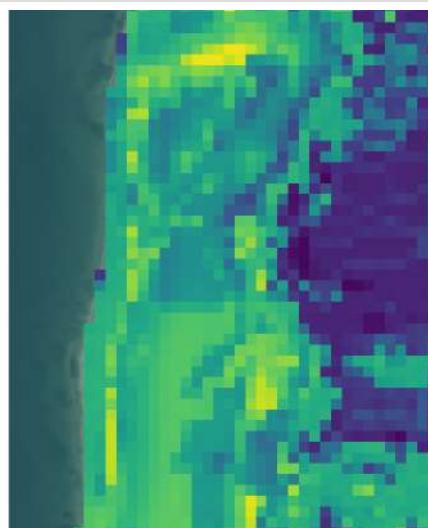


OEDCAE9999\_mod3

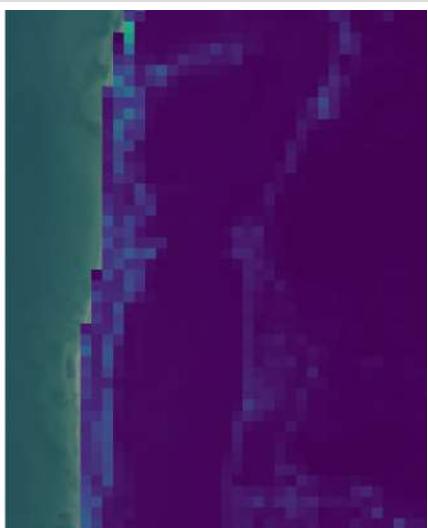


OEDCAE9999\_mod6

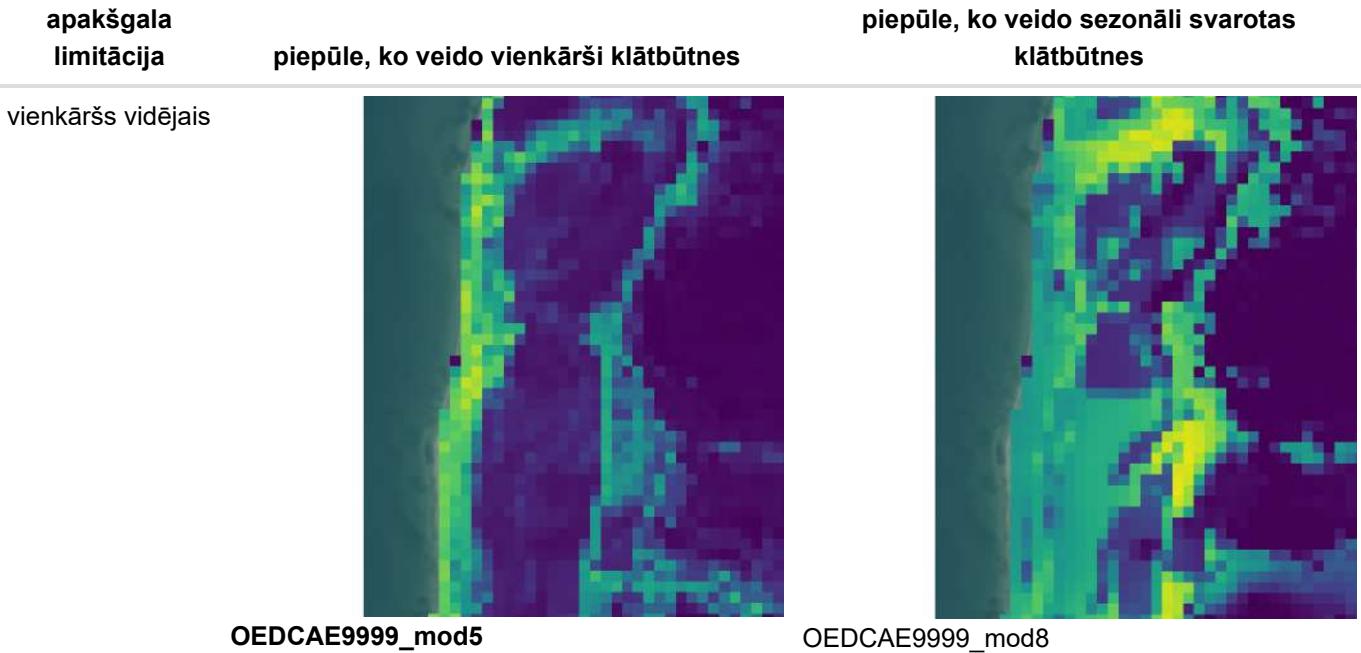
10% no vidējā



OEDCAE9999\_mod4



OEDCAE9999\_mod7

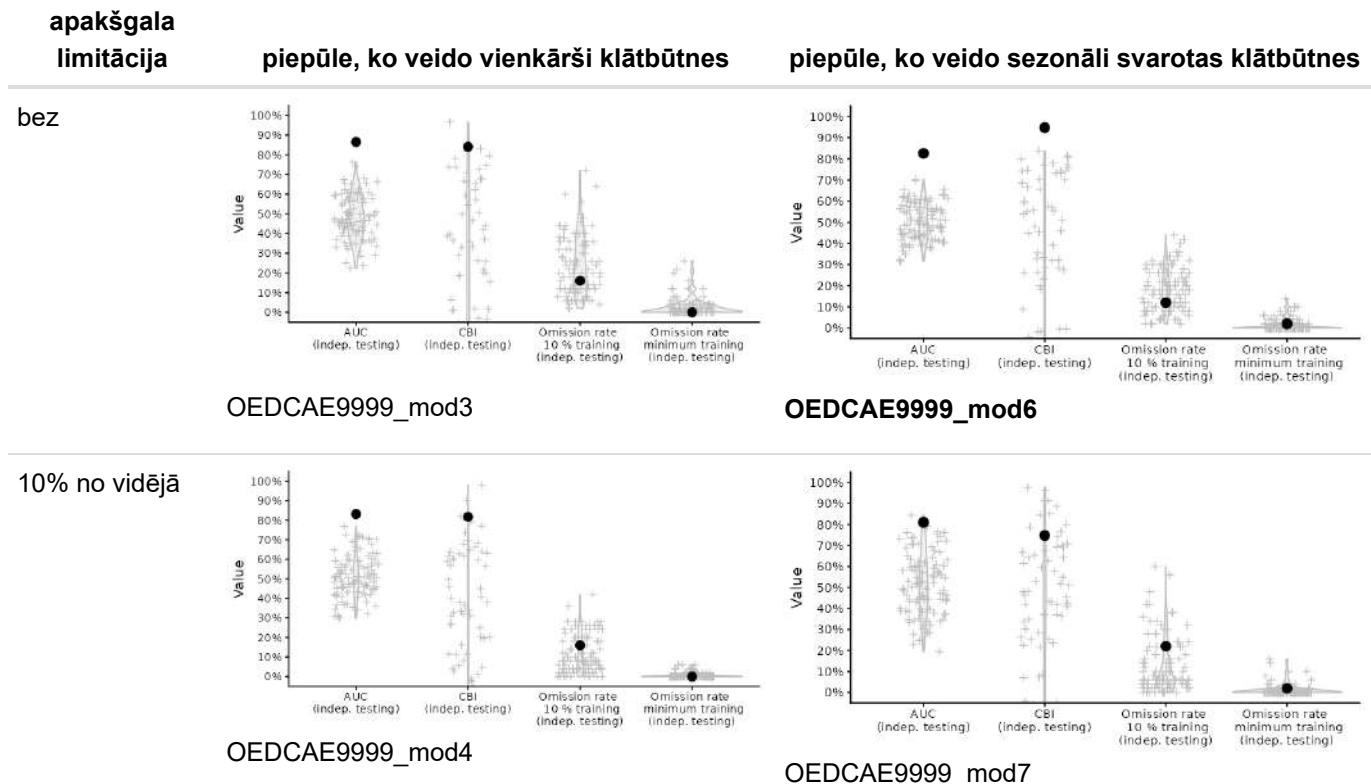


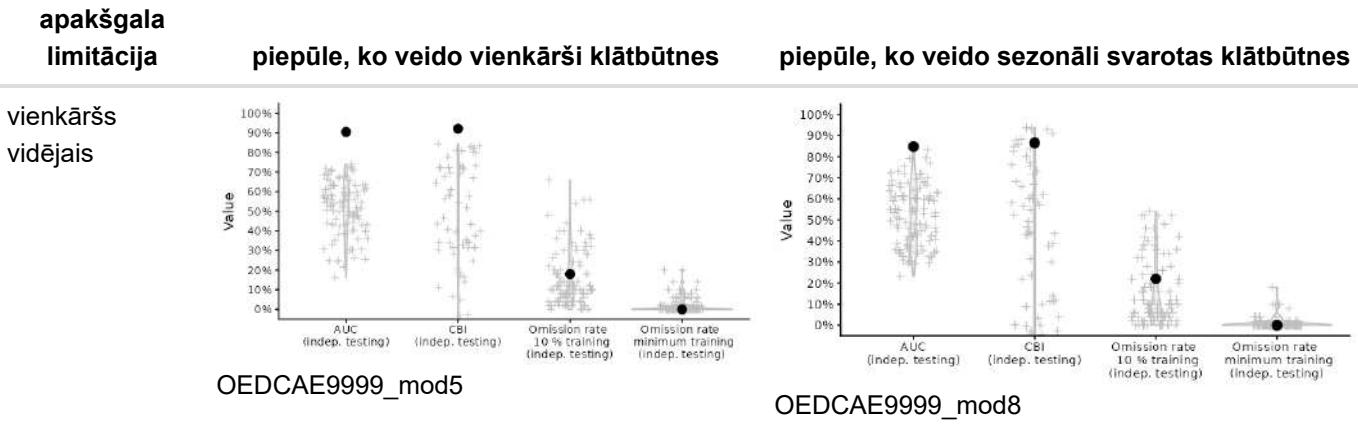
Te gan pilnīgi skaidrs ir tas, ka sezonāli svarotais ar 10% apakšgala limitāciju vairs nav uzskatāms par labāko modeli.... Lai gan tas labi parāda, ka lauksaimniecīabs zemes nav piemērotas, arī lieliski piemērotās pelēkās kāpas izskatās nepiemērotas. Kaut kas tāds mums nederētu svarošanai. Vai nu **mod5** (vienkāršs vidējais, klātbūtnes) vai **mod6** (bez apakšgala limitācijas, sezonāli svarots) tagad izskatās vislabāk. Es vēl paskatījos kā izskatās Ziemupē, tur arī šiem abiem labi klasificējusies piemērotība, un Daugavgrīvā, kur savukārt labāks bija mod5, jo mod6 uzrādīja samērā zemu piemērotību vietās, kur zinu, ka piemērotība ir laba.

**Kopumā** kā labākos pēc projekcijām vērtēju mod5, mod6 (atkarībā uz ko skatās). Ja jāsecina par sezonālās svarošanas ietekmi, tad varu vien teikt to, ka šķiet, ka tā vissvarīgākā klūst šai grupai tad, ja izmanto 10% apakšgala limitācijai. Pārējos variantos arī kaut kas pamainās, bet mazāk. Tomēr neviens modelis joprojām nešķiet tiešām labs, jo saskatu būtiskas problēmas ar pilsētām un mitrājiem. Te būtu jādarbojas ar EGV izvēli arī.

### Statistiskie rādītāji

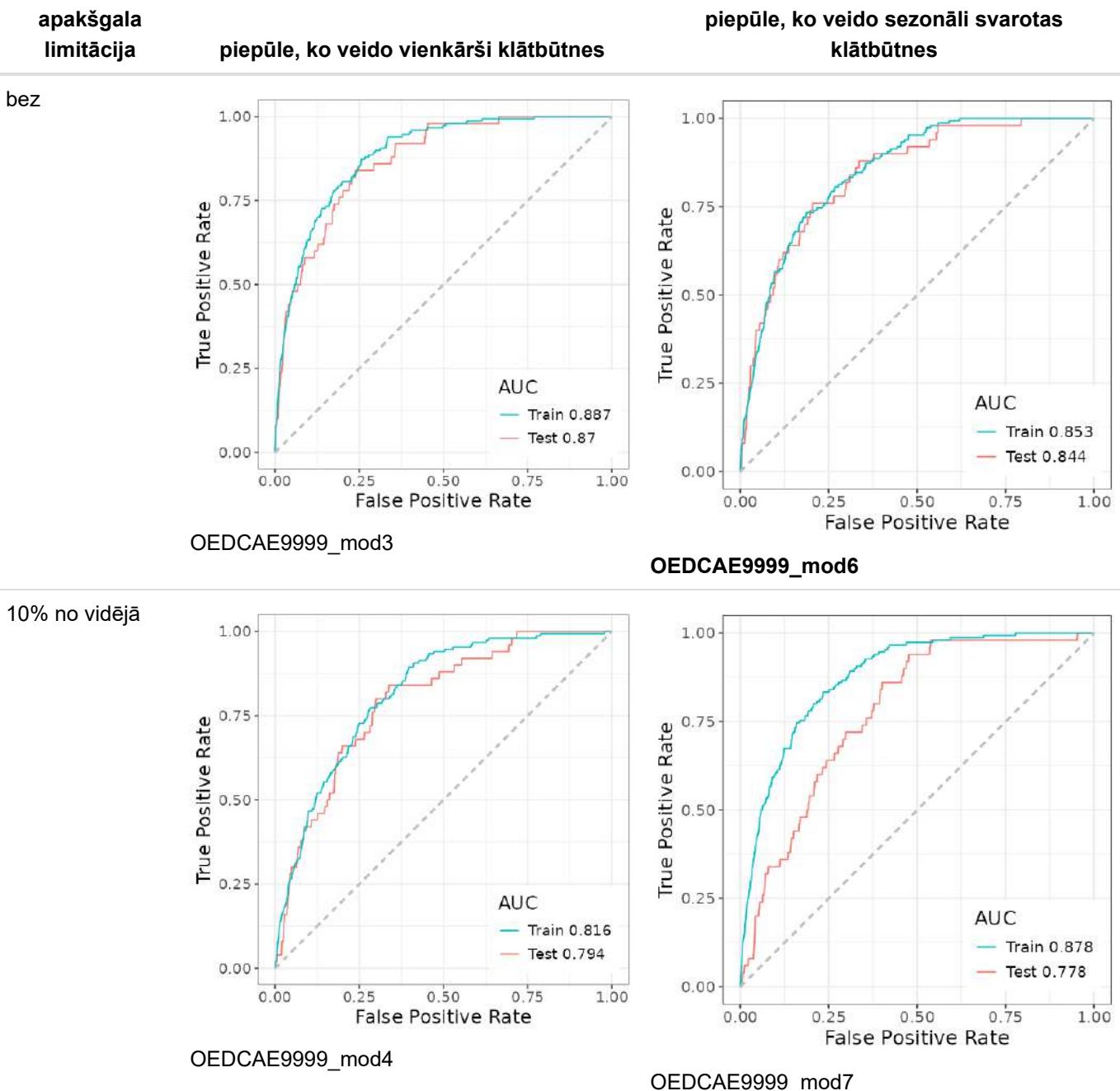
#### Neatkarīgās testēšanas kopā

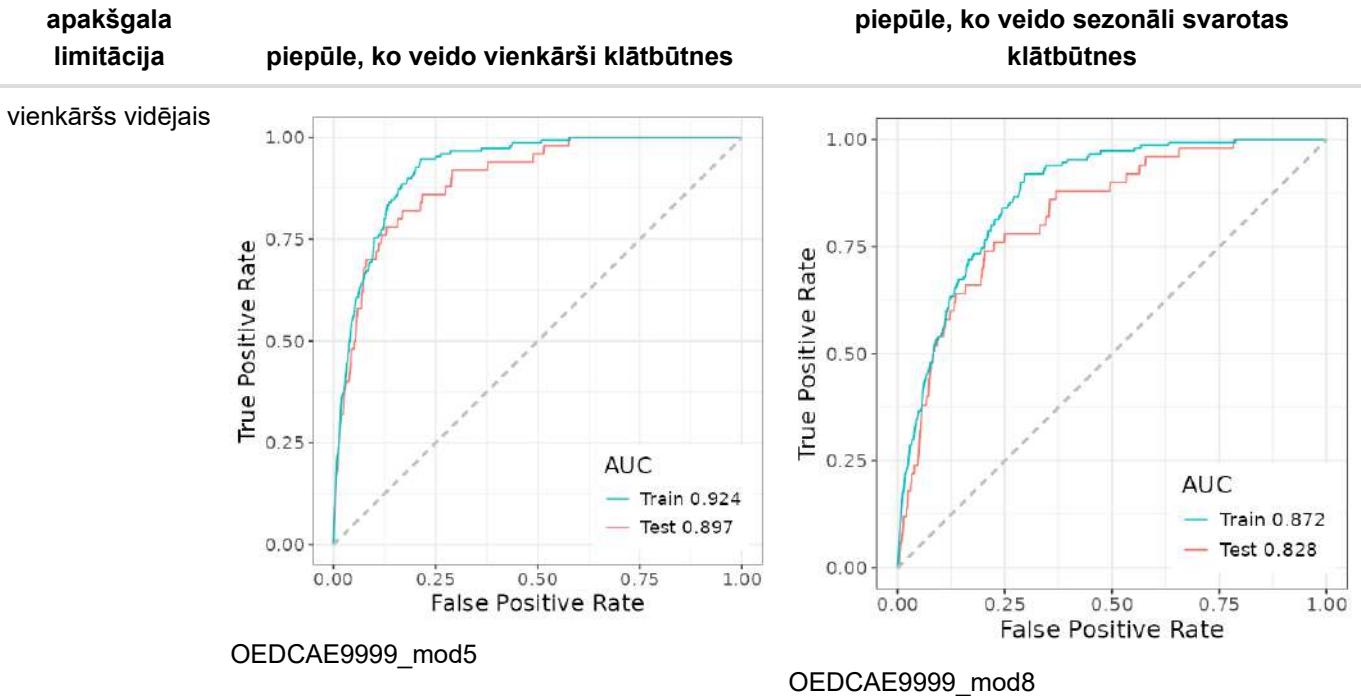




Kopumā jau visi diezgan līdzīgi un neslikti, bet mod6 (sezonāli svarots, bez apakšgala limitācijas) šķiet vislabākais - mazākās klasifikācijas klūdas, augstākie AUC un CBI.

#### ROC līknes





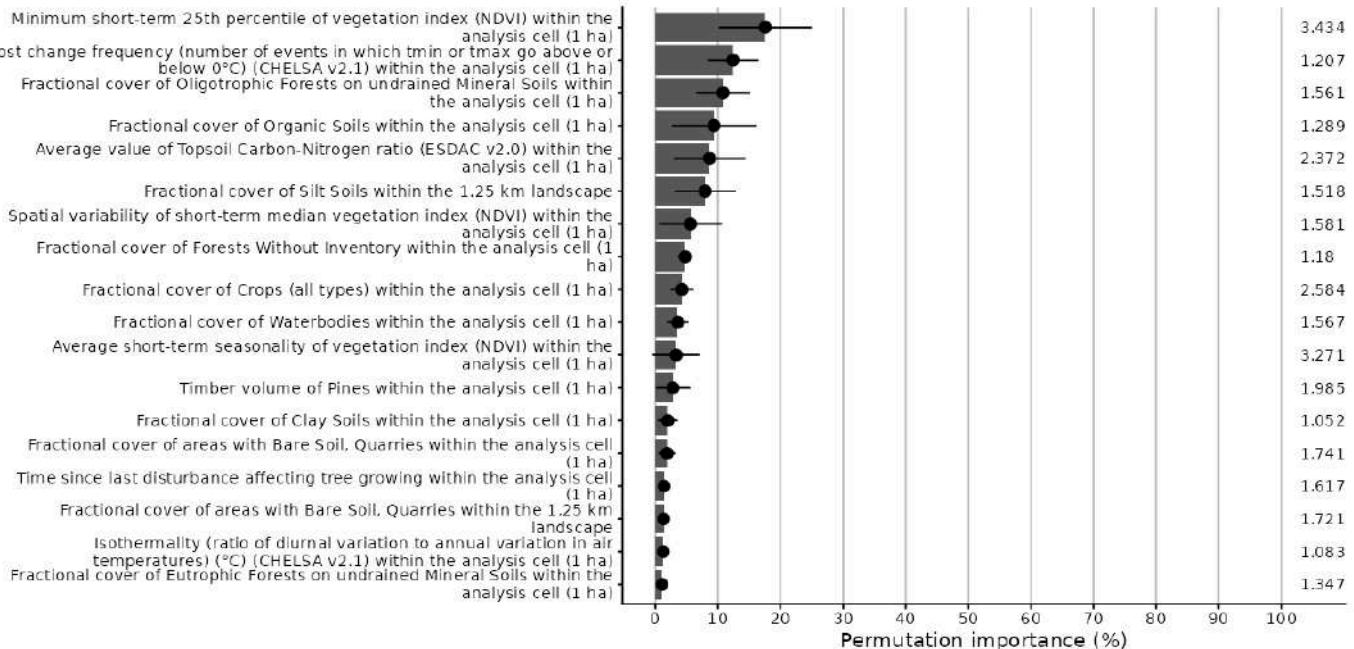
Pēc šīm līknēm vissliktāk izskatās modeļi, kam apakšgala limitācijai izmantoti 10% no vidējā. Atkal manas acis skatās uz mod5 un mod6 kā potenciāli labākajiem modeļiem, bet nu atšķirības ir nelielas.

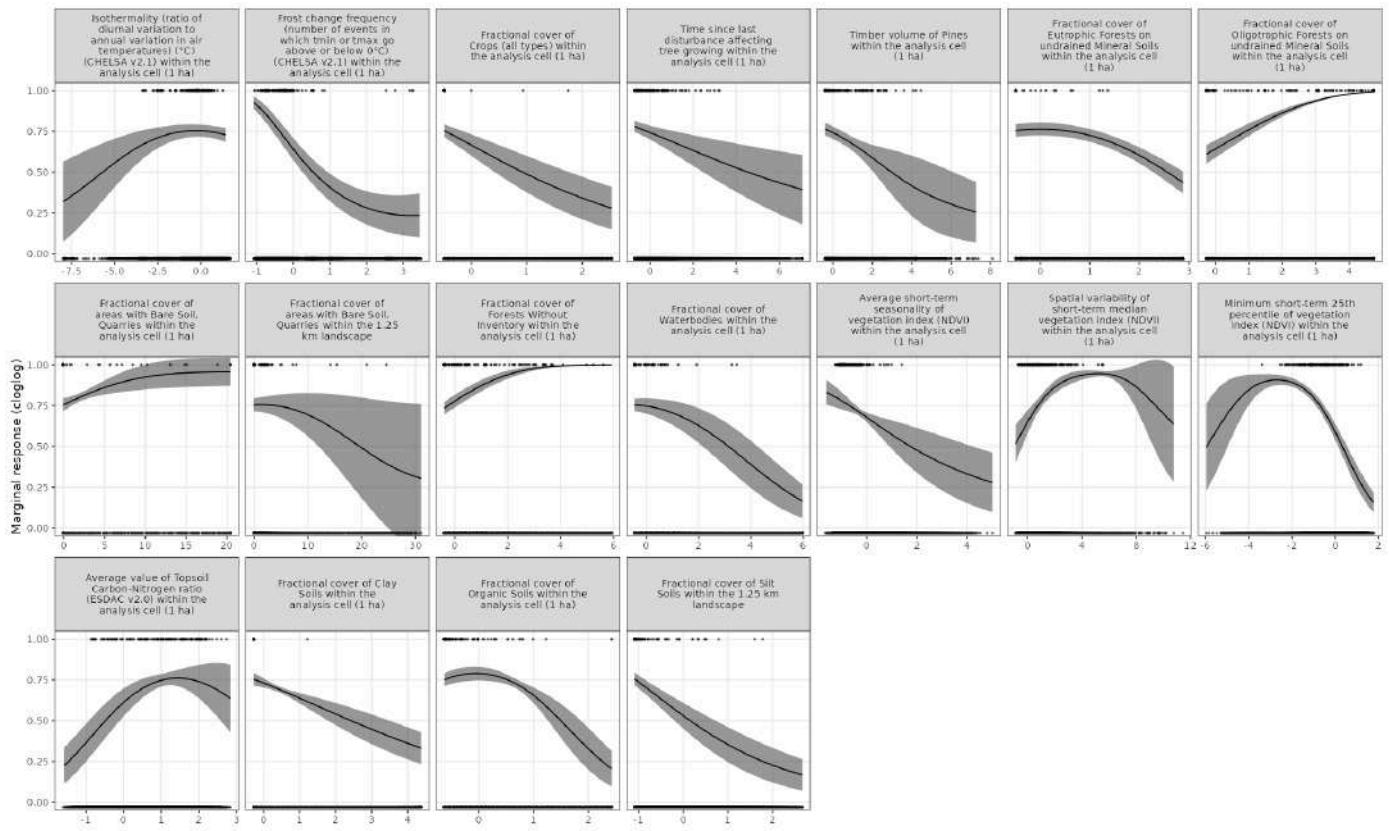
### Atbildes līknes un mainīgo nozīmība

apskatīšu tad salīdzinājumu tikai diviem (citādi šis dokuments izvērtīsies bezgalīgs) - mod5 un mod6, kas likās labākie.

#### OEDCAE9999\_mod5:

piepūles raksturošana pēc vienkāršām visu taisnspārņu klātbūtnēm un bez-piepūles telpas raksturošana pēc vienkārša vidējā.

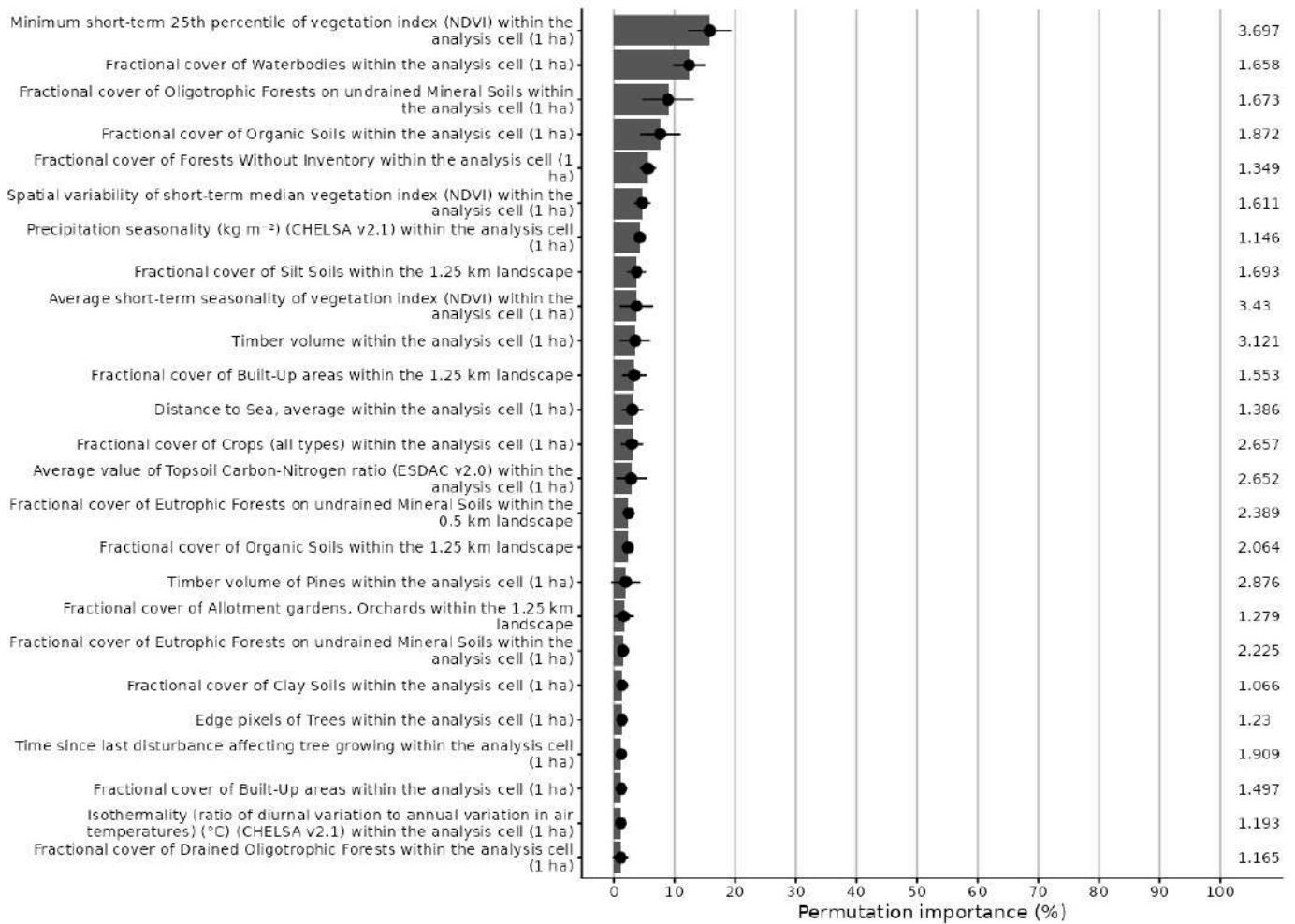


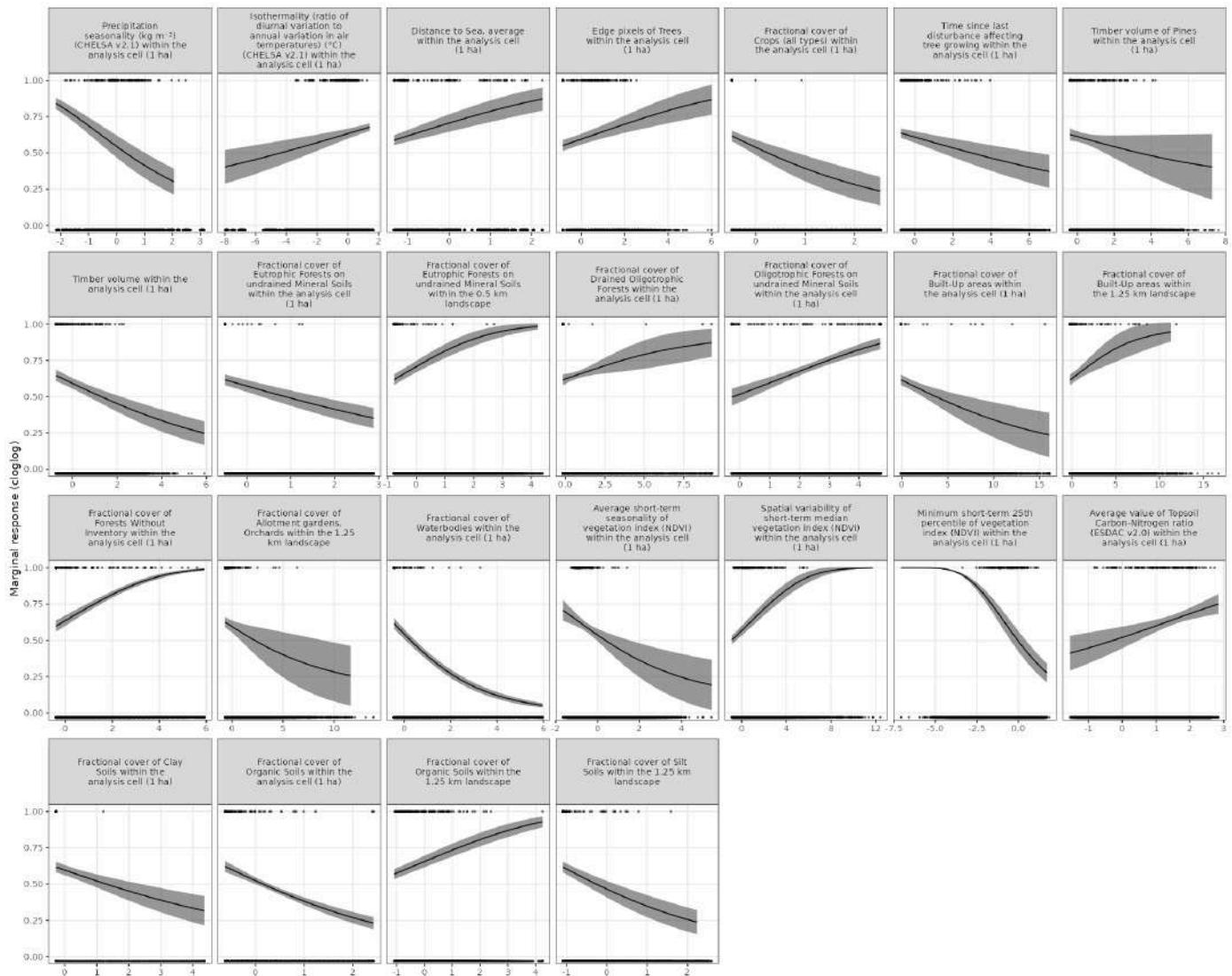


Sasalšanas gadījumu biežuma atbilde ir loģiska - olas attīstas augsnē, bieži sasalšanas gadījumi negatīvi ietekmē embrioģenēzi. Bet no pārējiem man neloģisks liekas viens (un tam ir plats ticamības intervāls) - atklātās augsnes īpatsvars ainavā. Tam ir itkā negatīva ietekme, bet balstoties es gaidītu pozitīvu. Paša būtiskākā mainīgā atbildes funkcija (minimālais ST NDVI) arī mani mulsina.

#### OEDCAE9999\_mod6:

piepūles raksturošana pēc sezonāli svarotām taisnspārņu klātbūtnēm un bez-piepūles telpas raksturošana bez apakšgala limitācijas.





Šajā variantā manuprāt uzreiz liekas - daudz EGV atnākuši kā svarīgi. Tomēr tiem ir smukas atbildes funkcijas.

Neloģikas:

- attālums līdz jūrai.** Pēc līknes sanāk, jo tālāk no jūras, jo labāk (bet līkne nav pārāk slīpa).
- eitrofu mežu** uz nesusinātāma augsnēm īpatsvars home-range rādiusā - parādās pozitīva ietekme, bioloģiski es tam nerodu nekādu skaidrojumu. Par oligotrofajiem mežiem gan šāda pozitīva saikne šķiet loģiska.
- par organiskajām augsnēm** līdzīgi - it kā šūnā ietekmē negatīvi, bet ainavā - pozitīvi. Nerodu bioloģisku skaidrojumu.

Interesanti:

- par apbūvi** sanāk interesanti. It kā šūnā ietekmē negatīvi, bet ainavā - pozitīvi. Nepatīk dzīvot pilsētā, bet patīk pilsētu tuvumā?
- salīdzinot ar 5. modeli, šeit atšķiras atbildes līknes veids minimālajam ST NDVI šūnā.

## Telpiskā filtrēšana - tad labāk 100 m vai 1 km?

Kā minēju pēc pirmajiem (bez piepūles kontroles) modeļiem, es daudz izmantoju filtrēšanu uz vienu novērojumu 1km šūnā, bet beigās izdomāju vēl salīdzināt, kā šie modeļi (sezonāli svarotie trīs varianti) atšķiras, ja noņemu telpisko filtrēšanu uz 1km, atstājot 1 novērojumu uz 100 m šūnu.

Apskatīšu to pašu Lubāna mitrāju un Rīgu, tai pie reizes pieķerot klāt arī Ādažu poligonu.

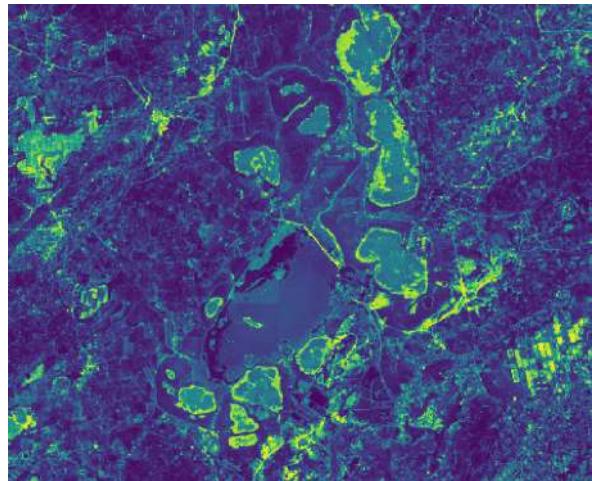
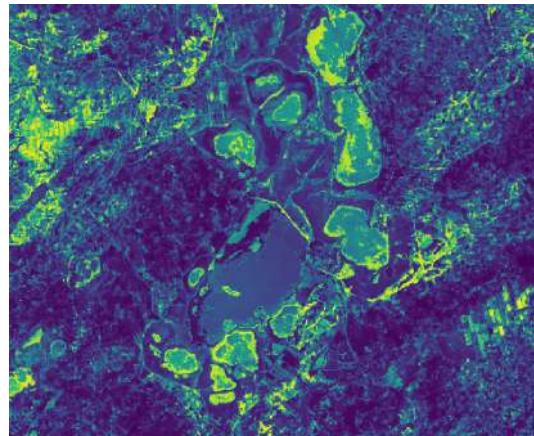
Mitrāji

apakšgala  
limitācija

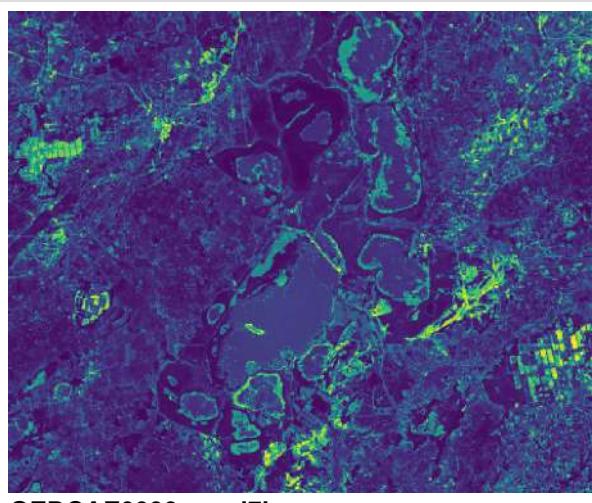
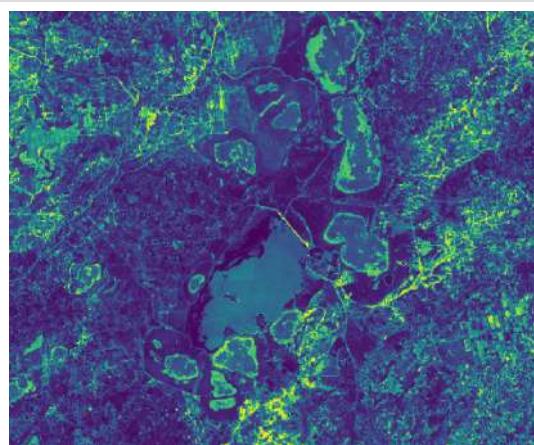
telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 1km

telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 100 m

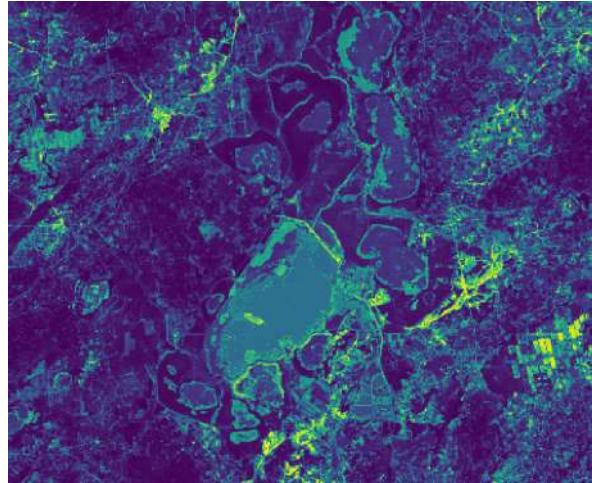
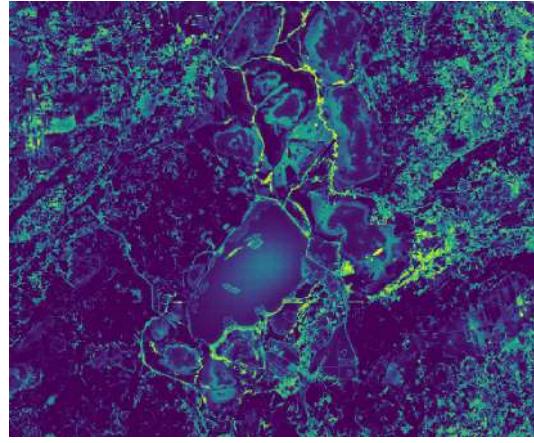
bez



10% no vidējā



vienkāršs vidējais



Šeit man vislabāk patīk uz 100 m filtrēto klātbūtnu variants sezonāli svarotajai piepūlei ar 10% apakšgala limitāciju.

#### Pilsēta, virsāji

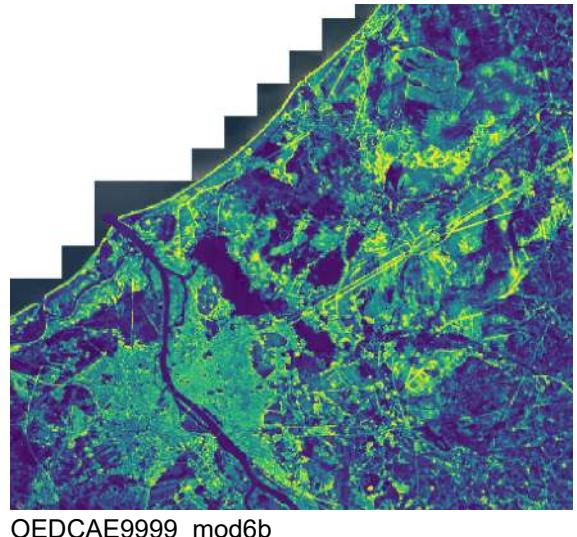
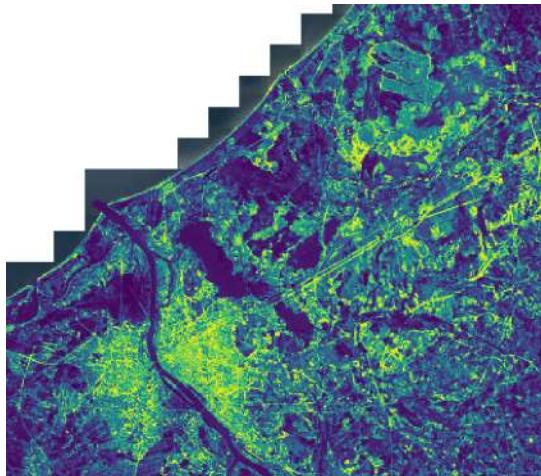
tas, kas man patīk atkal tajā pašā uz 100 m filtrētajā mod7 variantā ir tas, ka lai gan ir šī te nebeidzamā pilsētas problēma, ļoti smuki izceļas Ādažu poligons kā piemērots, un tā tas nav pārējos variantos. Ko vēl var teikt, izskatās, ka mazāka telpiskā filtrēšana labi atspēlējas uz pilsētas piemērotību (proti, **varianti ar 1 novērojumu uz 100 m ir labāki kā varianti ar 1 novērojumu uz 1km**). Šo rakstot palaidu vēl variantus, kur 100 m filtrs ir a piepūles kontroli bez sezonālas svarošanas. Bet nu to tad redzēšu, kas tur sanāks.

**apakšgala  
limitācija**

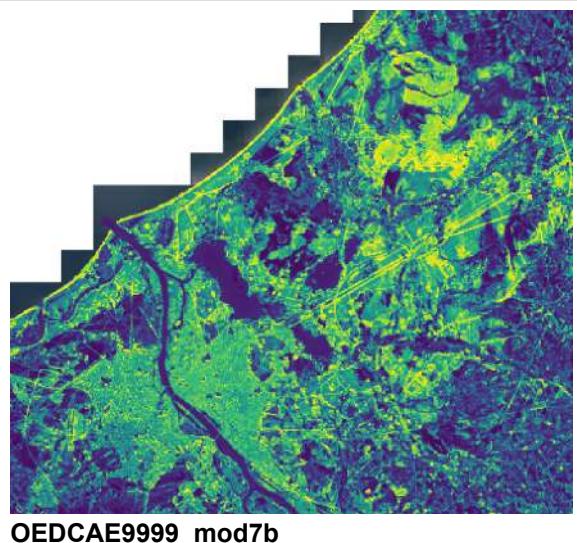
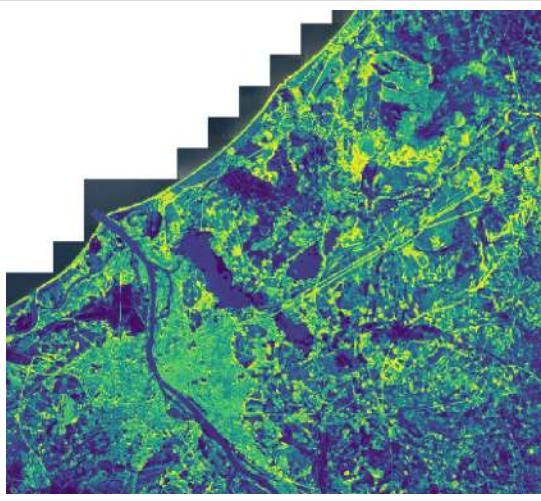
**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 1km**

**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 100 m**

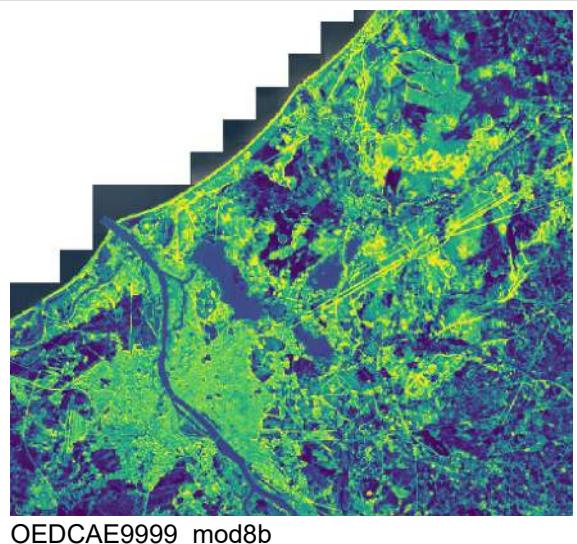
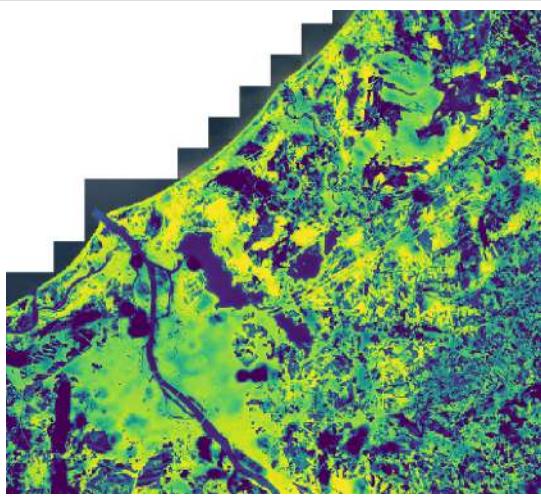
bez



10% no vidējā



vienkāršs vidējais



**Statistiskie rādītāji**

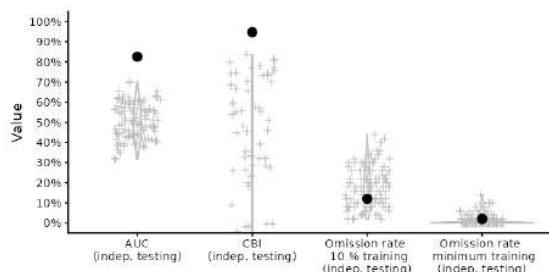
Neatkarīgās testēšanas kopā

**apakšgala  
limitācija**

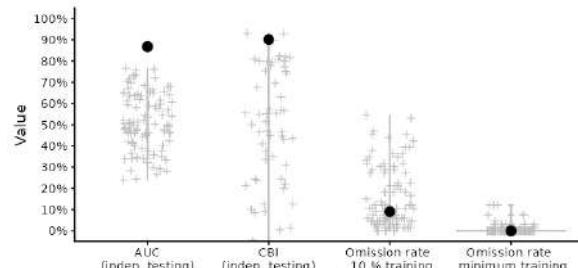
**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 1km**

**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 100 m**

bez

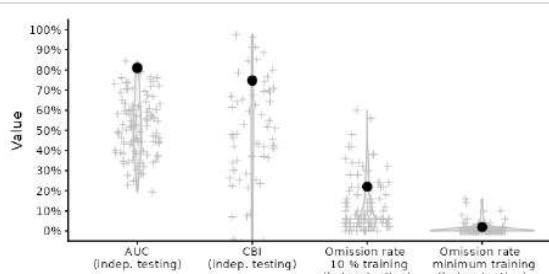


**OEDCAE9999\_mod6**

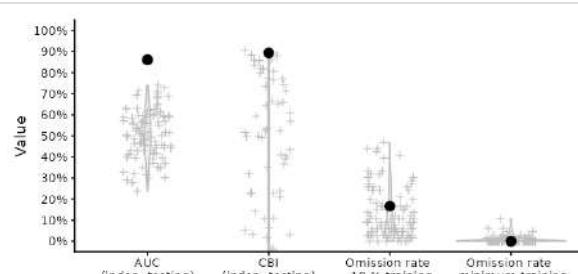


**OEDCAE9999\_mod6b**

10% no vidējā

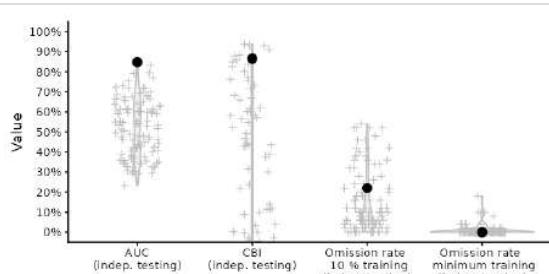


**OEDCAE9999\_mod7**

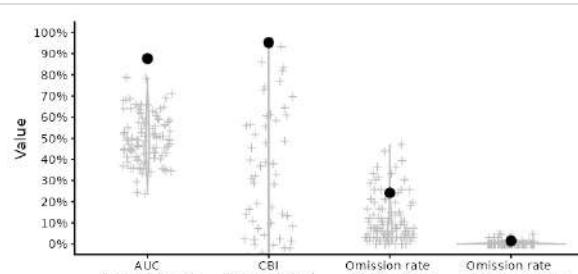


**OEDCAE9999\_mod7b**

vienkāršs  
vidējais



**OEDCAE9999\_mod8**



**OEDCAE9999\_mod8b**

Boldā izceltie ir labākie. Kopumā laikam atkal jāsaka, ka labāk nelikt to 1km filtru klātbūtnēm.

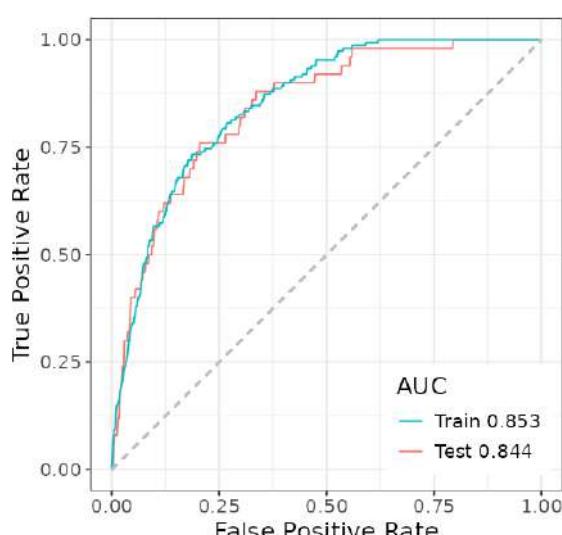
ROC līknes

**apakšgala  
limitācija**

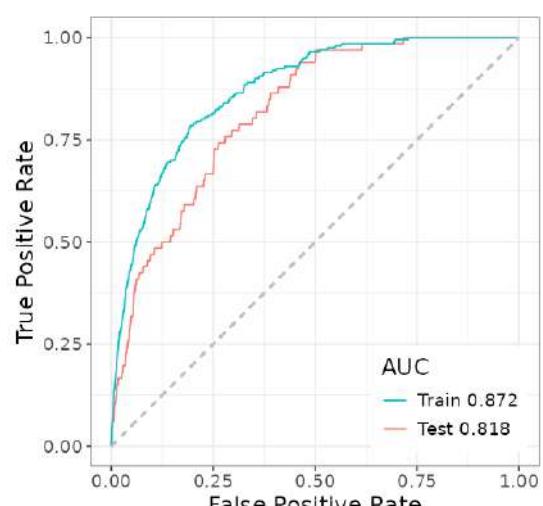
**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 1km**

**telpiskā filtrēšana  
1 novērojums uz 100 m**

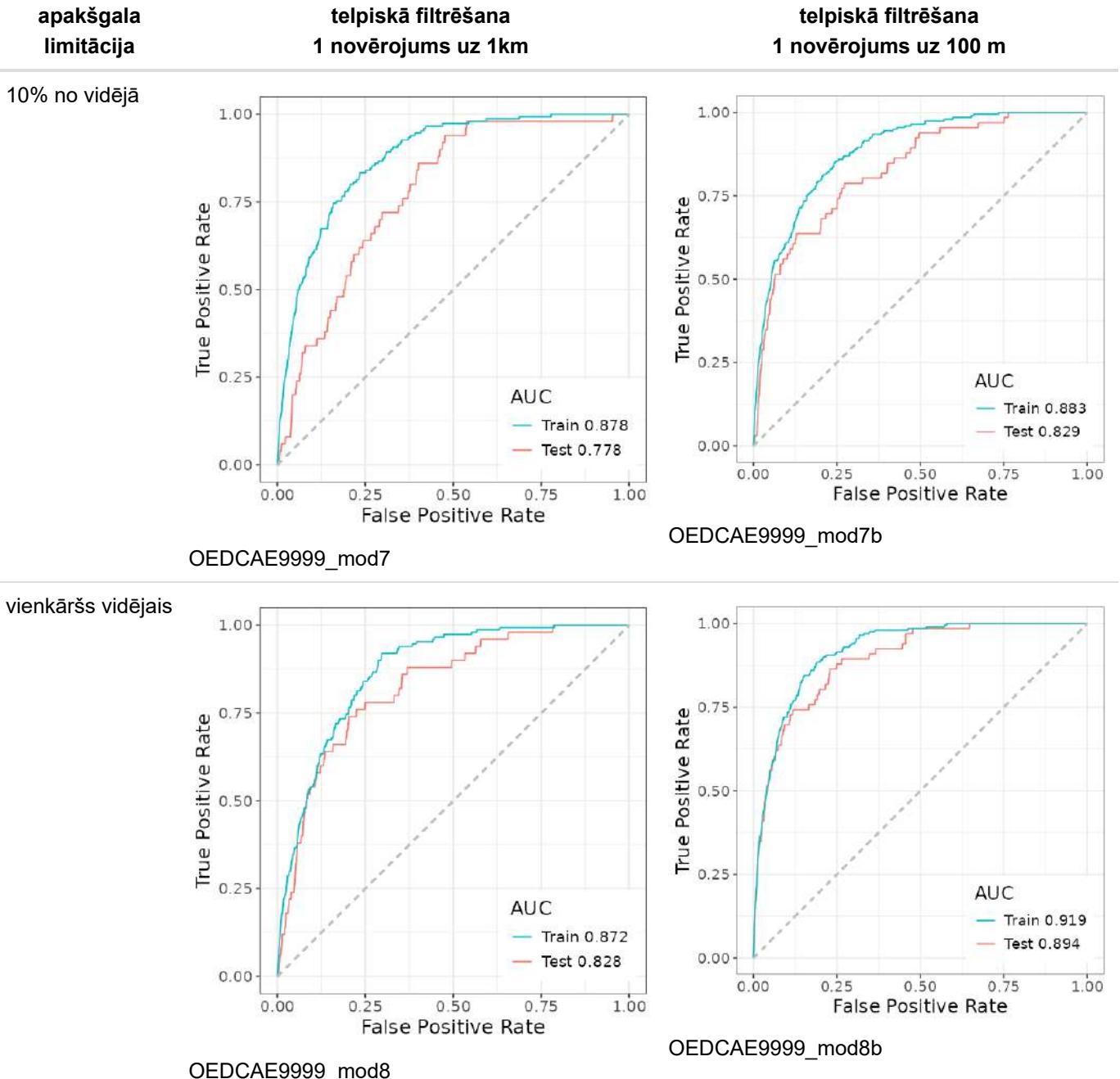
bez



**OEDCAE9999\_mod6**



**OEDCAE9999\_mod6b**

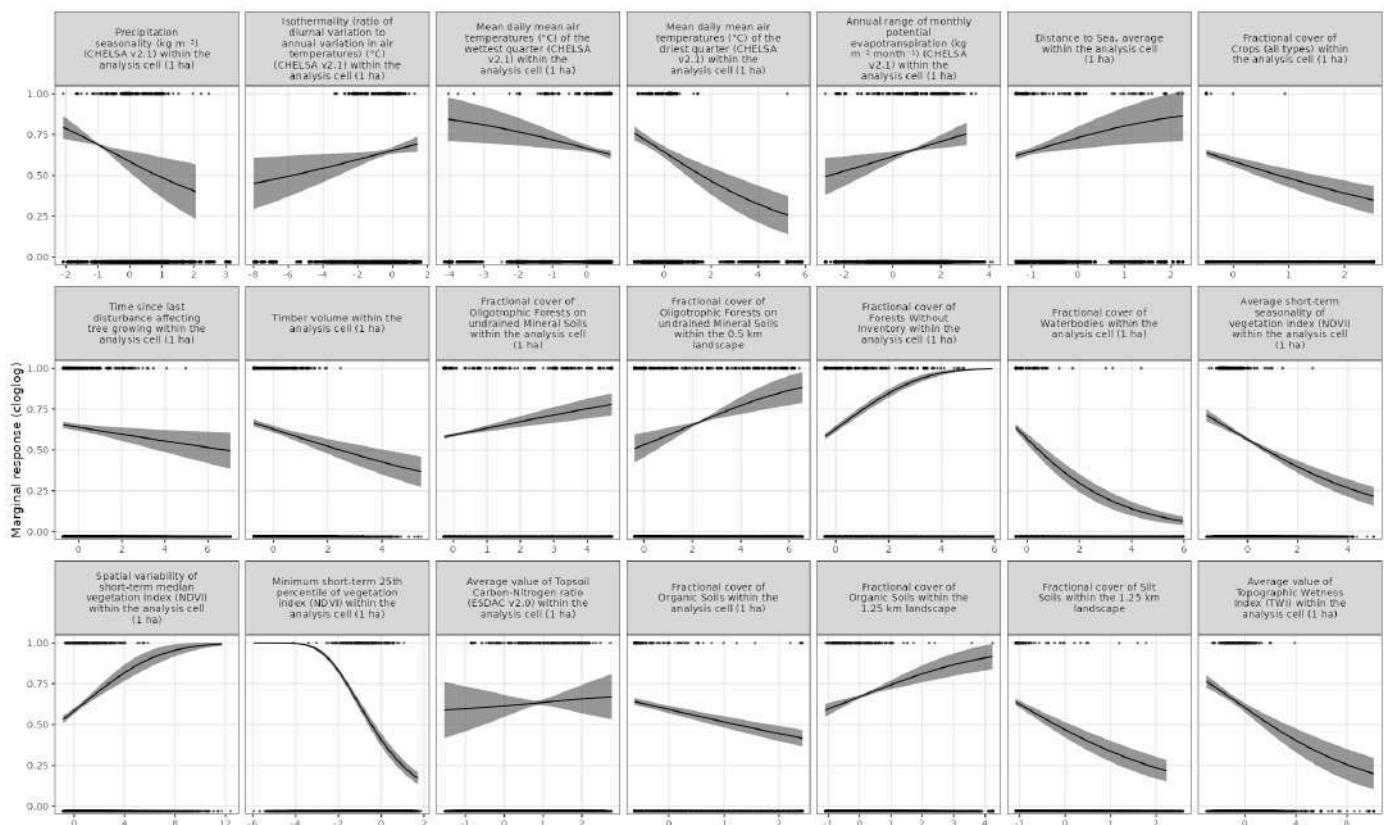
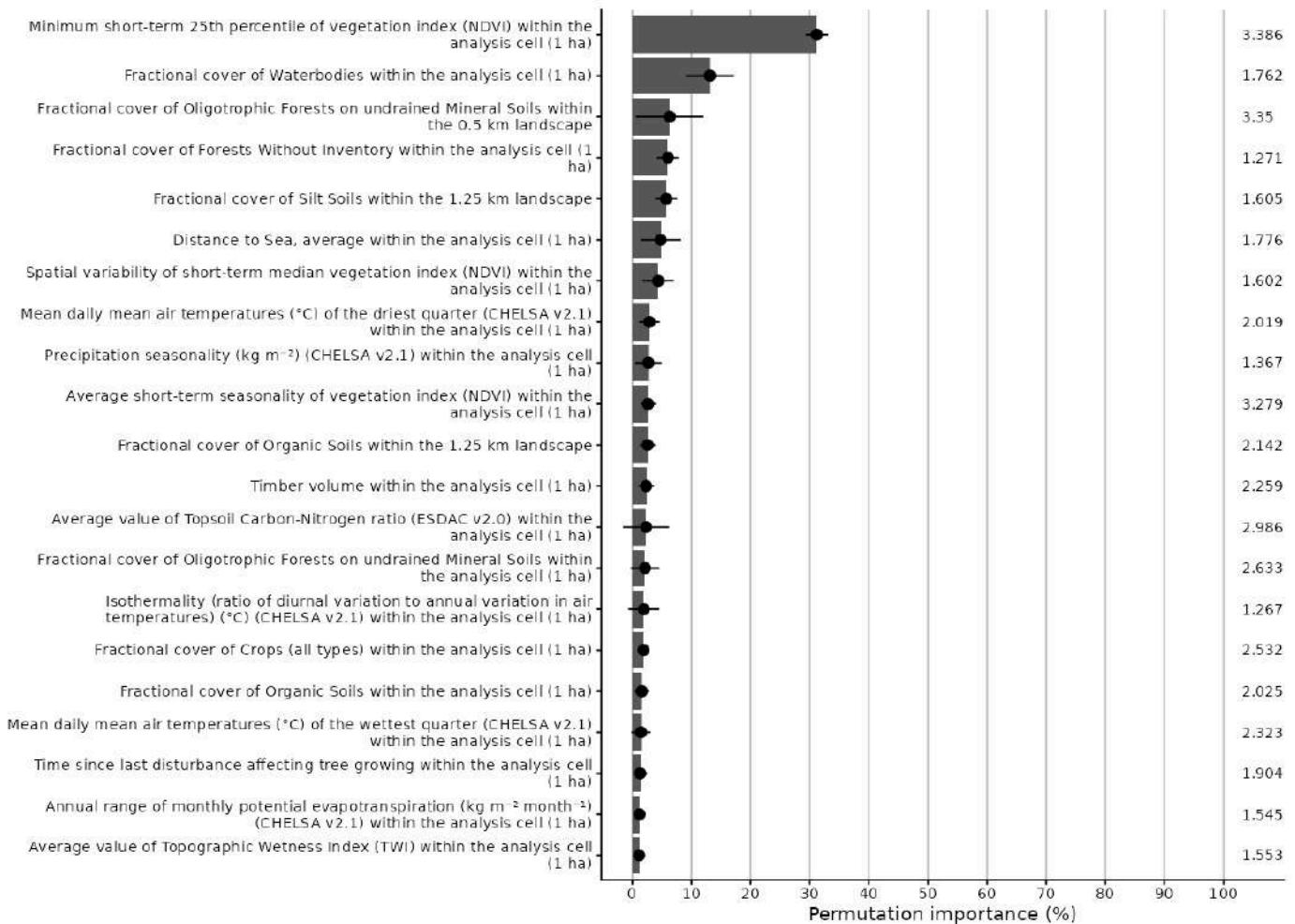


Te atkal joprojām labs liekas uz 1km filtrētais mod6 variants. Par pārējiem mazāk ko teikt, ļoti līdzīgi, izņemot uz 1km filtrētais mod7 variants, kas izskatās visbēdīgāk (arī pēc statistiskajiem rādītājiem un pēc projekcijām).

### Atbildes līknes un mainīgo nozīmība

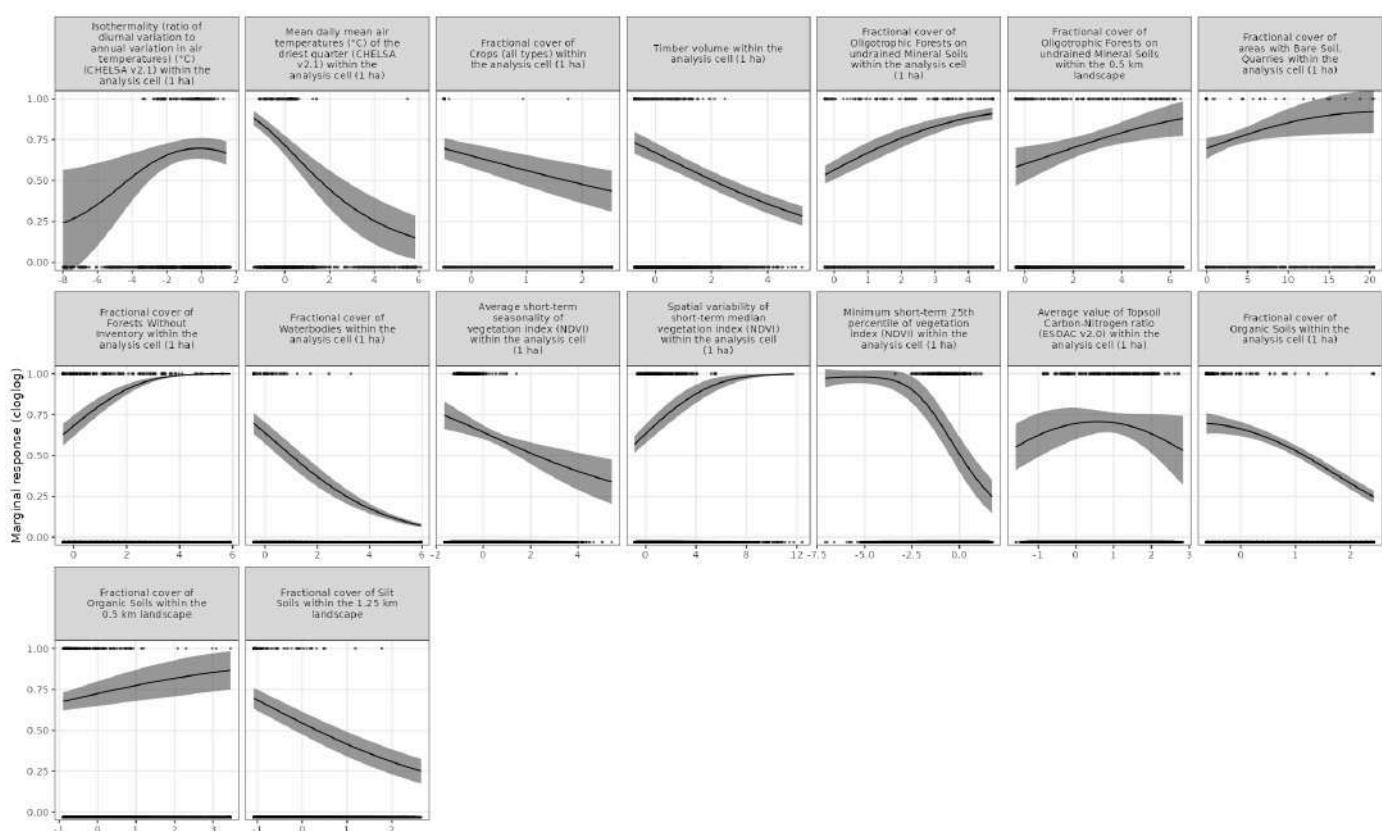
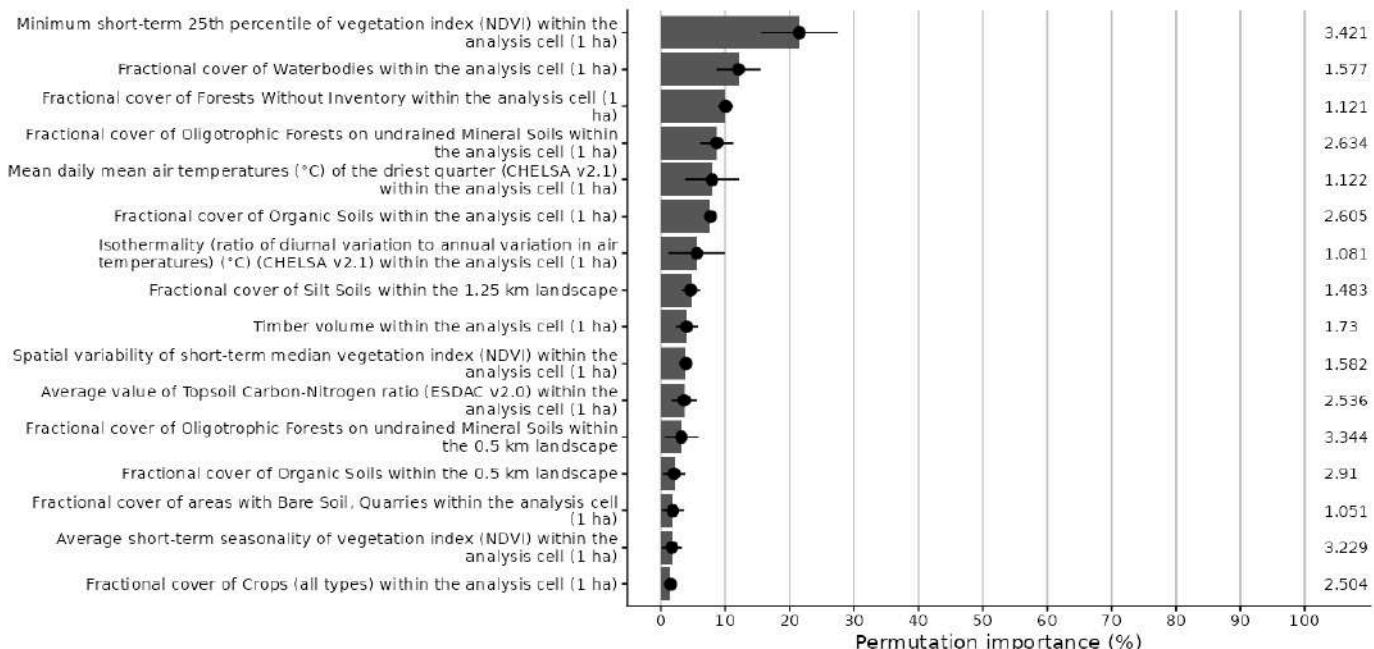
Tālāk salīdzināšu tikai mod\_6b ar mod\_7b, jo mod\_6 jau aprakstīju augstāk (atgādinājumam - palika atmiņā, ka bija daudz mainīgo un daži nelogiskas atbildes funkcijas).

OEDCAE\_mod6b



Man ļoti interesē uzzināt, kāpēc tie ticamības intervāli vairākiem mainīgajiem ir pa vidu sašaurināti. Tas liekas aizdomīgi.

OEDCAE\_mod7b



Vispār interesanti, grozos kā gribu, vienmēr svarīgākais ir tas pats minimālais ST NDVI un ūdeņu īpatsvars šūnā.

### Kas man patīk:

- nav nelogisku EGV... visu varu izskaidrot, bet netērēšu šobrīd tam laiku. Tas, ko tālāk jādara - jāpaspēlējas ar EGV izvēli, interesanti, kas būtu, ja tās organiskās augsnes izņemtu ārā (jo arī te šūnā nepatīk, ainavā patīk, kas ir vienīgais, kam es varētu "piesieties").
- Nav daudz EGV... tātad vienkāršāks modelis, kas vienmēr ir labi.
- ticamības intervāli nav šausmīgi. Līknes nav lauzītas, tātad nav pārpielāgošanās.
- Atgriežoties pie projekcijām, arī tās bija tīri labas, man patika, ka labi izcēlās Latvijā nozīmīgākā virsāju teritorija - Ādaži. Ar mitrājiem un pilsētām vēl bija nedaudz problēmas. Vai nu jādomā ar piepūles rādiusa pamainīšanu, vai arī ar EGV jāmēģina to izkontrolēt.

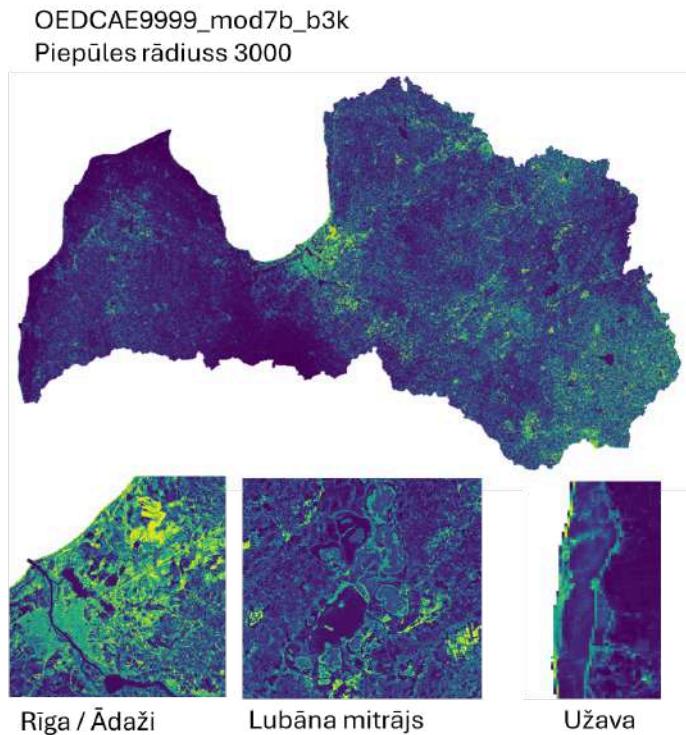
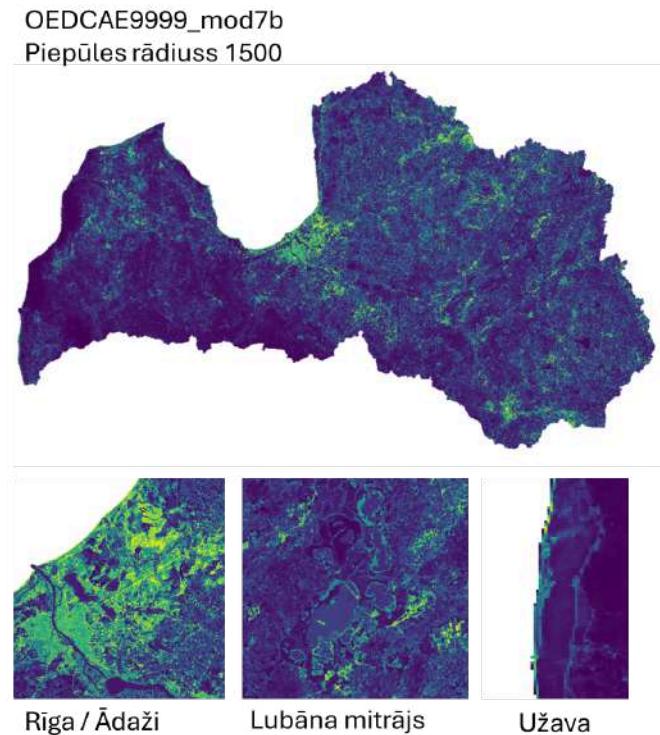
Izvēlos šo par labāko modeli šobrīd, tātad, uz vieno novērojumu 100 m šūnā filtrētas klātbūtnes, ar sezonāli svarotu piepūles slāni, izmantojot 10% no vidējā apakšgala limitācijai.

# Piepūles rādiusa palielināšana

Tālāk darbojos ar OEDCAE\_mod7b, lai tālāk izmēģinātu citus aspektus pamainīt. Pirmais no tiem - piepūles rādiusa palielināšana. Papildus **1500** m izmēģināju **3000** m. Šāda doma radās, jo apskatot piepūles slāni QGISā, likās, ka vispār piepūles ir ļoti zema (protmas, tā arī ir, suga nav nevienā monitoringa shēmā, nav nekādas biotopu anketās utml., viss balstās uz sabiedrisko zinātni, jo pat uz sugu vērsti pētījumi apskatītajā periodā nav).

## Rezultāti:

Bias palielināšanas ietekme nav viennozīmīga. No vienas puses, samazinājās vides piemērotība Kurzemes krastos (to es vērtēju kā negatīvu iezīmi), no otras puses - palielinās piemērotība Adažos (kas ir pozitīvi) un labāk nodalījās ūdeņi. Kopumā vispār piemērotība "aizvelk" uz Latgales pusi. Suga ir sastopama visā Latvijā, tāpēc tas, ka rādās augsta piemērotība Latgalē nav problēma.

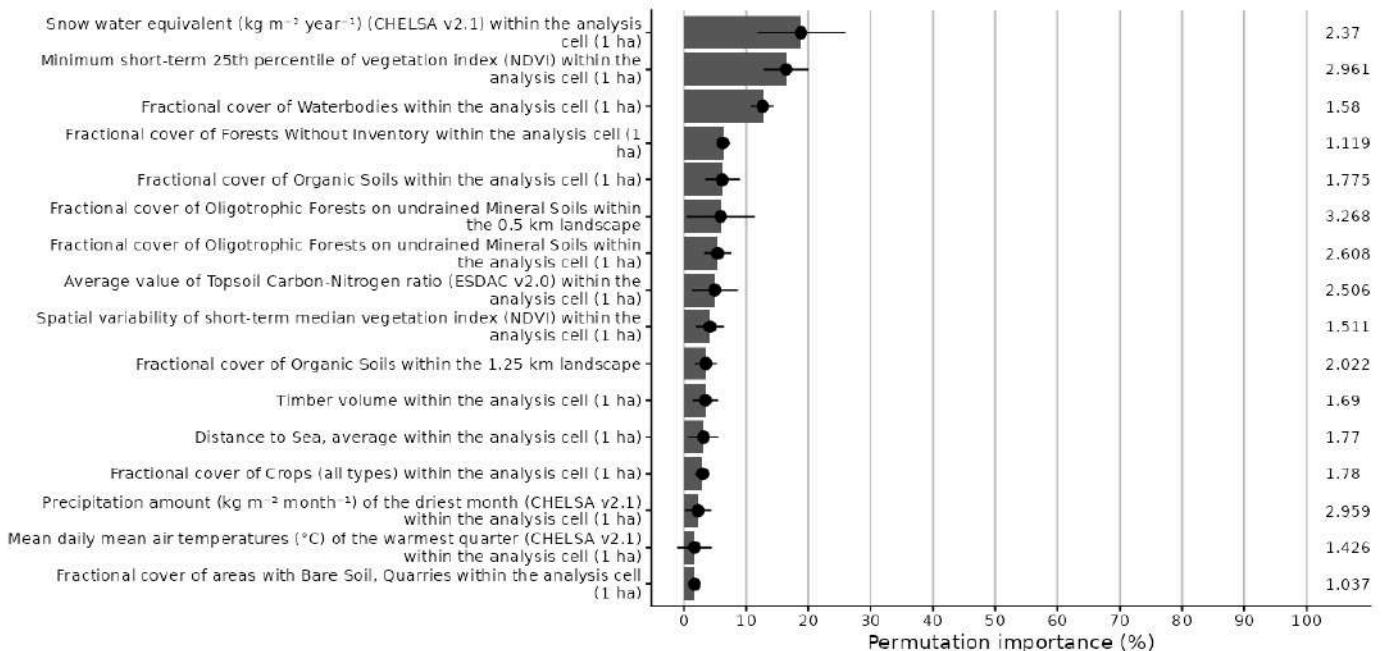


Apskatu kā izmainījās VIF tabulas rezultāti:

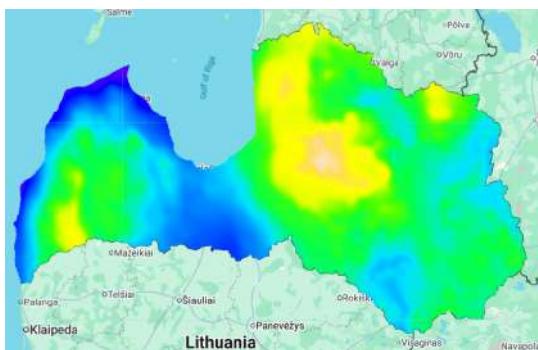
OEDCAE\_mod7b

(skatīt augstāk)

OEDCAE\_mod7b\_b3k



Iz parādījusies sniega ietekme kā viens no svarīgākajiem EGV. Apskatot šo EGV aplikācijā, redzu diezgan tiešu saistību:



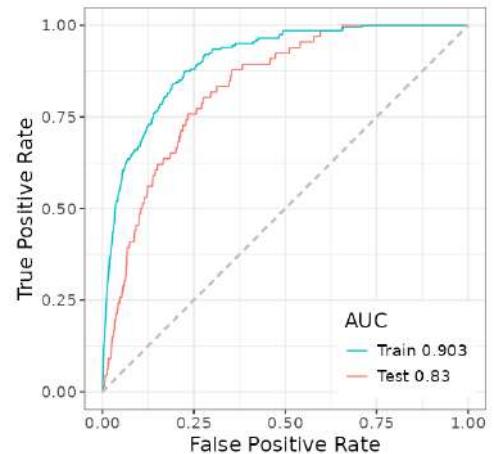
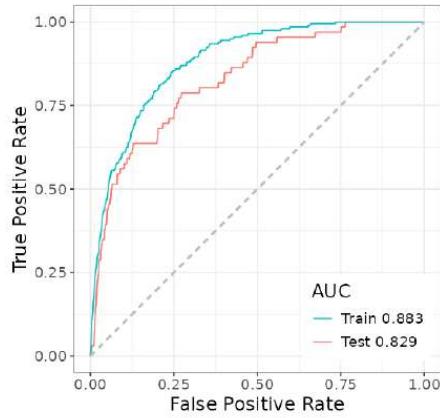
Ja salīdzina pārējos rādītājus:

### Rādītājs

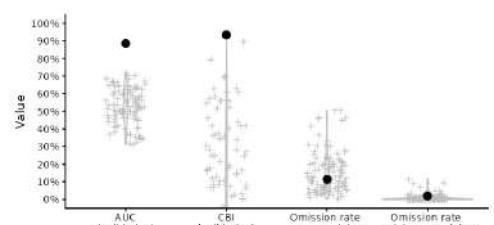
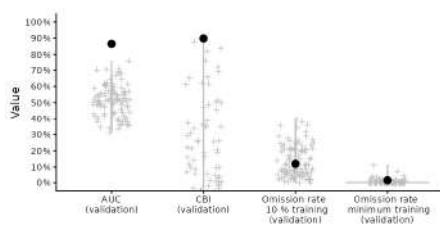
### OEDCAE\_mod7b

### OEDCAE\_mod7b\_b3k

#### ROC līkne



#### metrikas validācijas kopā

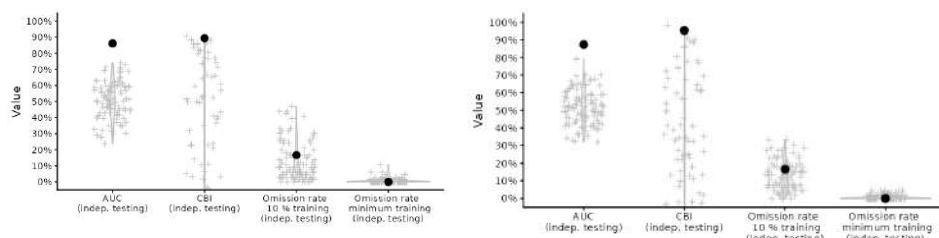


## Rādītājs

## OEDCAE\_mod7b

## OEDCAE\_mod7b\_b3k

metrikas neatkarīgās **testēšanas** kopā



vidējais TSS validācijas kopā

0.598 (SD 0.094)

(mēreni labs / labs)

0.634 (SD 0.099)

(labs)

Metrikas diezgan līdzīgas (\_b3k ir nenozīmīgi augstāks TSS, bet nedaudz zemāks CBI validācijas kopā, vismaz tā ir apskatot parametrizācijas tabulu, attēlos tas tā neizskatās... kāpēc? Tā arī īsti nesapratu kur es varu ieraudzīt tādas vērtības, kā izskatās pēc lielajiem melnajiem punktiem), līdz ar to joprojām es neesmu droša, vai bias mēroga palielināšana kaut ko dod vai ne. Tas man liek domāt, ka tālāk ir jātaisa eksperimenti ar EGV, jo ar pamata iestatījumiem esmu izsmēlusi savas iespējas (vismaz ciktāl sniedzas manas pašreizējās zināšanas).

## EGV modifikācijas

Kopā izmēģināju sešas EGV modifikācijas. Pirmās bija nedaudz "neprātīgas", tomēr interesanti bija rezultāti. Tālāk darbojos nedaudz prātīgāk. Paskaidroju zemāk.

Bet jorpojām nebiju droša vai 1500 bias rādiuss ir labāks / sliktāks par 3000 bias rādiusu, tāpēc visus testus atkārtoju ar abām bias variācijām (**OEDCAE\_mod7b** un **OEDCAE\_mod7b\_b3k**).

## Neprātīgie testi

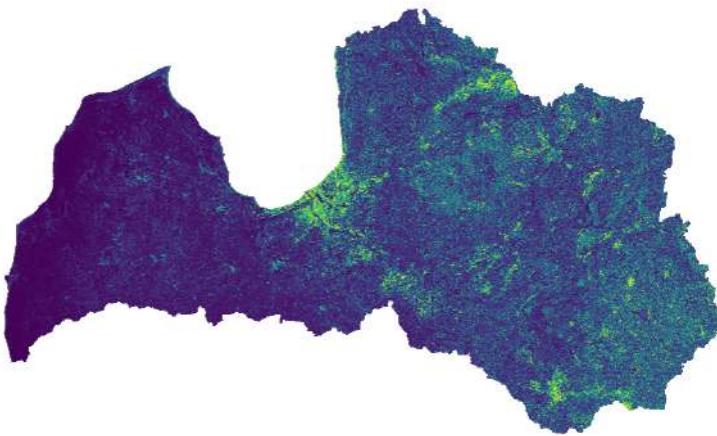
Tā es tos nosaucu, jo izņēmu EGV, kas nemaz nebija parādījušies kā būtiskākie VIF attēlā, bet tos izdomāju izņemt vienkārši tāpēc, ka skatoties uz karti, biju izdomājusi, ka tas varētu būt "pie vainas".

### \_egvTest1

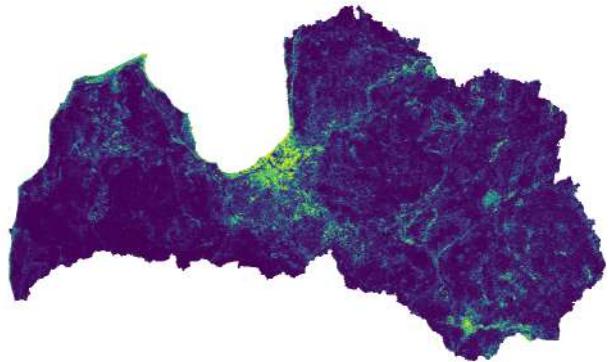
Šeit es izņēmu šos egv, pamatojoties uz to, ka spīdēja kūdras lauki (tāpēc karjerus ārā), ceļmalas tāpēc, lai samazinātu ceļu "spīdēšanu", apbūvi tāpēc, lai samazinātu apbūvi kā piemēroto vidi.

```
#egvTest1 - noņemu ceļu malas UN karjerus UN apbūvi
izsledzamie_egv=c("egv_150",# ceļa malas šūnā
"egv_151",# ceļa malas 0,5km
"egv_152", # ceļa malas 1,25 km
"egv_408",# atklāta augsne un karjeri cell
"egv_409",# atklāta augsne un karjeri 0,5
"egv_410",# atklāta augsne un karjeri 1,25
"egv_413", # apbūve cell
"egv_414",# apbūve 0,5
"egv_415")# apbūve 1,25
```

OEDCAE\_mod7b\_egvTest1



OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest1



Parādās vēl lielāka klimata ietekme (Kurzeme rādās mazāk piemērota kā Lubāna mitrāja ūdens daļa, tas nav adekvāti), pilsētu problēma varbūt pat vēl sliktāka.

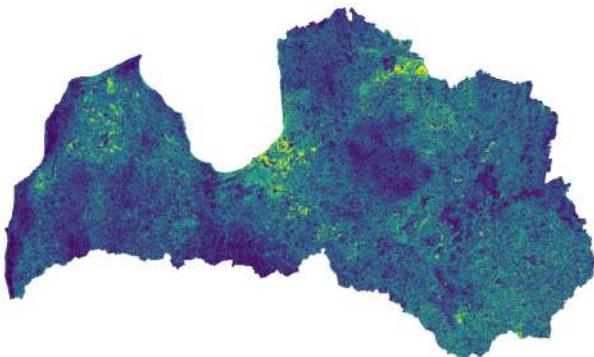
Izskatās labāk, parādās Kolka, Ādaži izskatās labi, bet pilsētas joprojām traucē un Lubāna ezers (ūdens daļa) rādās kā piemērota.

### \_egvTest2

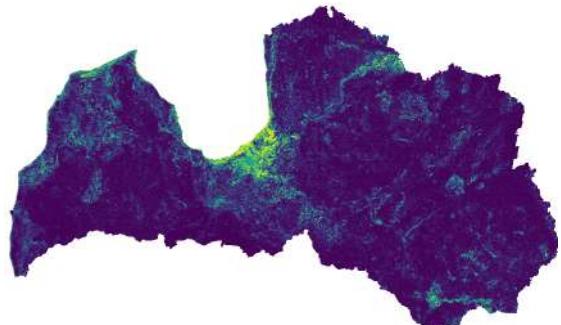
Mani neapmierināja iepriekšējā testa rezultāti, tāpēc izlēmu ielikt atpakaļ karjerus.

```
#egvTest2 - noņemu ceļu malas UN apbūvi, bet ne karjerus
izsledzamie_egv=c("egv_150",# ceļa malas šūnā
                  "egv_151",# ceļa malas 0,5km
                  "egv_152", # ceļa malas 1,25 km
                  "egv_413", # apbūve cell
                  "egv_414",# apbūve 0,5
                  "egv_415")# apbūve 1,25
```

OEDCAE\_mod7b\_egvTest2

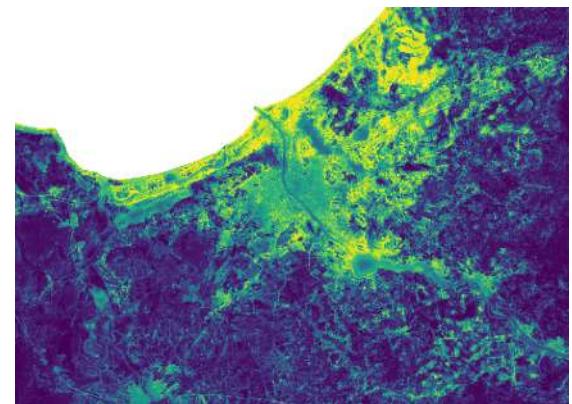
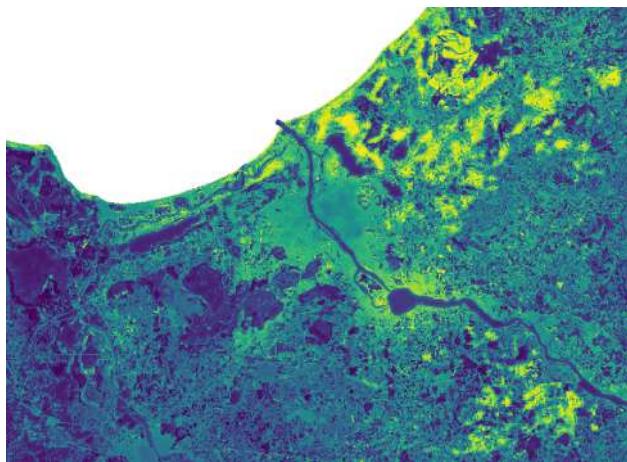


OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest2



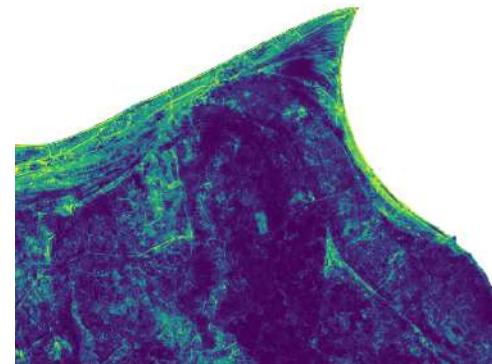
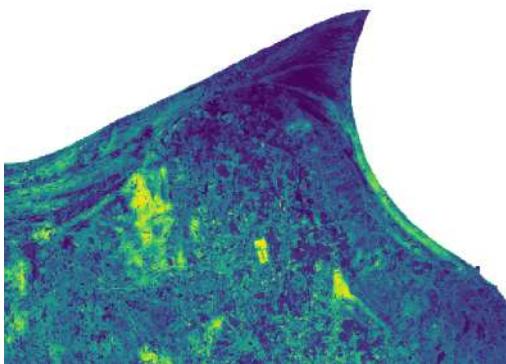
Labāk kā iepriekš šajam bias rādiusam. Bet joprojām ir kaut kas (varbūt klimats), kas to kreiso krastu un Kolku padara itkā nepiemērotu.

Šis uz pirmo acs uzmetienu man patika pat ļoti... līdz sāku iedzīļināties nepatīkamos sīkumos (skat zemāk)

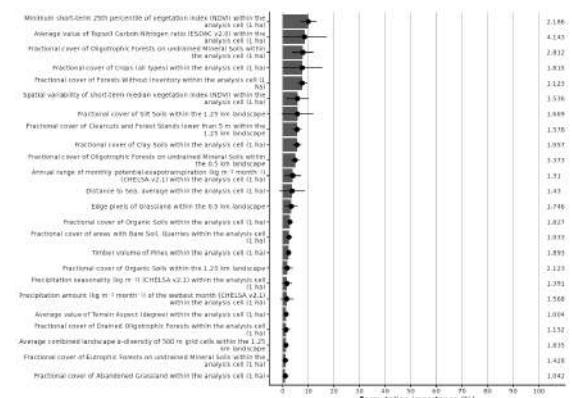
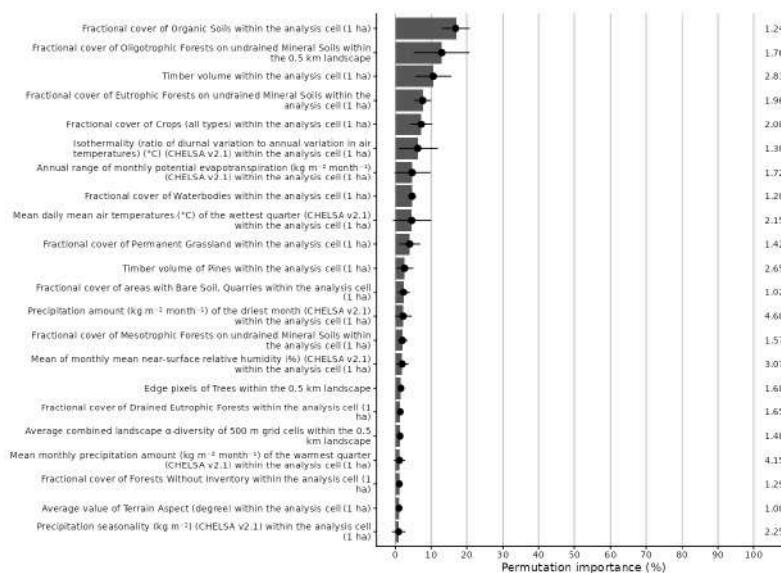


Te ir labāka situācija ar ūdeņiem, patiesībā arī nedaudz labāka situācija ar pilsētu. Piemērotības vērtības pilsētā tāpat lielākajā daļā ir virs 0.5.

Man patīk kā izskatās Ādaži, piekraste, bet kas notiek ar ūdeņiem? Arī tie rādās kā piemēroti.



Te šis ir skaidrs favorīts...

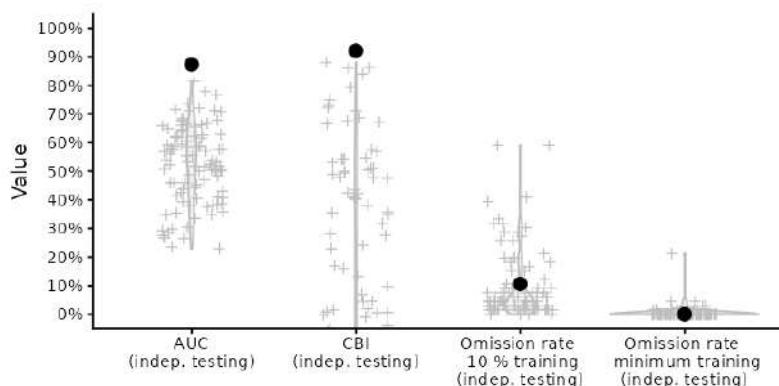


Klimats, meži, augsnes... variācijas permutācijās lielas dažiem.

Augsnes, meži, klimats... variācijas permutācijās lielas dažiem.

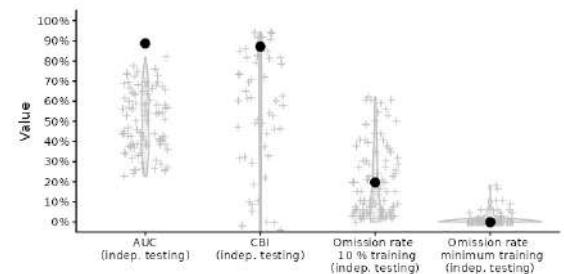
## OEDCAE\_mod7b\_egvTest2

## OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest2

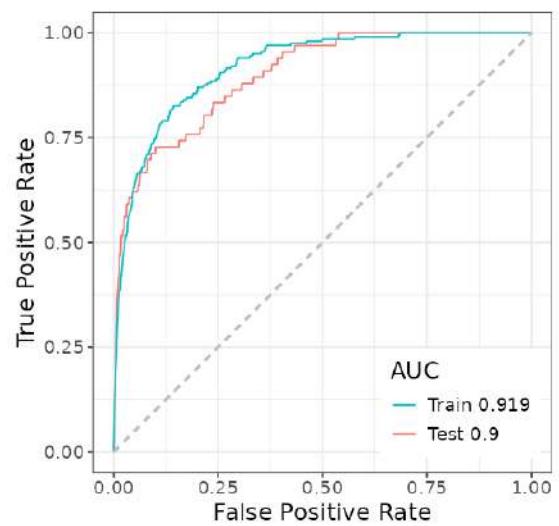
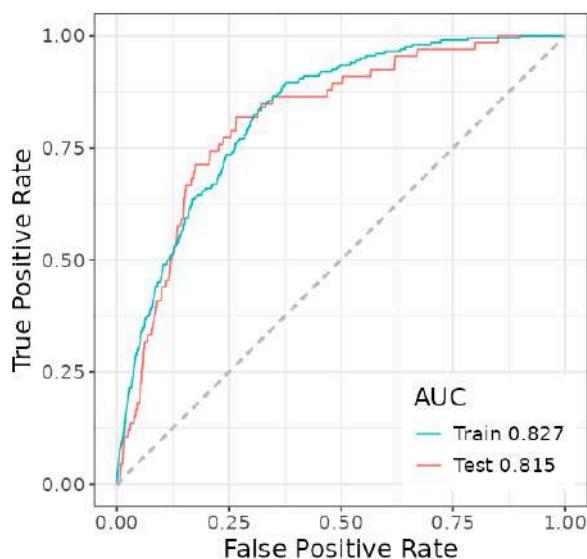


Rādītāji neatkarīgās testēšanas kopā

(šeit atkal šis labāks)



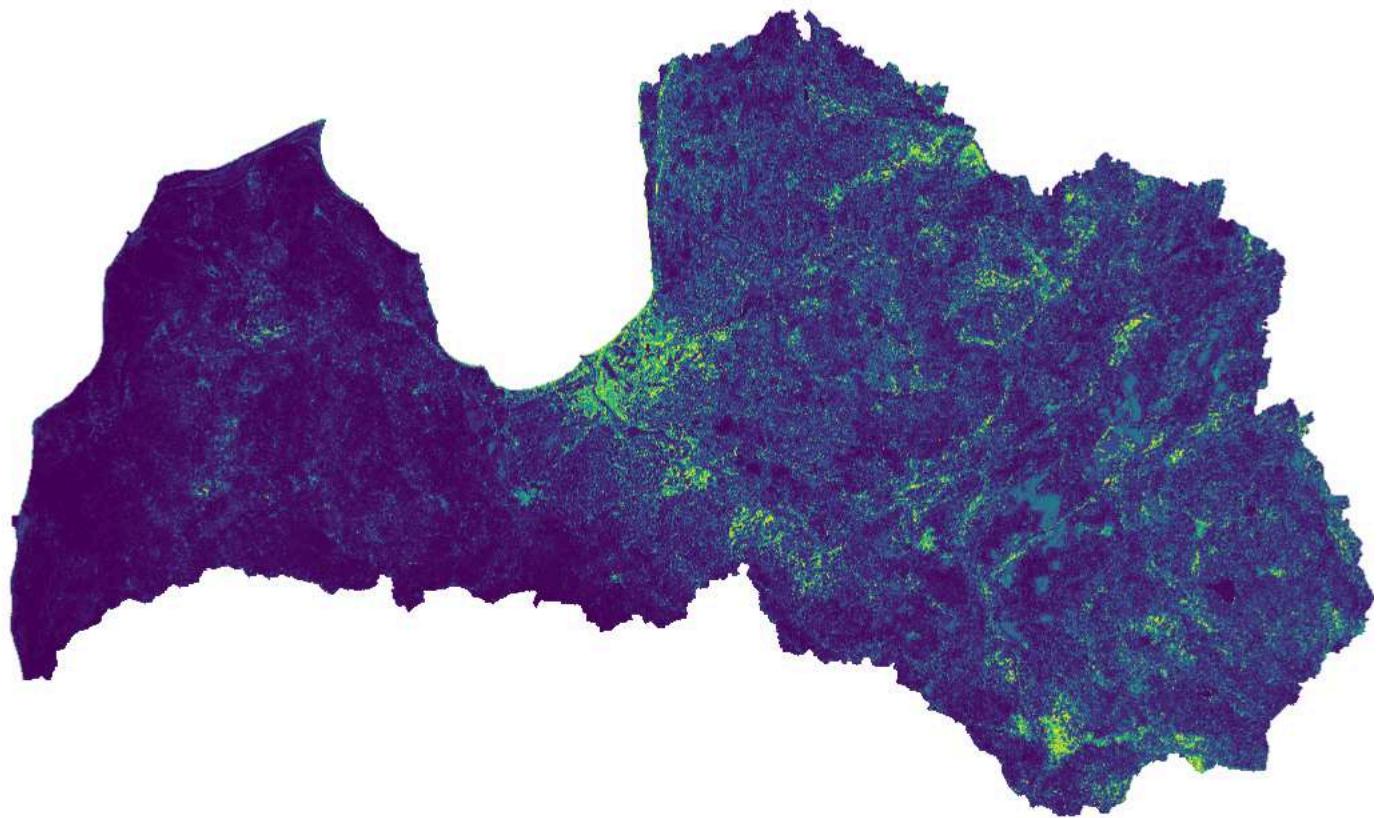
Rādītāji neatkarīgās testēšanas kopā



Te šis drusku labāks.

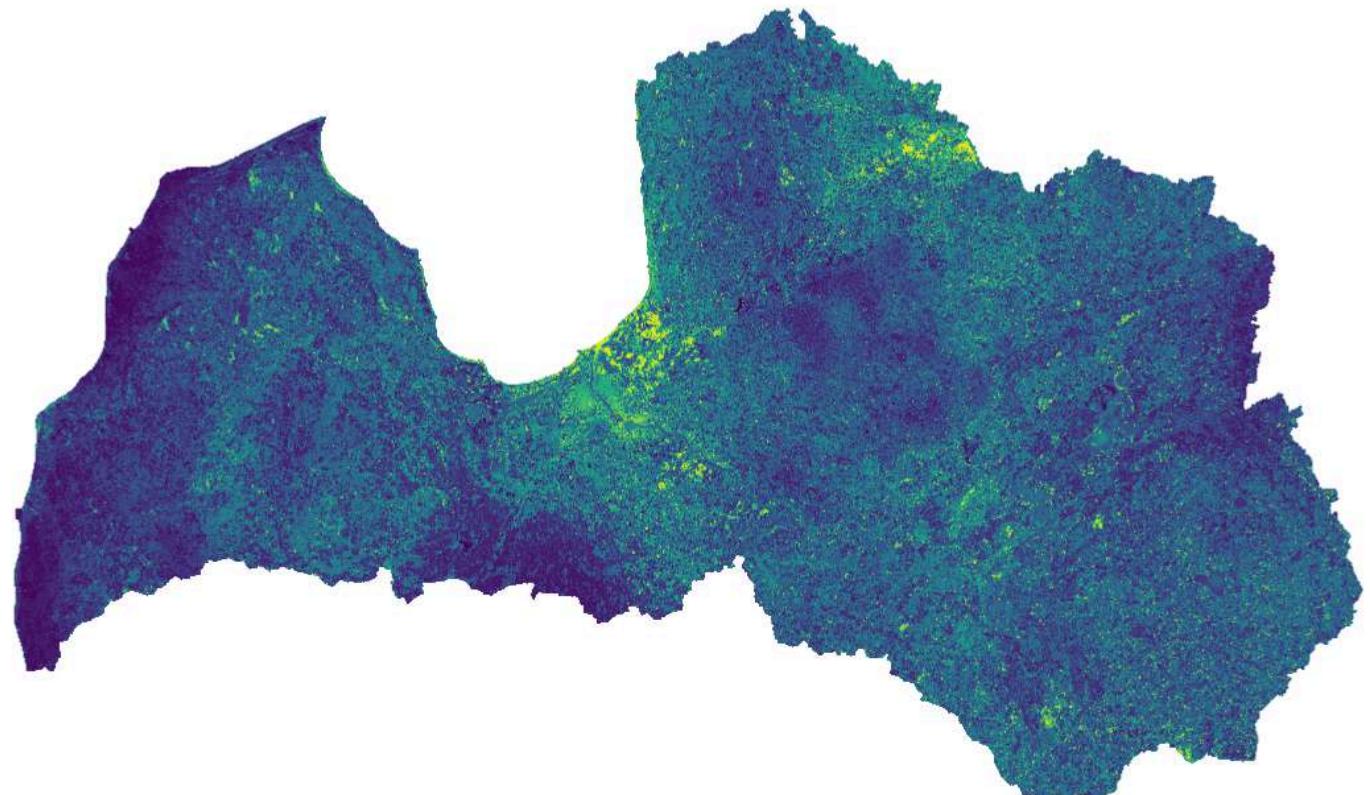
Kā redzams, šurpu turpu neviennozīmības. Tomēr ir jāsaka, ka **OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest2**, lai gan parāda tos ūdeņus, man patīk, jo teiksim, ja tiešām uzliktu kaut kādu “ūdeņu masku”, tad jau šī būtu tīri patīkama karte. Ar to pilsētu ir tā, ka es pat nesagaidu, ka kādā modeļā pilsētas rādīsies pavism nepiemērotas, mēģinot neizplūst, tas saistīts ar apstākļu sakritību (sausums, karstums, klajums) un ar satelītindeksu īpatnībām (kaut kas atstarojas, kas klasificējas kā “A”, bet īstenībā ir “B”). Tomēr tajā pašā laikā - tik lielu pilsētas piemērotību, kombinācijā ar ūdeņu piemērotību es neesmu gatava pieņemt, un ir jāiet tālāk.

P.S. vēl man bija pa vidu **OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest3**, kur izmetu ceļmalas un netaksētos mežus:



te ir skaidri redzama problēma ar ūdeņiem, pilsēta nav izlabota, klimata ietekme pārmērīga...

un **OEDCAE\_mod7b\_egvTest4**, kur izņēmu ceļmalas, apbūvi, netaksētos, eitrofos un mezotrofos mežus, kā arī organiskās augsnes, bet man nepatika, ka ūdeņi rādās piemēroti (un tas jau uzreiz priekš šādas sugas modeļa ir nogo), un tas Kurzemes krasts:



# Prātīgie testi

Tad es atgriezos soli atpakaļ, uz mirkli mēģināju nedomāt par pilsētām, un pārdomājot visu saprotu, ka Kurzemes krasta problēmu varētu risināt ar klimata mainīgo pārskatīšanu. Ievēroju stingru saikni starp atsevišķiem mainīgajiem tos apskatot aplikācijā.

## Nedaudzu klimata EGV izslēgšana

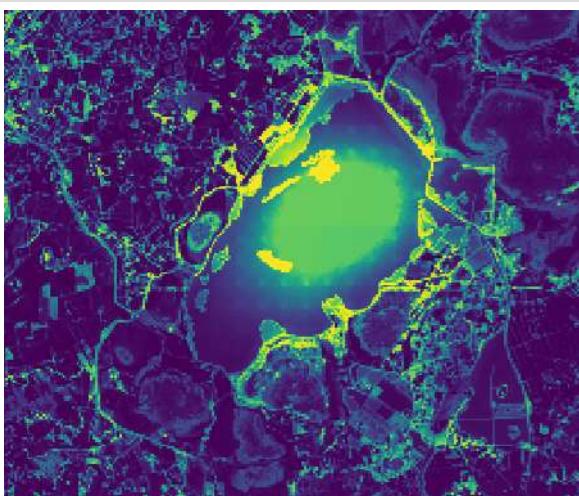
Sāku ar grūti skaidrojamo klimata pazīmju izņemšanu (jo piešķīrām mēs tās visai vieglprātīgi), tajā skaitā tās, kas izrādījās būtiskas un acīmredzami apskatot projekciju traucēja, kā piemēram izothermalitāte un vidējā gaisa temperatūra sausākajā ceturksnī:

```
izsledzamie_egv=c("egv_003", # vid. temp coldest quarter
                 "egv_005", # Lietus mitrākajā mēnesī
                 "egv_008", # Lietus mitrākajā ceturksnī
                 "egv_011", # Lietus aukstākajā ceturksnī
                 "egv_012", # d/n temperatūru amplitūda
                 "egv_013", # IZOTERMALITĀTE - šis noteikti traucē
                 "egv_016", # vidējā min. dienas temp aukstākajā mēnesī
                 "egv_017", # annual range of air temperature
                 "egv_018", # vid gaisa temp mitrākajā ceturksnī
                 "egv_019", # vid gaisa temp sausākajā ceturksnī - šis noteikti traucē
                 "egv_037", # veģ.sez pirmā diena virs 10c
                 "egv_041", # vid gaisa temp veģ sezonā
                 "egv_064") # ūdens bilance šūnā
```

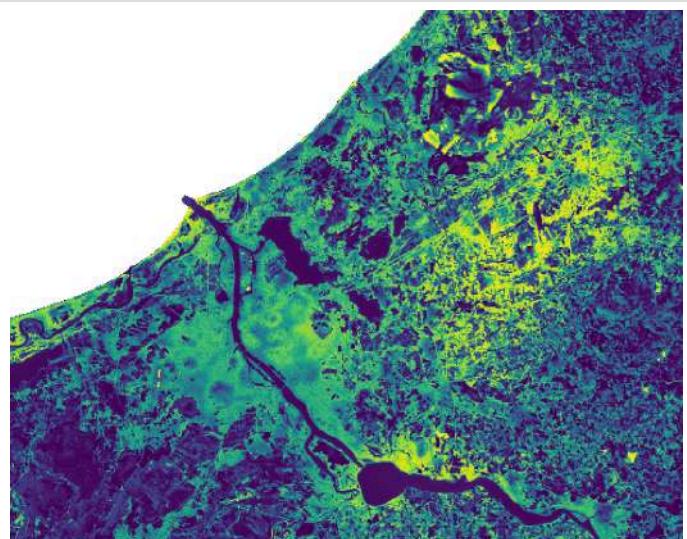
Joprojām turpināju ar diviem bias rādiusiem (1500 un 3000).

Uzriek atmetu variantu ar 3000 bias rādiusu (**OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest5**), jo nu vairākās vietās piemērotības rezultāti bija ļoti nepatīkami, piemēram:

Lubāns



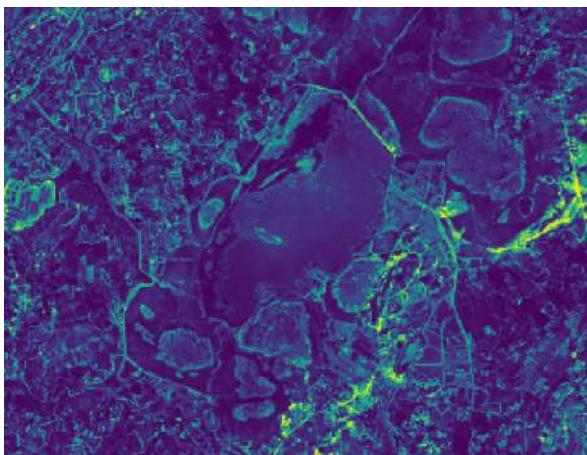
Rīga



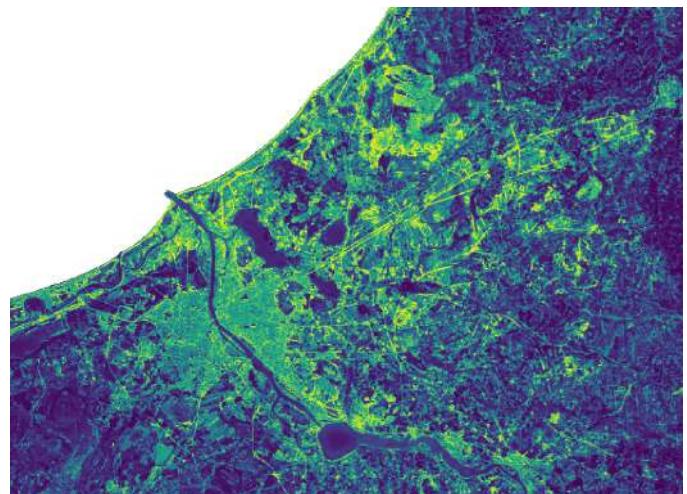
Līdz ar to šo vispār tālāk neapskatu.

Tam pašam modelim ar 1500 rādiusu (**OEDCAE\_mod7b\_egvTest5**) labāka situācija:

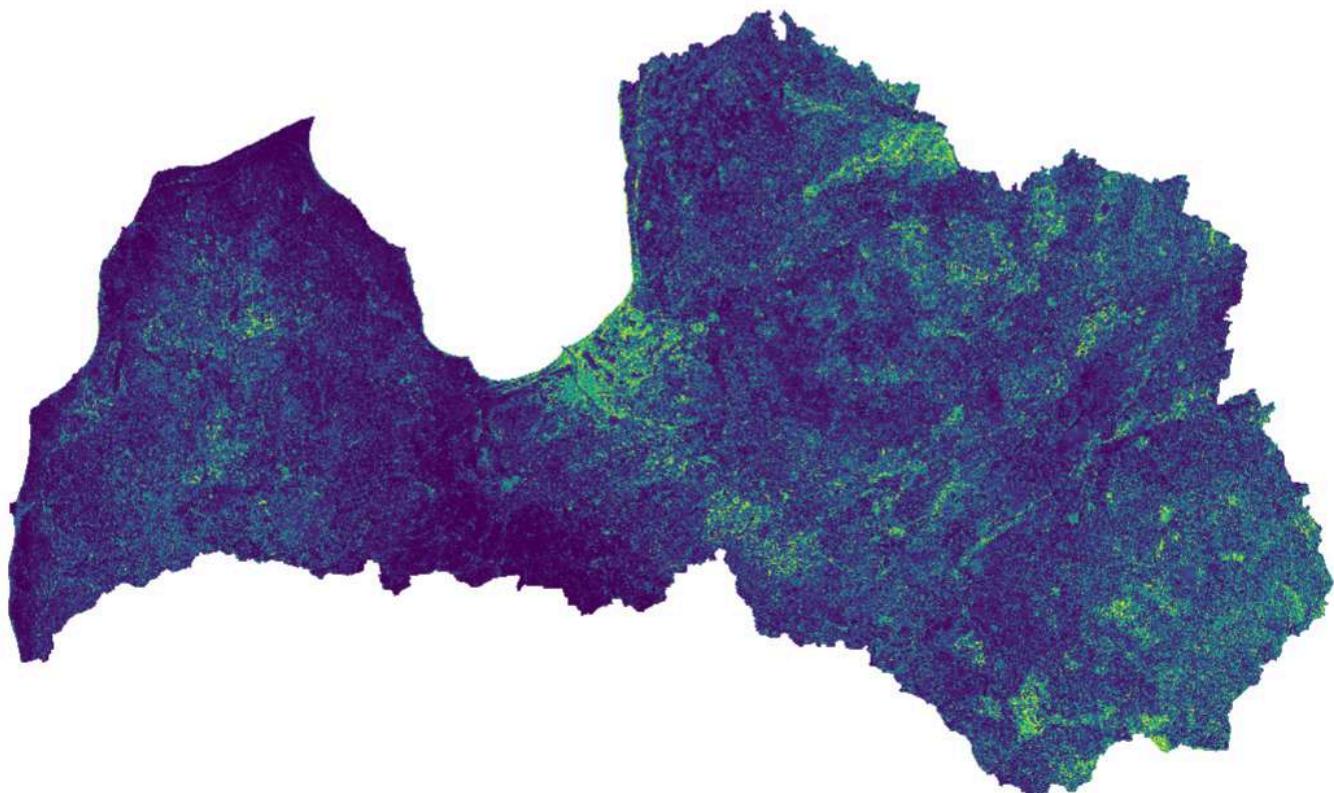
Lubāns



Rīga

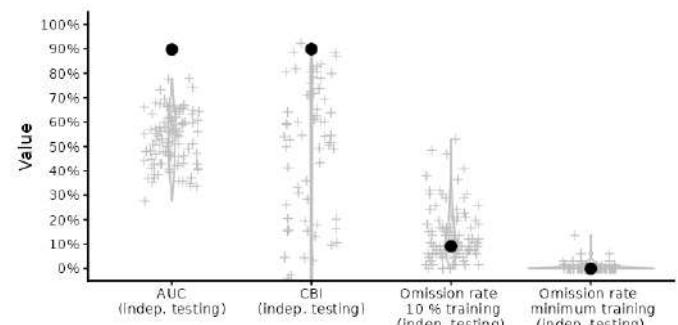
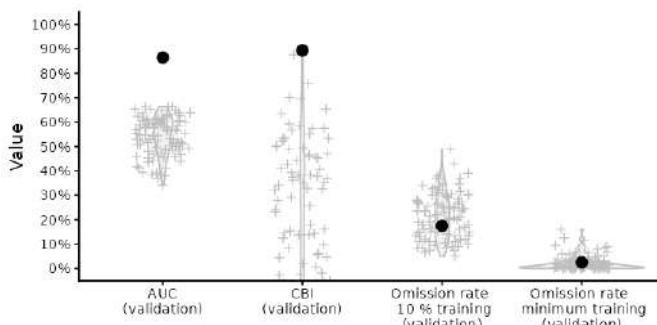


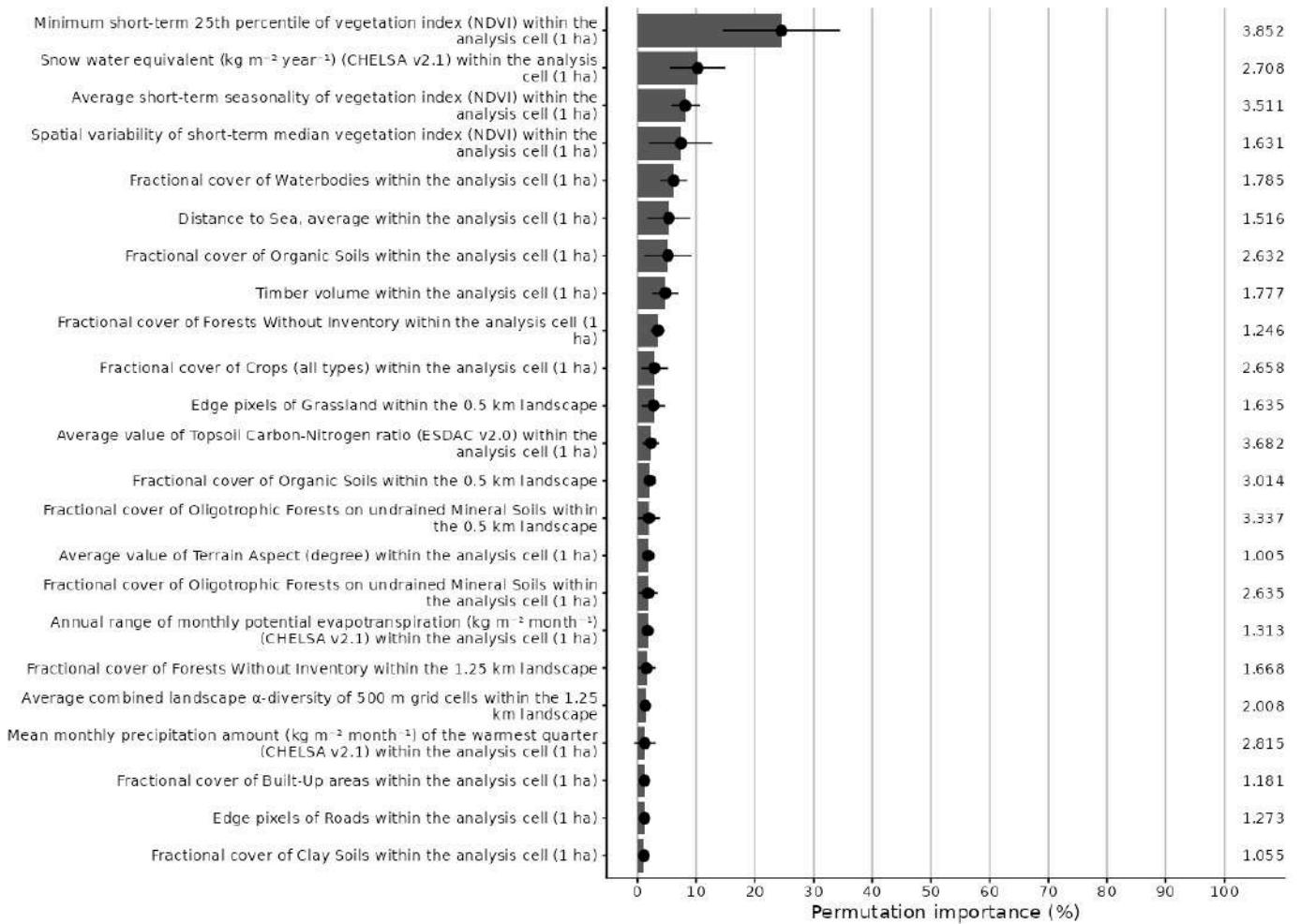
Kopējais skats:

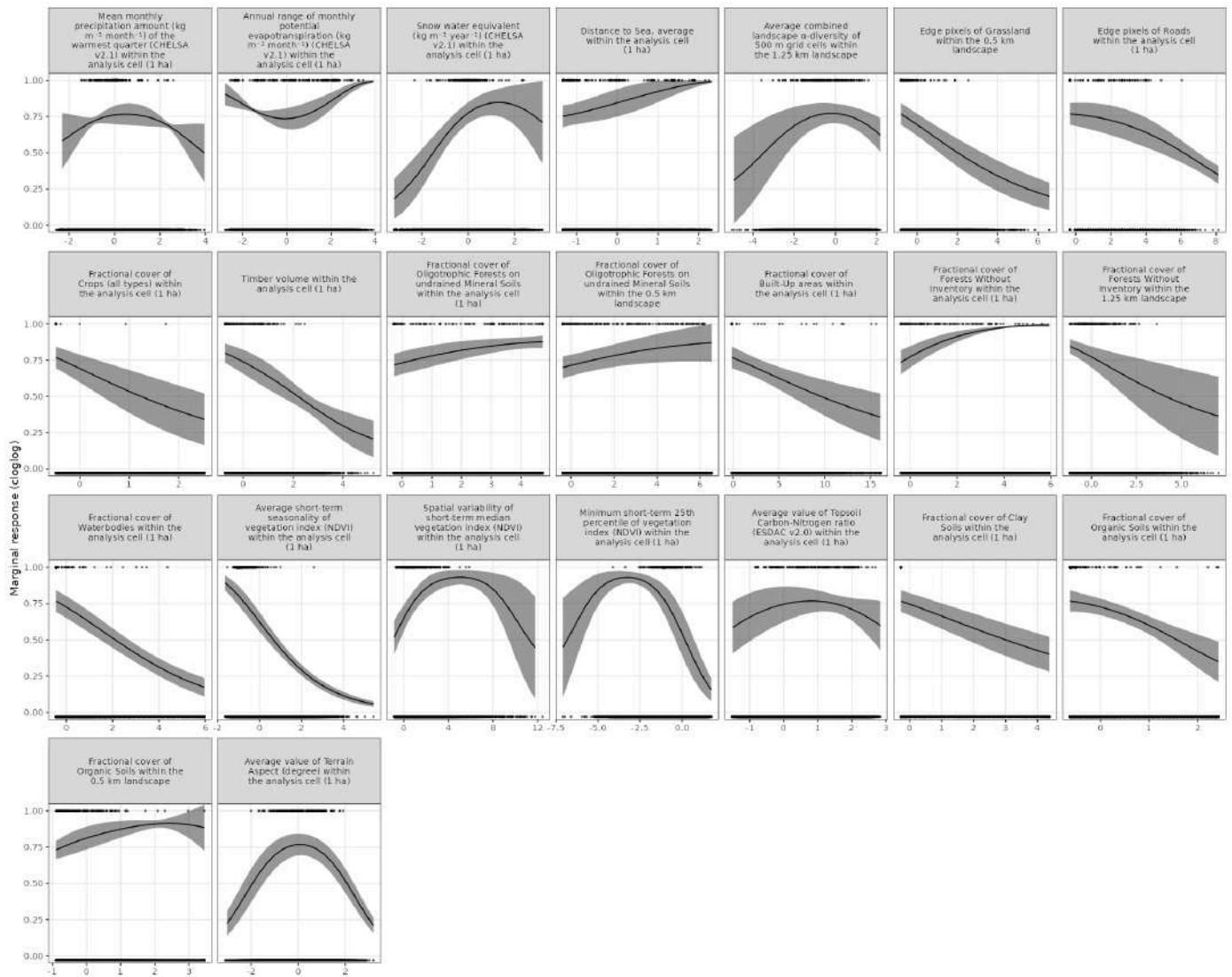


Nu te nav briesmīgi, bet tomēr tāpat ir kaut kādi klimata mainīgie (gan jau sniegs par ko iepriekš rakstīju), kas to jūras malu padara itkā nepiemērotāku kā Rīgas centru vai Daugavpili (kas pavisam nepatīkami piemērota izskatās šajā modeļā),

Pārējie rādītāji:







Nu te ir skaidrs, ka ir vēl jāšķiro ārā citi EGV, kas ir "pielipuši", kā netaksētie meži, augsnes u.c. Un tomēr veseli trīs NDVI indeksi arī ir pie pašiem svarīgākajiem... kā vienmēr minimālais īstermiņa 25%, bet arī sezonalitāte un telpiskā variabilitāte.

### Nedaudzu klimata + nedaudzu citu EGV izslēgšana

Šie varianti saucās **OEDCAE\_mod7b\_egvTest6** (1500 m bias) un **OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest6** (3000 m bias).

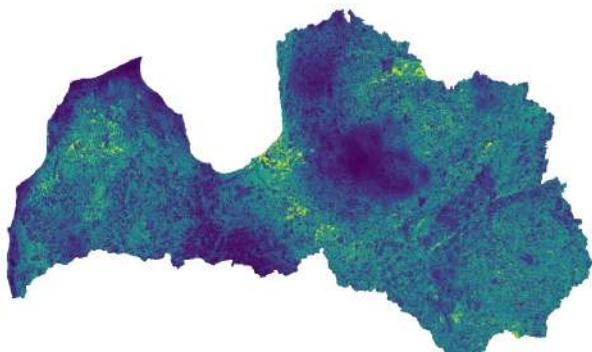
Izslēgtie mainīgie ir tie paši klimata, kas 5. versijā, bet papildus ir vēl šis tas: noņemu augsnes HR un ainavas mērogā, noņemu neinteresējošos MAAT un netaksētos mežus, noņemu ceļmalas.

```

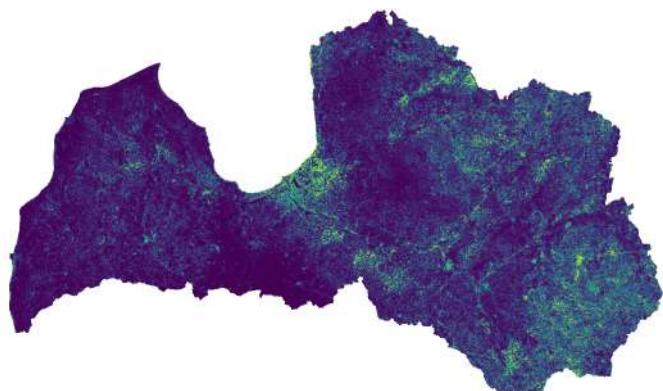
izsledzamie_egv=c("egv_003",# vid. temp coldest quarter
                 "egv_005", # Lietus mitrākajā mēnesī
                 "egv_008", # Lietus mitrākajā ceturksnī
                 "egv_011", # Lietus aukstākajā ceturksnī
                 "egv_012", # d/n temperatūru amplitūda
                 "egv_013", # IZOTERMALITĀTE
                 "egv_016", # vidējā min. dienas temp aukstākajā mēnesī
                 "egv_017", # annual range of air temperature
                 "egv_018", # vid gaisa temp mitrākajā ceturksnī
                 "egv_019", # vid gaisa temp sausākajā ceturksnī
                 "egv_037", # veģ.sez pirmā diena virs 10c
                 "egv_041", # vid gaisa temp veģ sezonā
                 "egv_064", # ūdens bilance šūnā
                 "egv_150",# ceļa malas šūnā
                 "egv_151",# ceļa malas 0,5km
                 "egv_152", # ceļa malas 1,25 km
                 "egv_423",# netaksetie mezi cell
                 "egv_424",# netaksetie mezi 0,5
                 "egv_425", # netaksetie mezi 1,25
                 "egv_308", #eitrofi susināti cell
                 "egv_309", #eitrofi susināti 500
                 "egv_313", #eitrofi nesusināti, mineral cell
                 "egv_314", #eitrofi nesusināti, mineral 500
                 "egv_318", #eitrofi nesusināti, organic cell
                 "egv_319", #eitrofi nesusināti, organic 500
                 "egv_323", #mezotrofi, nesusināti, mineral cell
                 "egv_324", #mezotrofi, nesusināti, mineral 500
                 "egv_507", # augsnes māls 500
                 "egv_508", # augsnes māls 1250
                 "egv_512", # augsnes organiskās 500
                 "egv_513", # augsnes organiskās 1250
                 "egv_522", # augsnes slit 500
                 "egv_523" # augsnes slit 1250
)

```

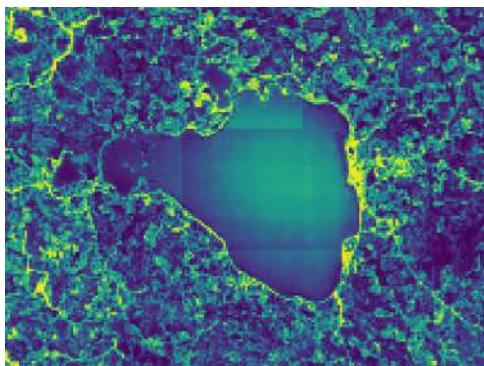
OEDCAE\_mod7b\_egvTest6



OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest6

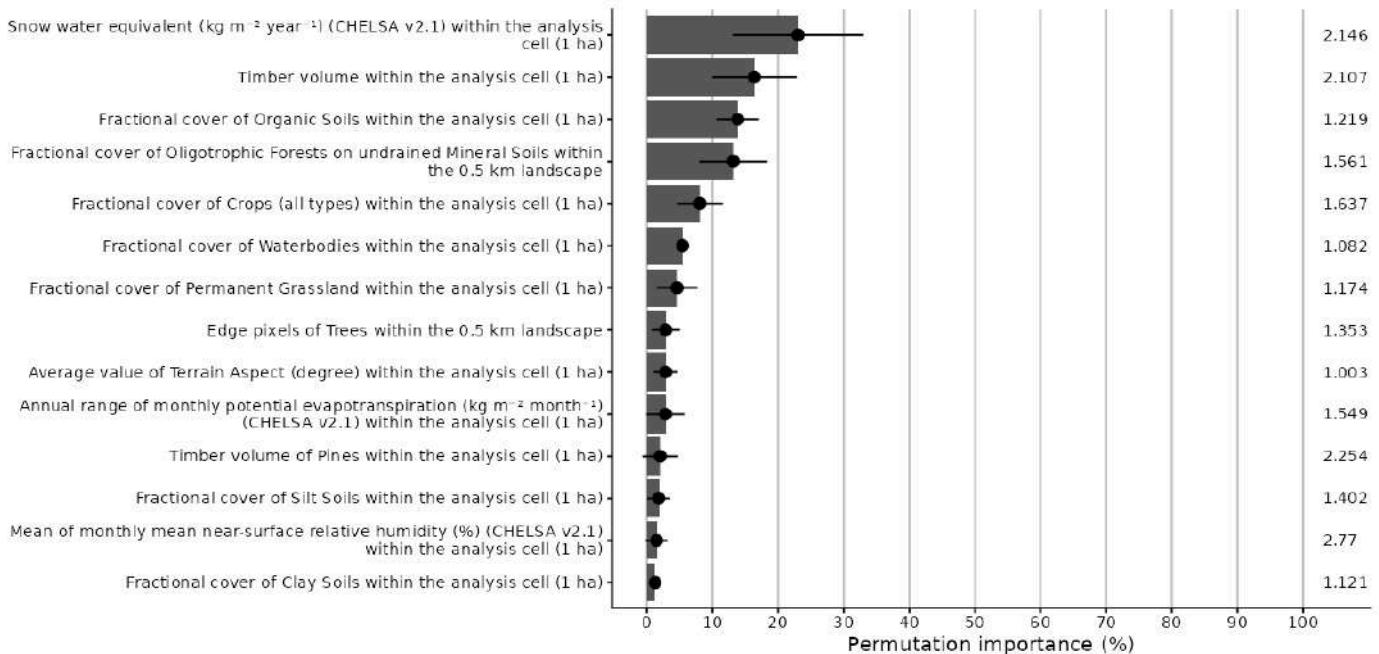


Te ir ļoti lielas atšķirības kā izskatās 1500 un 3000 bias rādiusu rezultāti. Piemērotākās vietas iezīmējas vairāk vai mazāk tās pašas, bet izteikti "melnbaltāks" ir 3000 bias rādiusa rezultāts. Mazākam piepūles rādiusam šoreiz ir tuvāk paskatoties visādas nejaucības, kā piemēram, Ādažu militārais poligons itkā vienlīdz piemērots (vienlīdz mēreni...) kā Rīgas centrs. Otrs nejaucība - ūdeņi. Trešā jau no attāluma redzamā - klimata mainīgais (ūdens ekvivalenti sniegā) ar ļoti redzamu ietekmi. Otram savukārt tuvāk apskatot, Rāznas ezers izskatījās šādi...

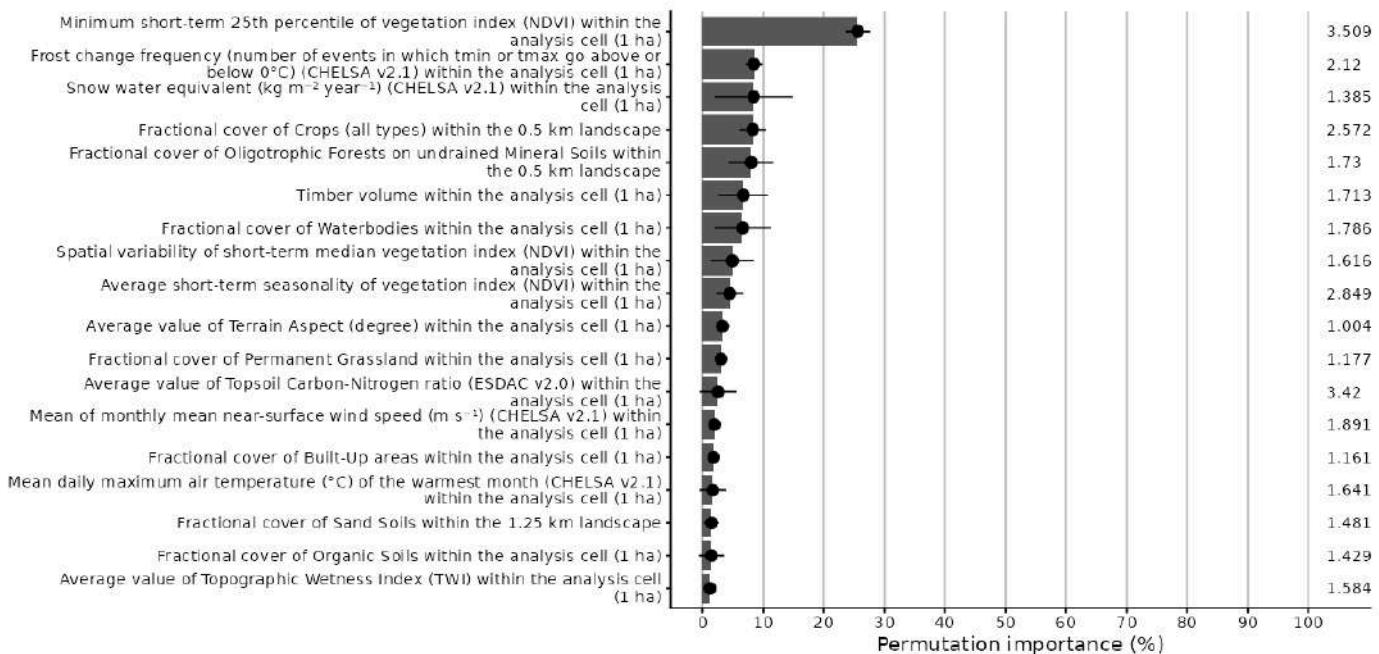


Kas man abiem variantiem patīk, ir mazs nozīmīgo EGV skaits.

### OEDCAE\_mod7b\_egvTest6



### OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest6



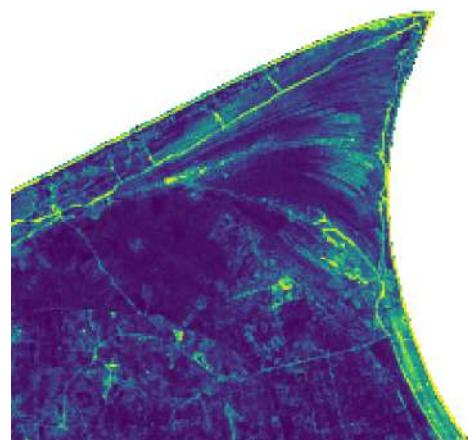
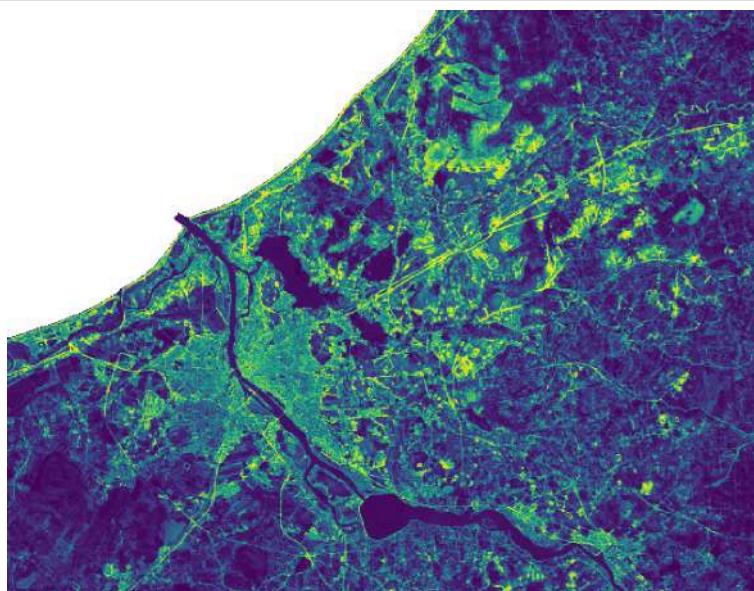
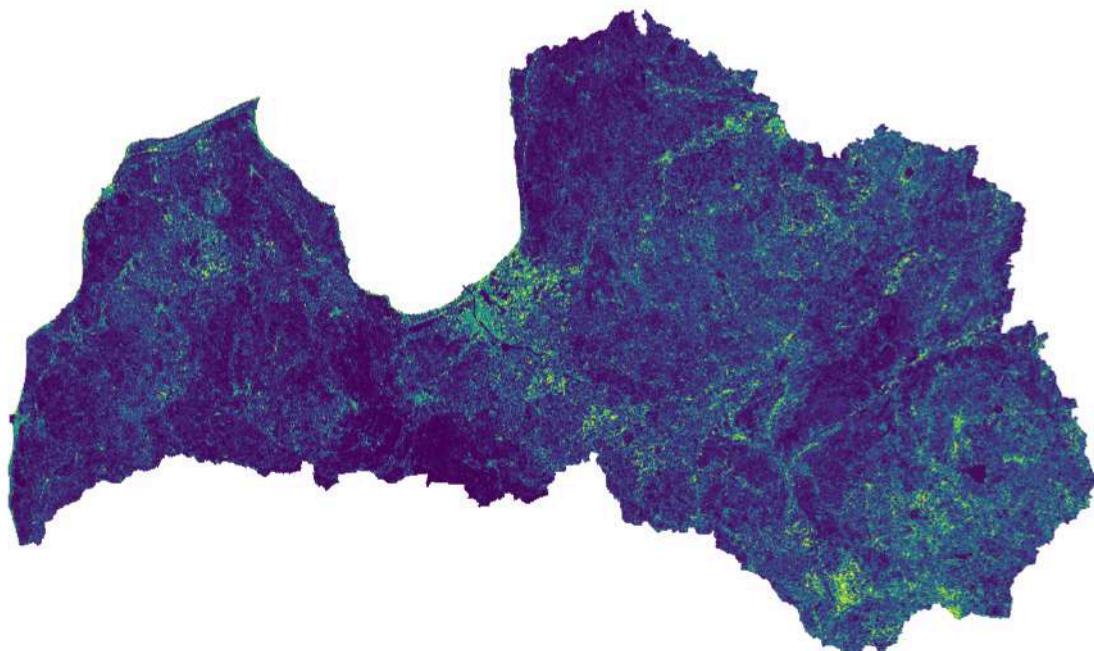
Te ir skaidrs par to "melnbaltumu" 3000 m bias variantam - ir ļoti stipra viena mainīgā (slavenā minimālā 25% NDVI indeksa) ietekme. Es šo mainīgo apskatiju aplikācijā un es domāju, ka tas nav izslēdzams, tam nav nekāda sakara ar pilsētām, ne ūdeņiem. Tas, kam ir ir NDVI sezonalitāte (gan ST, gan LT)- tos ir jāpamēģina izņemt.

Bet es tālāk neapskatīšu šos modeļus.

## Visu klimata + nedaudzu citu EGV izslēgšana

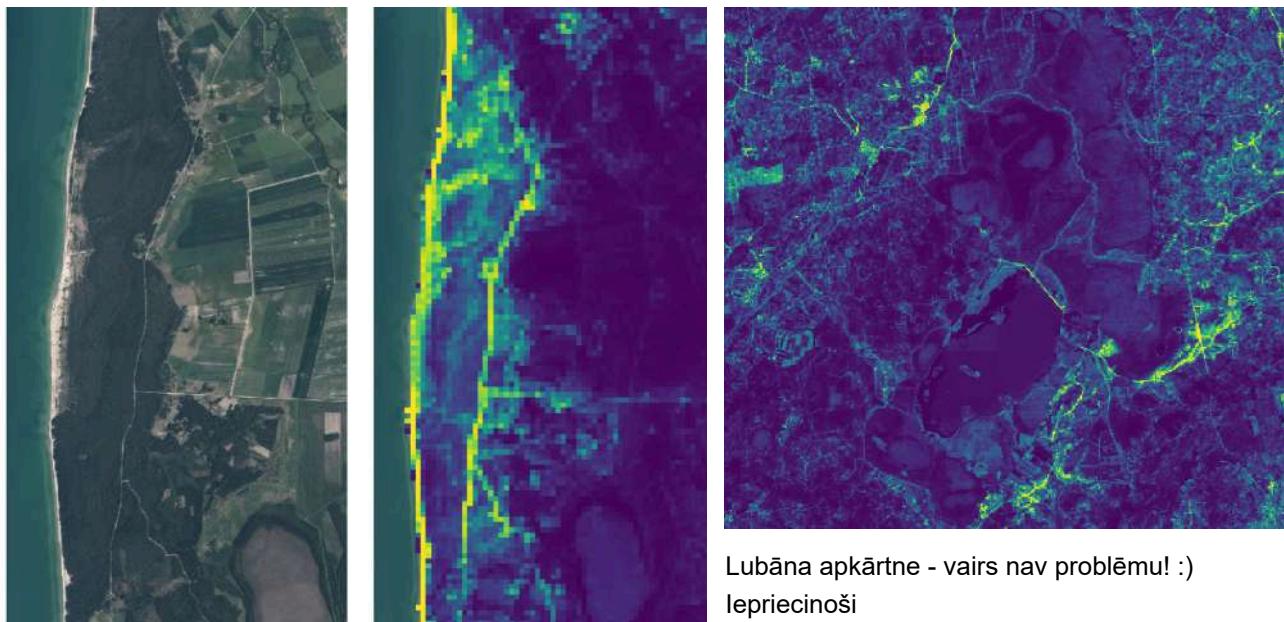
### OEDCAE\_mod7b\_egvTest7

Šajā variantā es izslēdzu VISUS Chelsa mainīgos, kā arī tos pārējos EGV, ko biju izslēgusi iepriekš. Un man sāk patikt, ko es redzu:



radziņš - patīk. Ceļi nav problēma, jo šajā Kolka-Ovišu ceļa posmā tiešām ir sausas malas, kur arī parkšķis dzīvo, līdz ar to tas ir adekvāts rezultāts.

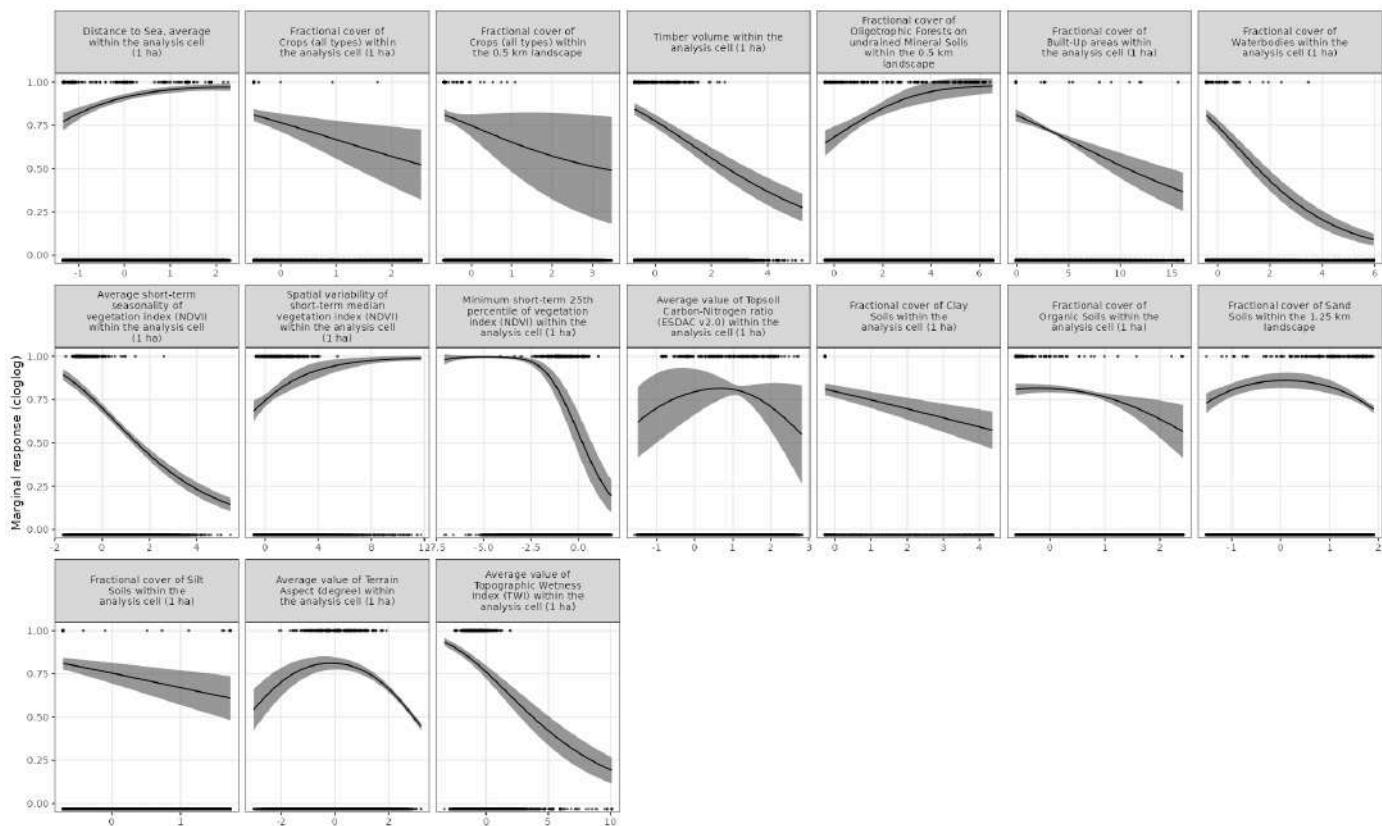
Rīga. Jā, ok, varbūt Ādažu poligons vairs nerādas tik piemērots visā tā platībā, bet patiesībā, tur ir arī mežiņi tajā ziemeļu galā, šis modelis labi parāda tādu small-scale heterogeneity.



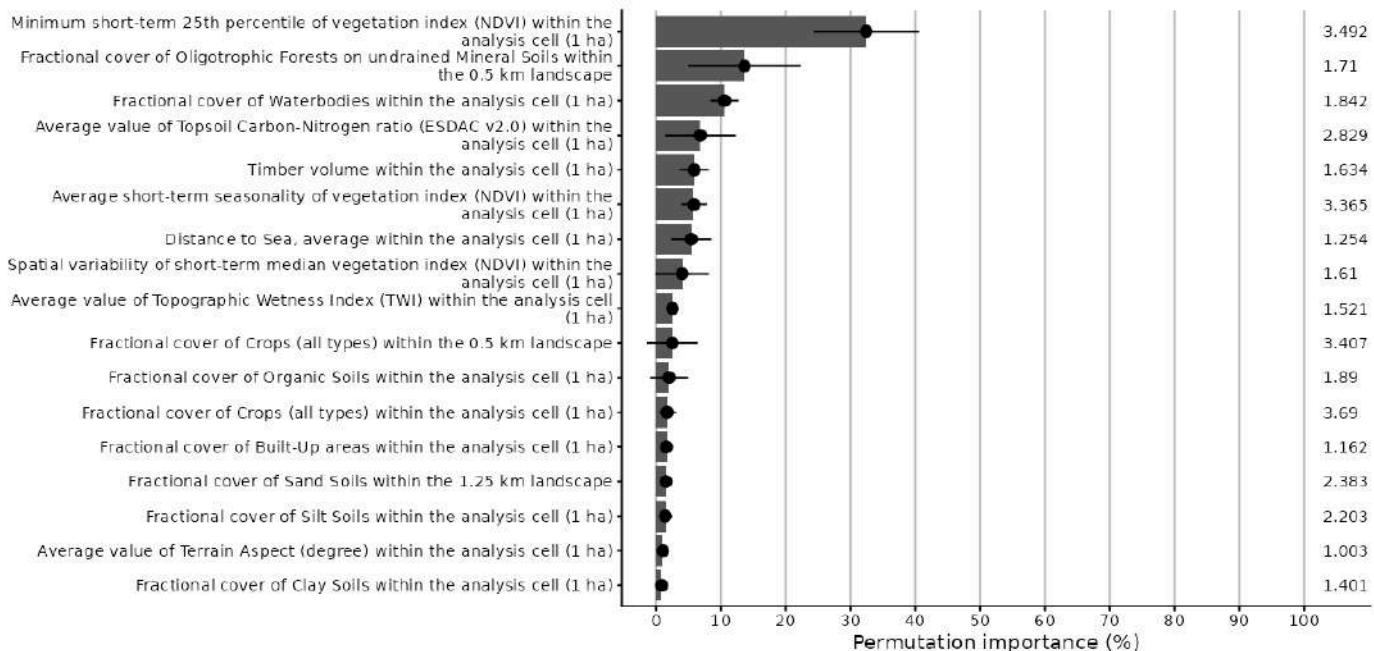
Lubāna apkārtnē - vairs nav problēmu! :)  
Iepriecinoši

To pašu kartē apskatot redzēju Užavā, arī tur smuka heterogenitāte piemērotībā.

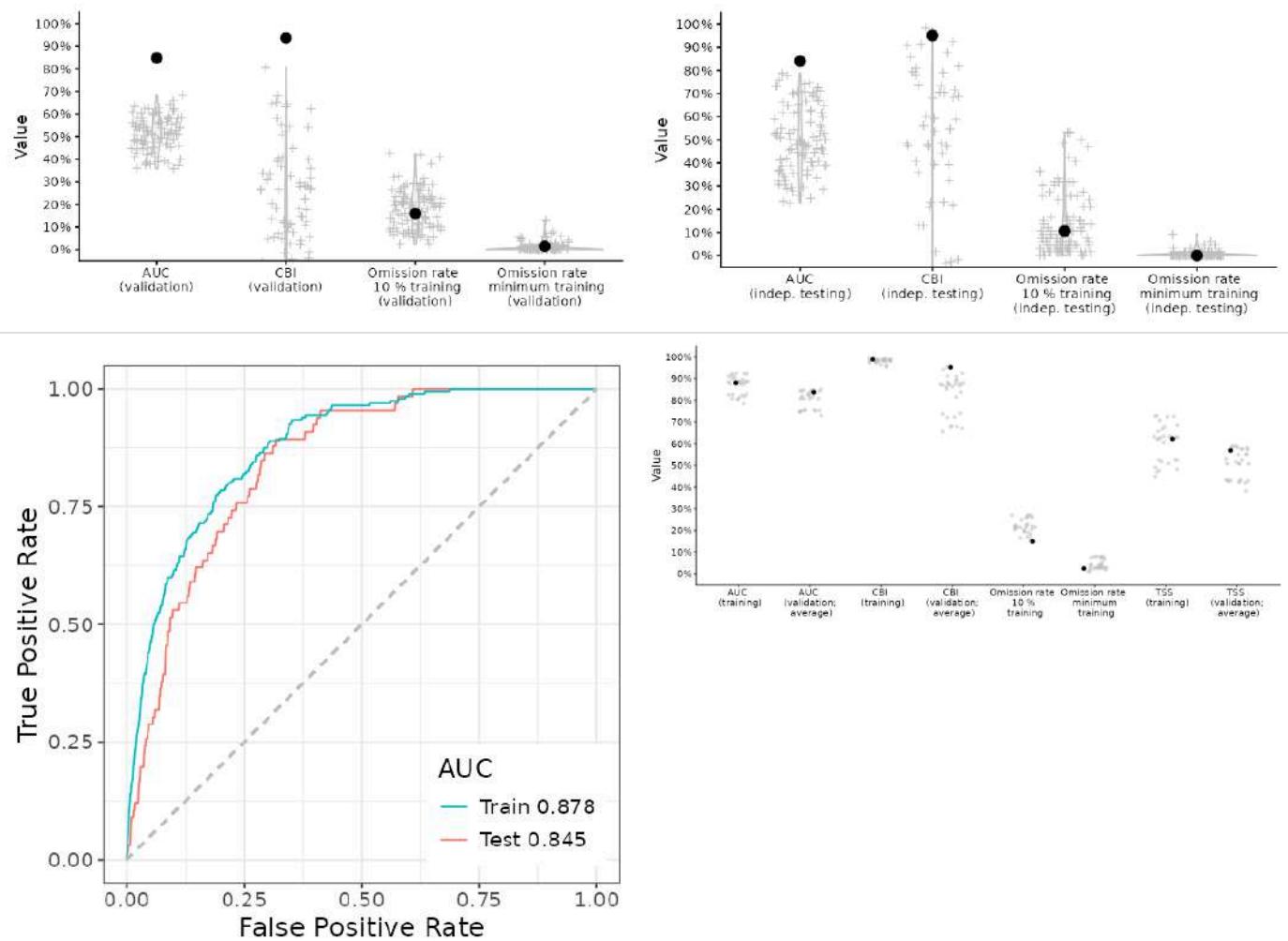
Viss krasts ir skaisti izgaismojies, nav nekādu problēmu ar ūdeņiem. Vienīgais, kas man jorpojām nepatīk ir **pilsētas**. Sevišķi Daugavpils, jo visa tās apkārne ir pilnīgi dzeltena.



Šeit viss liekas loģiski, nedaudz žēl, ka smilšu augnes ainavā ir ar savāda atbildes funkcija, bet katrā ziņā tas arī nav tik nozīmīgi:

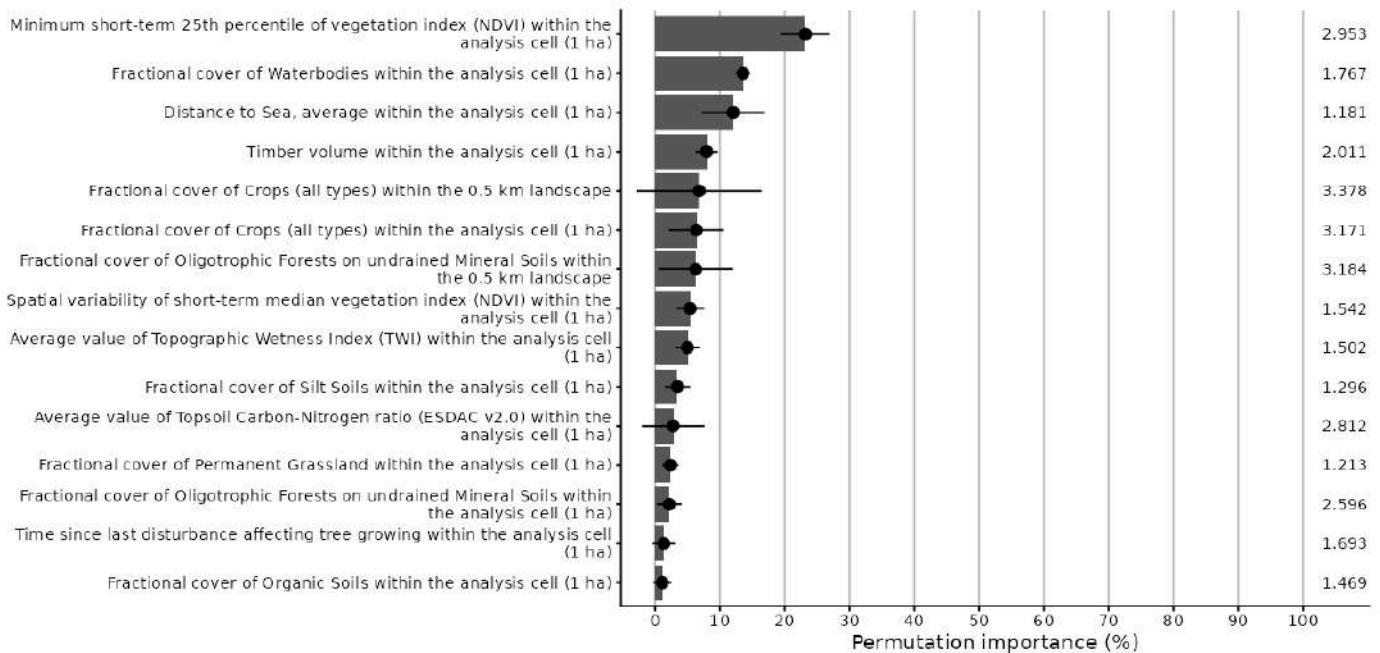


Nemainīgi nozīmīgs ir ST min 35% NDVI. Nedaudz žēl, ka diviem mainīgajiem permutāciju variācija iet zem nulles, bet es par to nepārdzīvoju, kā ir, tā ir.



Man šie rādītāji šķiet pieņemami. Izmēģināšu tikai vēl vienu variāciju cerībā pacīnīties ar pilsētām...

Variācijai ar 3000 m bias rādiusu (OEDCAE\_mod7b\_b3k\_egvTest7) bija arī joši līdzīgi rezultāti, bet lielāks "melnbaltums" kā iepriekš citā versijā (kas rezultējās pārpiemērotā Daugavpils apkārnē), un apskatot VIF tabuliņu, nepatīkamāka situācija ar divu EGV nozīmīguma variāciju:



### OEDCAE\_mod7b\_egvTest8

Šajā variantā es izslēdzu VISUS Chelsa mainīgos, kā arī tos pārējos EGV, ko biju izslēgusi iepriekš kā arī NDVI indeksa sezonalitāti (egv\_490), kas man izskatās, ka ir atbildīgs par tieši pilsētām.

[pending...:]

## Secinājums

Kopā esmu izveidojusi 20 pamata modeļus un papildus 7 EGV variācijas (ar 2 bias rādiusiem), tātad kopā 34 modeļi.

Visu apsverot (statistiskos rādītājus, iekļautos EGV gala modeļi, atbildes līknes un projekciju), pašlaik labākais modelis laikam ir **OEDCAE\_mod7b\_egvTest7**, kurā bija izņemti klimata mainīgie un šīs tas no citiem EGV, kam seko

**OEDCAE\_mod7b\_egvTest5** vai pat pamatmodelis, kurā nebiju nekādus EGV izņemti ārā, **OEDCAE\_mod7b**. Visi šie ir ar 1500 m bias, filtrēti uz 100m, ar 10% apakšgala limitāciju, sezonaļi svaroti.

Svarīgākais konsekventi ir minimālais 25% ST NDVI indekss. Es šo mainīgo apskatīju aplikācijā un es domāju, ka tas nav izslēdzams, tam nav nekāda sakara ar pilsētām, ne ūdeņiem.

Problēma manās acīs ir tāda, ka **Kurzemes krasti nav reprezentēti** kā sugai nozīmīgi. Tā bija tendence visos modeļos, kuros nebiju izņemusi klimatu. Manuprāt, šī tendence arī izriet no **piepūles slāniem** - varbūt ir jāpamēģina izmantot visus taisnspārņu novērojumus (nesvarotus) no dabasdatiem un ozola? Jo šī te nespēja atrīvoties no pilsētām, konkrēti Rīgas un Daugavpils... Varētu pēc koordinātām noņemt dublierus un tālāk izmantot vienkāršu nesvarotu mērķsugu grupas pieeju - kur novērojumi, tur piepūle. Es to pamēģināšu, bet šobrīd šeit apstājos.

Rūta.