ES LIFE Programmas projekts
"Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija"
(LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature)

Zālāju biotopu Natura 2000 teritoriju līmeņa aizsardzības mērķu noteikšana

Baiba Galniece, Dabas aizsardzības pārvalde
Solvita Rūsiņa, Latvijas Universitāte
Jānis Ozols, Dabas aizsardzības pārvalde
Liene Zilvere, Dabas aizsardzības pārvalde

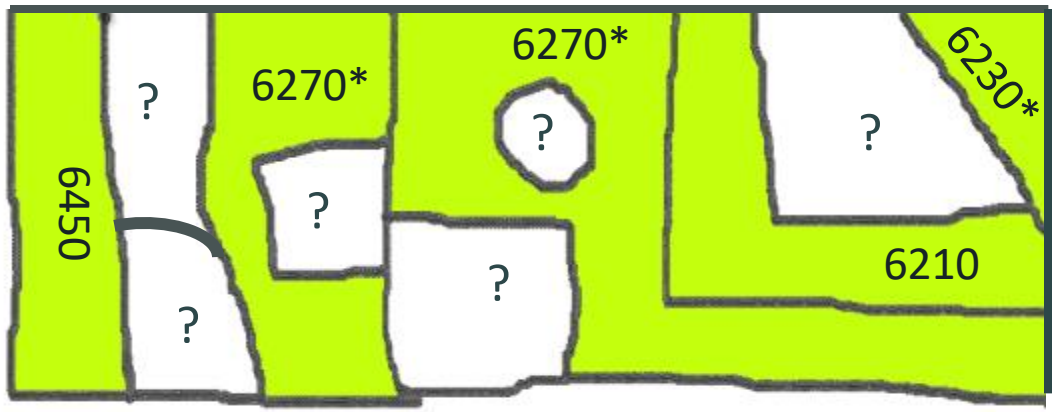
08.03.2024.
Seminārs *"Biotopu aizsardzības mērķi, to loma dabas aizsardzībā, saturs un noteikšanas gaita"*

Prezentācijas saturs:

- Natura 2000 zālāju biotopu aizsardzības mērķis ietver:
  - Biotopu mērķplatība
  - Biotopu mērķkvalitāte (sugas, struktūras un funkcijas)

- Parametru atlase un indikatoru izvēle algoritmiem
- Algoritma modeļi
- Rezultāti

- aizsardzības mērķi apraksta aizsardzības biotopa stāvokli, kas ir vai nu **atjaunojams** vai **saglabājams**;
- jābūt **kvantitatīvam** (izmērāmam);
- jābūt **reālistiskam** un **sasniedzamam**;
- nav statiski, tie **var tikt pārskatīti**, balstoties uz jaunāko zinātnisko informāciju



Kā mērķplatība un mērķkvalitāte izskatās apkopojumu tabulā*?

Esošā kvalitāte ha | Mērķkvalitātes formulējums

Biotopa kods	Platība, ha	Poten_platība, ha	Mērķplatība, ha	Kvalitātes klase	Biotops izcilā kvalitātē (A), ha	Biotops labā kvalitātē (B), ha	Biotops nepietiekamā un sliktā kvalitātē (C), ha	Biotops nezināmā kvalitātē (X), ha	Nepieļaut nelabvēlīgas ietekmes	Saglabāt pašreizējo platību un labu kvalitāti	Palielināt biotopa platību vai izveidot no jauna	Uzlabot biotopa kvalitāti	Atjaunot zaudētu biotopu	Cits	Cits – uzlabot sugu sastāva kvalitāti (zālāji)	Cits – uzlabot struktūru kvalitāti (zālāji)
5130	1,72	7,95	**9,67**	**C**	0	0	0	1,72	jā	jā	jā	jā	nē	nē	**X**	**X**
6270*	15,1	16,99	**32,10**	**C**	0	3,9	5,07	0	jā	jā	jā	jā	nē	jā	**8,58**	**5,07**
6410	35,92	7,92	**43,84**	**C**	0	0	28,99	0	jā	jā	jā	jā	nē	jā	**23,79**	**23,53**
6510	1,29	0	**1,29**	**C**	0	0	2,31	0	jā	jā	nē	jā	nē	jā	**0,81**	**0,38**

mērķplatība

mērķkvalitāte

**izvilkums no lielās datu tabulas*

LATVIANATURE

Dati potenciālo zālāju biotopu platību noteikšanai:

- dažādu ciklu ortofoto kartes; topogrāfiskās kartes 1:10 000 (1942.–1963. gads);
- LIDAR zemes reljefa virsmas modelis
- Meža reģistra dati;
- LAD lauku bloka (LB) karte, LB vēsture kopš 2012. gada;
- dažādu projektu izstrādātie rīki – LIFE OrgBalt gruntsūdens dziļuma kartes (10 un 30 cm dziļumā),

GRASSLIFE, GRASSLIFE2 un Kohēzijas fonda atjaunotās platības;

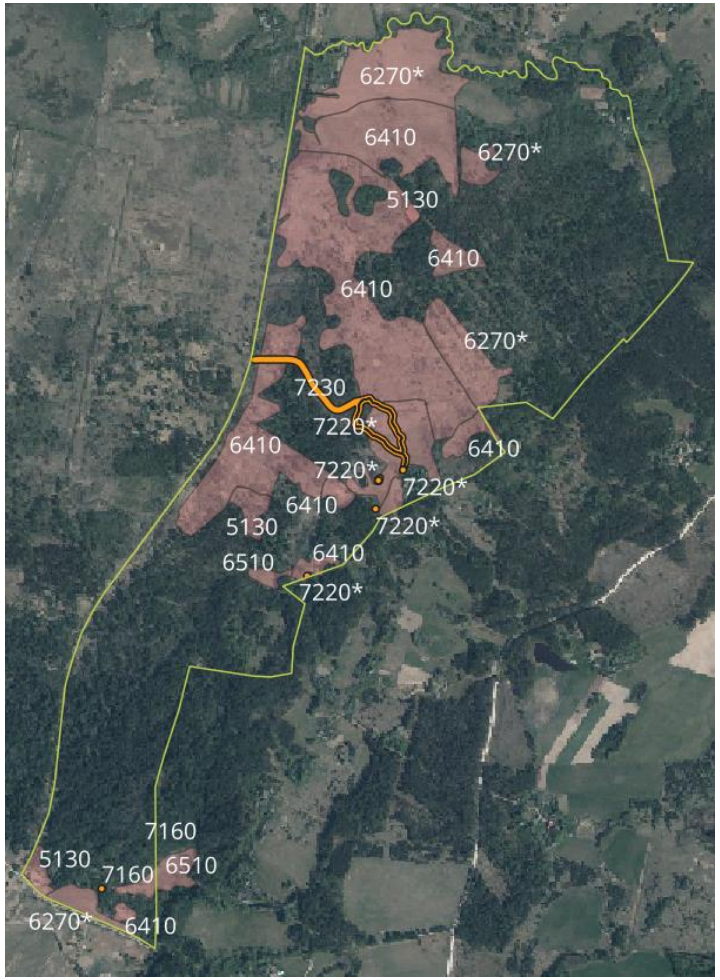
- potenciālie zālāji no DDPS Ozols (Dabas skaitīšanas);
- BVZ datu analīze (NAT-PROGRAMME 2013. gada);
- dabas aizsardzības plāni;
- sertificēto ekspertu atzinumi;
- eksperta zināšana u.c.

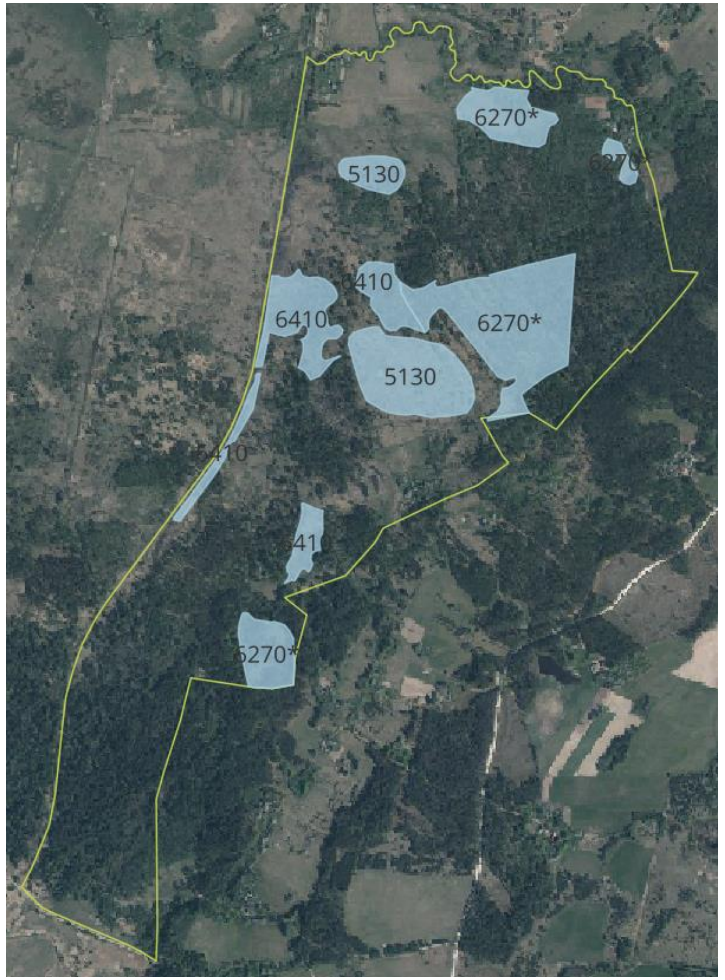
Nosacījumi potenciālo zālāju biotopu platību noteikšanai:

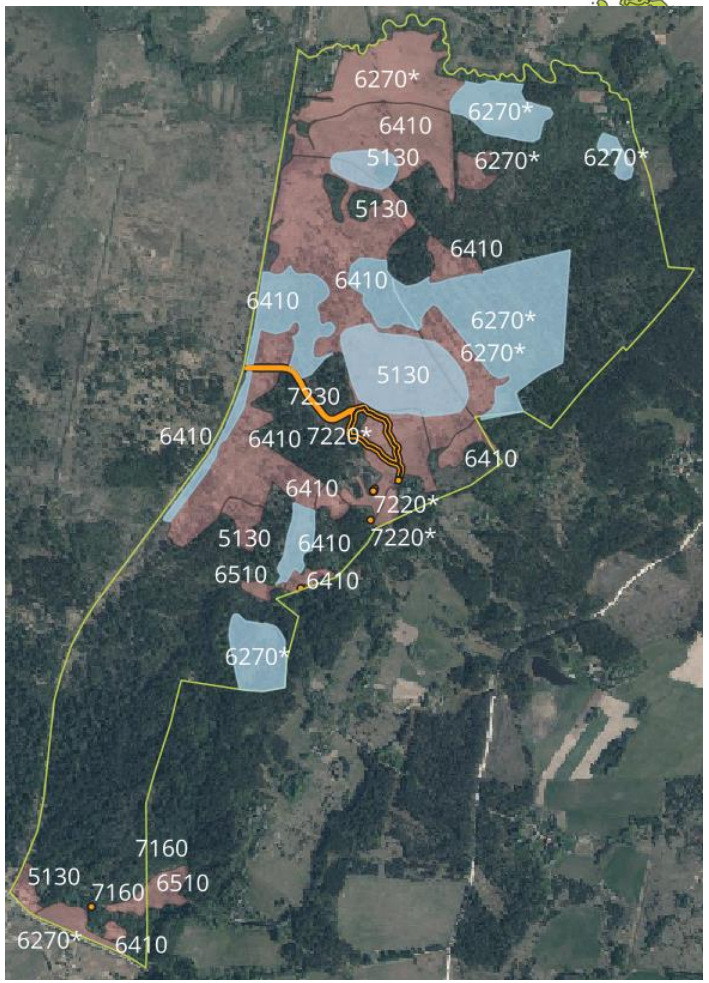
katra atlasītā biotopu mērķplatība vērta individuāli, ņemot vērā vietas un ainavas konteksta, Natura 2000 izveides mērķi, sociālekonomiskie faktori (piekļuve, intensīvā lauksaimniecība, zināšanas u.c.);

- platības, kas DDPS "Ozols" pēc biotopa koda atbilst 6100 *Atjaunoti ES aizsargājamie zālāji*, ja tās vēl nav sasniegušas ES nozīmes aizsargājamā zālāja biotopa statusa;
- platības, kuras LAD sistēmā deklarētas kā ilggadīgie zālāji un kuras nav tikušas pieteiktas maksājumiem kā cita
  atbalsttiesīgā kultūra laika periodā no 2012. līdz 2023.gadam;
- potenciālo ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu platības, kas reģistrētas DDPS "Ozols", ja tās nav pārveidotas
  citos zemes lietojuma veidos;
- vēsturiskās zālāju biotopu platībās, kurās pēc Meža valsts reģistra datiem ir spēkā esoša mežu taksācija vai cits
  zemes lietojuma veids, piemēram, zāļu purvs, lauce, dzīvnieku piebarošanas vietas;
- platības, kurās koku un krūmu aizaugums ir lielāks par 75 %, bet Meža valsts reģistrā nav reģistrēta kā meža zeme;

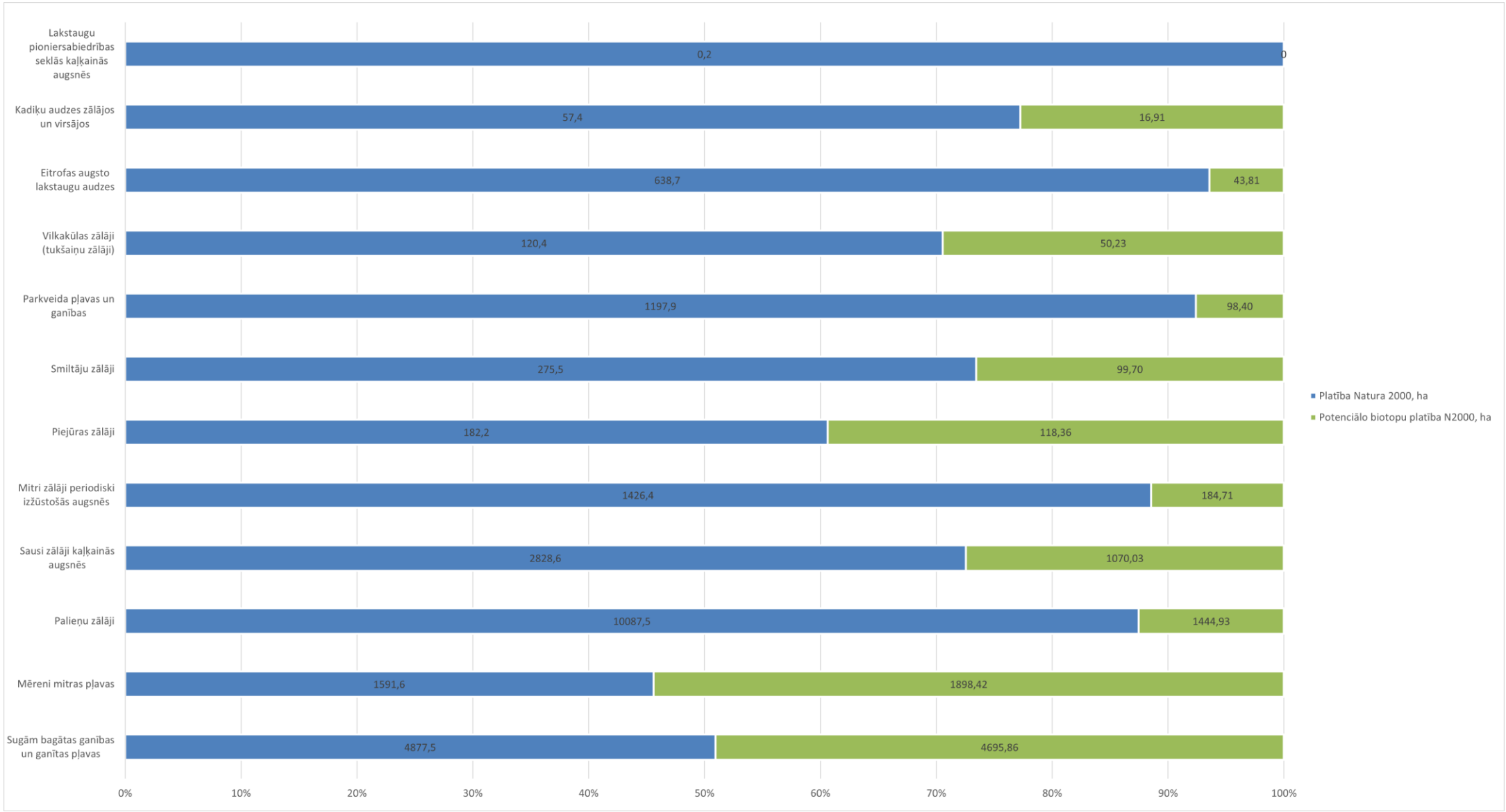
Piemērs: DL Diļļu pļavas



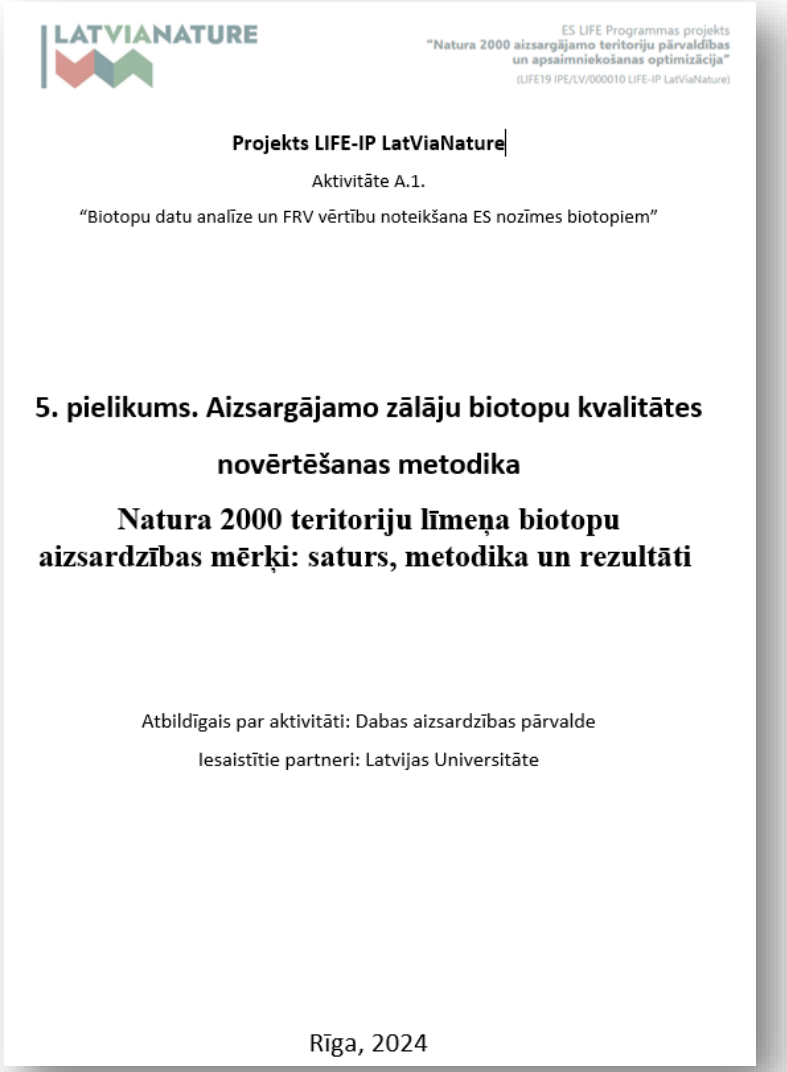




Rezultāti – zālāju biotopu mērķplatība



Biotopa kvalitātes noteikšana



LATVIANATURE

ES LIFE Programmas projekts
"Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija"
(LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature)

Projekts LIFE-IP LatViaNature

Aktivitāte A.1.

"Biotopu datu analīze un FRV vērtību noteikšana ES nozīmes biotopiem"

5. pielikums. Aizsargājamo zālāju biotopu kvalitātes novērtēšanas metodika

Natura 2000 teritoriju līmeņa biotopu aizsardzības mērķi: saturs, metodika un rezultāti

Atbildīgais par aktivitāti: Dabas aizsardzības pārvalde

Iesaistītie partneri: Latvijas Universitāte

Rīga, 2024

SATURS

Ievads 3
Metodoloģiskā pieeja 4
Zālāju biotopu datu sagatavošana 6
Datu kopa zālāju biotopu kvalitātes novērtēšanas algoritma izstrādei 7
Dalījums biotopu grupās – analizējamās vienības 7
Datu stratifikācija 8
Zālāju biotopu kvalitātes novērtēšanas algoritmu izveides pieeja 10
Indikatoru kvalitātes sliekšņi algoritmu izstrādei 10
Parametru un indikatoru izvēle ar galveno komponentu analīzi 12
PCA analīzes rezultāti 12
Indikatoru skaita samazināšana ar eksperta vērtējumu 14
Indikatoru skaita samazināšana ar ordinālās loģistiskās regresijas modeļiem 14
Labākā modeļa izvēles pieeja 15
Biotopa kvalitātes algoritmi 17
Literatūra 24
Pielikumi 25
1. pielikums. Sākotnējā parametru kopa, no kuras atlasīti algoritmos iekļaujamie indikatori. ..26
2. pielikums. Indikatoru sliekšņa vērtības kvalitātes klasēm. 30
3. pielikums. Labāko modeļu izvēles pamatojums. 35
4. pielikums. Zālāju biotopu potenciālo platību identificēšana 77

Konceptuālā pieeja

- Biotopa kvalitāti indicē struktūra, tipiskās sugas un ekoloģiskie procesi (funkcijas).
- Pamatprincips – izmantot datus no "Dabas skaitīšanas".
- Tādēļ neveicām padziļinātu parametru izpēti literatūrā.
- Neattīstījām kardināli jaunas pieejas (piem., attālās izpētes datu izmantošana biotopa kvalitātes noteikšanai).
- Augu sugas un veģetācija (citi dati valsts mērogā bet poligona līmenī nebija pieejami, piem., putnu dzīvotnes nav apzinātas).
- Statistikas metodes un eksperta vērtējuma līdzsvarota kombinācija.

Darba posmi

Datu kopa

- Ozols uzkrātās anketas
- 27 pieredzējuši eksperti
- 2014-2021 (2014-2016 vēlāk atmesti)
- 8824 anketas

LATVIANATURE

PCA analīze – indikatoru atlase

- Stratificētajai datu kopai
- Biotopu grupu apakškopām (10 kopas)
- Sugu parametri
- Funkciju/struķtūru parametri

Indikatoru sadalījums 4 kvalitātes klasēs

- 34., 64., 89. procentile
- Struktūras/funkciju indikatoriem eksperta vērtējums balstīts literatūrā

Algoritmu formulas

- sugu algoritmi
- funkciju algoritmi

Algoritmu snieguma salīdzinājums

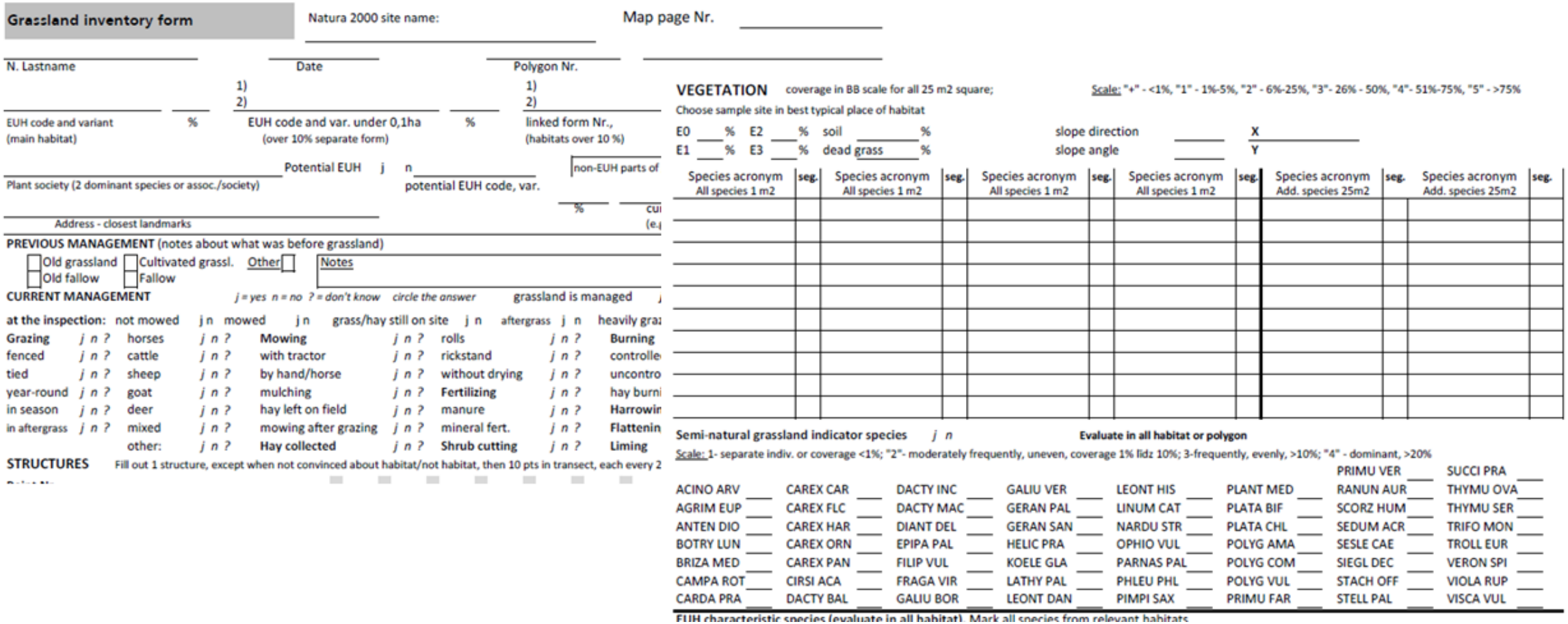
Rezultātu iekļaušana CO noteikšanā

LATVIANATURE

Kvalitātes noteikšanas algoritms – individuāls katrai ekoloģiski viendabīgai biotopu grupai stratificētiem datiem (3418 no 8824 pieredzējušu ekspertu anketām)

Grupa	Anketu skaits	Fitosociloģiskā grupa
6120*	63	Corynephorion canescentis, Koelerion glaucae, Armerion elongatae
6210	470	Filipendulo-Helictotrichion, Trifolion medii,Geranion sanguinei
6410	313	Molinion caerulea
6230* + 6270*-2	297	Violion caninae, Cynosurion in acid soils
6270*-3 + 6450-3	886	Calthion
6270*-1 + 6510-1	986	Arrhenatherion, Cynosurion
6450-2 + 6510-2	200	Deschampsion
6450-1	203	Caricion elatae, Caricion acutae

Parametri – tieši nolasāmi no anketas un aprēķinātiem



Grassland inventory form Natura 2000 site name: Map page Nr.

N. Lastname Date Polygon Nr.

EUH code and variant (main habitat) % 1) 2) EUH code and var. under 0,1ha (over 10% separate form) % 1) 2) linked form Nr., (habitats over 10 %)

Potential EUH j n potential EUH code, var. non-EUH parts of

Plant society (2 dominant species or assoc./society)

Address - closest landmarks

PREVIOUS MANAGEMENT (notes about what was before grassland)

Old grassland Cultivated grassl. Other Notes
Old fallow Fallow

CURRENT MANAGEMENT *j = yes n = no ? = don't know circle the answer* grassland is managed

at the inspection:	not mowed	j n	mowed	j n	grass/hay still on site	j n	aftergrass	j n	heavily gra
Grazing	*j n ?*	horses	*j n ?*	**Mowing**	*j n ?*	rolls	*j n ?*	**Burning**	
fenced	*j n ?*	cattle	*j n ?*	with tractor	*j n ?*	rickstand	*j n ?*	controlle	
tied	*j n ?*	sheep	*j n ?*	by hand/horse	*j n ?*	without drying	*j n ?*	uncontro	
year-round	*j n ?*	goat	*j n ?*	mulching	*j n ?*	**Fertilizing**	*j n ?*	hay burni	
in season	*j n ?*	deer	*j n ?*	hay left on field	*j n ?*	manure	*j n ?*	**Harrowir**	
in aftergrass	*j n ?*	mixed	*j n ?*	mowing after grazing	*j n ?*	mineral fert.	*j n ?*	**Flattenin**	
		other:	*j n ?*	**Hay collected**	*j n ?*	**Shrub cutting**	*j n ?*	**Liming**	

STRUCTURES Fill out 1 structure, except when not convinced about habitat/not habitat, then 10 pts in transect, each every 2

VEGETATION coverage in BB scale for all 25 m2 square; Scale: "+" - <1%, "1" - 1%-5%, "2" - 6%-25%, "3"- 26% - 50%, "4"- 51%-75%, "5" - >75%

Choose sample site in best typical place of habitat

E0 % E2 % soil % slope direction X
E1 % E3 % dead grass % slope angle Y

Species acronym All species 1 m2	seg.	Species acronym All species 1 m2	seg.	Species acronym All species 1 m2	seg.	Species acronym All species 1 m2	seg.	Species acronym Add. species 25m2	seg.	Species acronym Add. species 25m2	seg.

Semi-natural grassland indicator species *j n* **Evaluate in all habitat or polygon**

Scale: 1- separate indiv. or coverage <1%; "2"- moderately frequently, uneven, coverage 1% līdz 10%; 3-frequently, evenly, >10%; "4" - dominant, >20%

ACINO ARV	CAREX CAR	DACTY INC	GALIU VER	LEONT HIS	PLANT MED	PRIMU VER	SUCCI PRA		
AGRIM EUP	CAREX FLC	DACTY MAC	GERAN PAL	LINUM CAT	PLATA BIF	RANUN AUR	THYMU OVA		
ANTEN DIO	CAREX HAR	DIANT DEL	GERAN SAN	NARDU STR	PLATA CHL	SCORZ HUM	THYMU SER		
BOTRY LUN	CAREX ORN	EPIPA PAL	HELIC PRA	OPHIO VUL	POLYG AMA	SEDUM ACR	TRIFO MON		
BRIZA MED	CAREX PAN	FILIP VUL	KOELE GLA	PARNAS PAL	POLYG COM	SESLE CAE	TROLL EUR		
CAMPA ROT	CIRSI ACA	FRAGA VIR	LATHY PAL	PHLEU PHL	POLYG VUL	SIEGL DEC	VERON SPI		
CARDA PRA	DACTY BAL	GALIU BOR	LEONT DAN	PIMPI SAX	PRIMU FAR	STACH OFF	VIOLA RUP		
						STELL PAL	VISCA VUL		

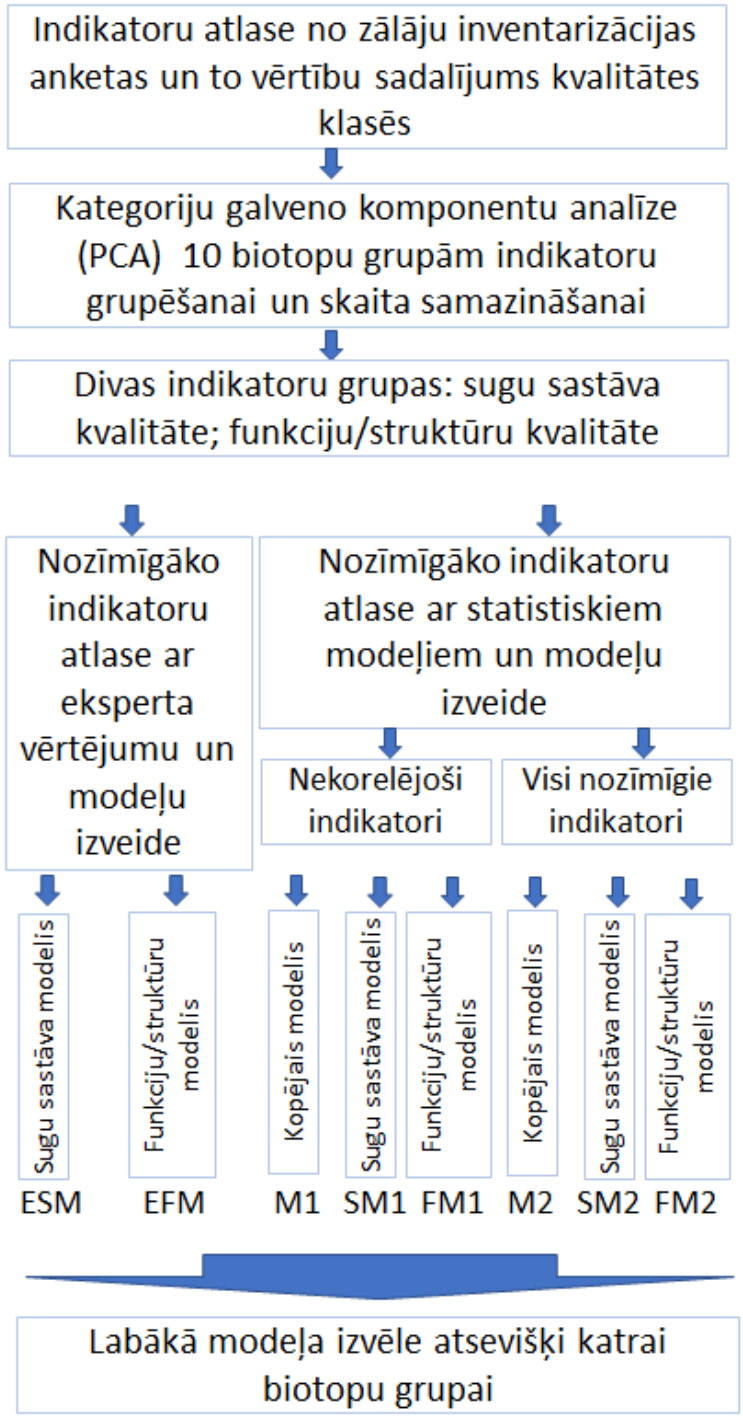
EUH characteristic species (evaluate in all habitat). Mark all species from relevant habitats

Parametri no anketas un aprēķinātie (kopā 96 parametri)

Poligona mērogs		Veģetācijas apraksta mērogs (25m2)	
Sugu sastāvs	Struktūra/Funkcijas	Sugu sastāvs	Struktūra/Funkcijas
ID sugu skaits poligonā	Krūmu/koku segums - % no poligona	Lakstaugu sugu skaits	Veģetācijas stāvu segums
ID sugu augsta sastopamība (% no poligona)	Kūlas daudzums - % no poligona ar vienlaidu slāni	*Šenona indekss*	ID sugu skaits parauglaukumā
ID sugu sastopamības summa	Ekspansīvas sūnu sugas - % no poligona, kurā tās dominē	*Izlīdzinātība*	Ekspansīvas lakstaugu sugas - % no parauglaukuma
	Ekspansīvas lakstaugu sugas - % no poligona, kurā tās dominē	*Sabiedrības pilnīguma indekss*	*Platlapju/graudzāļu attiecība*
	Atjaunošanas vajadzības	ID sugu skaits	*Ellenberga vidējā svērtā vērtība N, R, M*
	Mitruma apstākļu dažādība	*ID sugu segums*	
	Apsaimniekošana (jā, nē)		

LATVIANATURE

Indikatoru atlase un modeļi

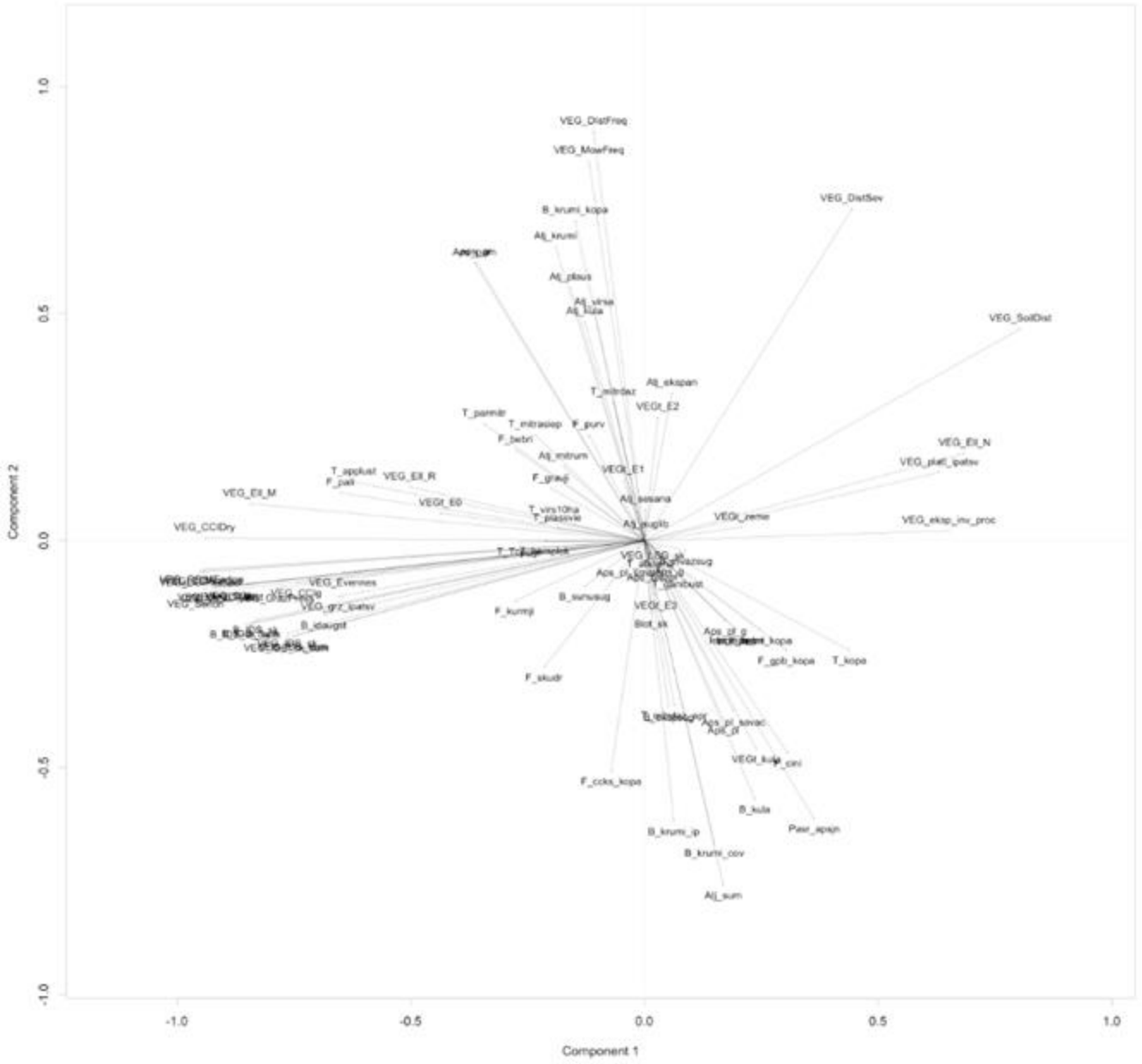


Indikatoru atlase – kategoriju PCA

- kategoriju galveno komponentu analīze (PRINCALS, R pakete Gifi)
  - noskaidrot galvenās parametru kopas, kas izmantojamas algoritma izstrādei;
  - samazināt no anketas iegūto parametru skaitu un izvēlēties nozīmīgākos parametrus, kas vislabāk izskaidro datu kopas variāciju un ir visefektīvāk izmantojami algoritma izstrādei

- Analīzes vajadzībām izslēdzām mainīgos, kur bija virs 10 % iztrūkstošo vērtību. Izmantota stratificētā datu kopa un ņemtas tikai anketas, kurās ir pilni dati un sadalītas optimālajā un neoptimālajā paraugkopā. Tas deva attiecīgi 2521 un 1126 rindas un 86 parametrus.

- Pirmā komponente – **sugu** parametri (izskaidroja 20%, 28 parametri ar korelāciju ≥0,5)
- Otrā komponente - **struktūru un funkciju** parametru kopa (izskaidroja 10% no variācijas un tajā ietilpa 15 parametri)
- Trešā komponente interpretēta kā **ainavas** parametru kopa. Tā izskaidroja 9% no variācijas



Biotopu grupa	1. komponente	2. komponente	3. komponente
2327 (Violion)	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība	Sūnas, eksp.sugas, pali, + **veģetācijas sastāvs** – Ell R, N, ganīšana	**Krūmi, kūla, apsaimn.veids**
2745 (Calthion)	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ pali, apsaimniek.veids**	Krūmi, apsaimn.veids + **veģetācijas sastāvs**	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība
2751 (Cyion, Arrhion)	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ veģetācijas sastāvs - MowFreq**	Krūmi, kūla, apsaimn.veids	Topogrāfija **+ Ell R un ganīšana**
4551 (Deschampsion)	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ veģetācijas sastāvs – Ell R, M, N, MowFreq, DistFreq uc.**	Krūmi, kūla, apsaimn.veids	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība
6120	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ krūmi, apsaimniek.veids +veģetācijas sastāvs - MowFreq**	Krūmi, kūla, apsaimn.veids **+ sugu daudzveidība**	**ID sugas, Iepr.apsaimniek., sūnas, veģetācijas sastāvs** – Ell R, M, ganīšana
6210	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ veģetācijas sastāvs - MowFreq**	Krūmi, kūla, apsaimn.veids	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība **+ Ell R, M,N un ganīšana**
6410	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība + **veģetācijas sastāvs** – Ell M, N, DistFreq	Krūmi, kūla, apsaimn.veids	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība
64501	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība **+ veģetācijas sastāvs - MowFreq**	Krūmi, kūla, apsaimn.veids **+ eksp.sugas** + **veģetācijas sastāvs**	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība **+ apsiamn.veids+Senons**
Visi_Opt	Sugu (t.sk. indikatoru) daudzveidība	Krūmi, kūla, apsaimn.veids	Topogrāfija, Mitruma apst.dažādība

Eksperta viedoklī balstītie algoritmi

Vilkakūlas zālāji

- Veidots uz 297 anketu datiem
- PCA komponentes
  - 1. komponente – sugu algoritms
  - 2.+3. komponente – funkciju algoritms

- Sugu alg. parametri – >0.5 korel. ar komponenti
- Ja parametru savstarpējā korelācija: ≥0,7 – atstāj vienu tiešo parametru (ne atvasināto), ko visobjektīvāk noteikt dabā

Sugu parametri	slikta	nepietiekama	laba	izcila	Parametra svars
	1	2	3	4	summa 100
VEG_LAKST_sk	<23	23...26	27...32	>32	50
B_IDS_sk_sum	<41	41...89	90...175	>175	50
Vidējais sugu parametriem (algoritms)	(VEG_LAKST_sk*50+B_IDS_sk_sum*50)/100				
Parametra vērtību iztulko kvalitātē (1,2,3,4) un to reizina ar parametra svaru					
Struktūru un funkciju parametri	slikta	nepietiekama	laba	izcila	Parametra svars
	1	2	3	4	summa 100
VEG_eksp_inv_proc	>50	25...50	10...24	<10	15
B_sunusug	>50	25...50	10...24	<10	10
VEGt_E0	>75	51...74	24...50	<25	10
B_invazsug	>10	3...10	1...2	0	10
VEG_Ell_N	>5	4.1...5.0	3.5...4.0	<3.5	15
VEG_Ell_R	>6	5.1...6.0	4.0...5.0	<4	15
Atj_sum	>2	2	1	0	5
B_krumi_kopa	>5000	2301...5000	1000...2300	<1000	5
Pasr_apsjn	2	2	1	1	5
B_kula	>50	21...50	10...20	<10	5
B_ekspsug	>50	25...50	10...24	<10	5
	VEG_eksp_inv_proc*15+B_sunusug*10+VEGt_E0*10 +B_invazsug*10+Ell_N*15+VEG_Ell_R*15+atj_sum*5 +B_krumi_kopa*5+Pasr_apsjn*5+B_kula*5+B_ekspsu g*5)/100				

Ordinālās loģistiskās regresijas modeļi

- Atkarīgais mainīgais – zālāju poligona kvalitāte
  - kopējo poligona vērtējumu, izmantojot visus indikatorus, kuriem korelācija ar PCA asīm bija augstāka par 0,5

sugu kvalitātes vērtējumu, saskaitot kopā tikai indikatorus, kas korelēja ar to PCA asi vai asīm, kuras dotajai biotopu grupai vislabāk izskaidroja sugu sastāva kvalitāti

(aprēķināta kā vidējā svērtā vērtība pēc visiem indikatoriem, kuriem konkrētās biotopu grupas PCA analīzē korelācija vismaz ar vienu no trim komponentēm bija ≥0,5)

- Neatkarīgie mainīgie – indikatori

(to vērtības pārvērstas četrās kvalitātes klasēs)

Ordinālās loģistiskās regresijas modeļi

- atkarīgais mainīgais – zālāju poligona kvalitāte
  - **kopējo poligona kvalitātes** vērtējumu izmantojot visus indikatorus, kuriem korelācija ar PCA asīm bija augstāka par 0,5 (M)
  - **sugu kvalitātes** vērtējumu, saskaitot kopā tikai indikatorus, kas korelēja ar to PCA asi vai asīm, kuras dotajai biotopu grupai vislabāk izskaidroja sugu sastāva kvalitāti (SM)
  - **funkciju/struktūru** kvalitātes vērtējumu, saskaitot kopā indikatorus, kas korelēja ar to PCA asi vai asīm, kuras vislabāk izskaidroja funkciju un struktūru kvalitāti (FM)

- Neatkarīgie mainīgie – indikatori

  (to vērtības pārvērstas četrās kvalitātes klasēs)

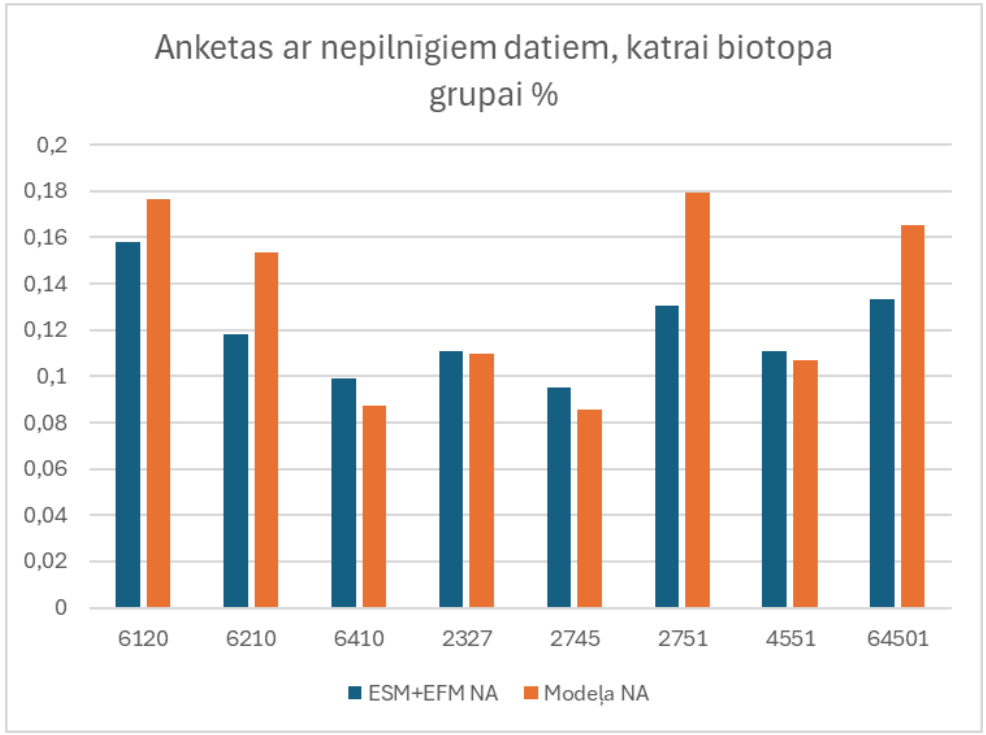
- R pakete MASS
  - Modelis ar indikatoriem, kuriem savā starpā korelācija nebija ciešāka par 0,8
  - Modelis izmantojot visus indikatorus
  - Indikatori modelī tika atlasīti izmantojot chisq testu (Pearson's Chi-squared Test) (Agresti 2007)

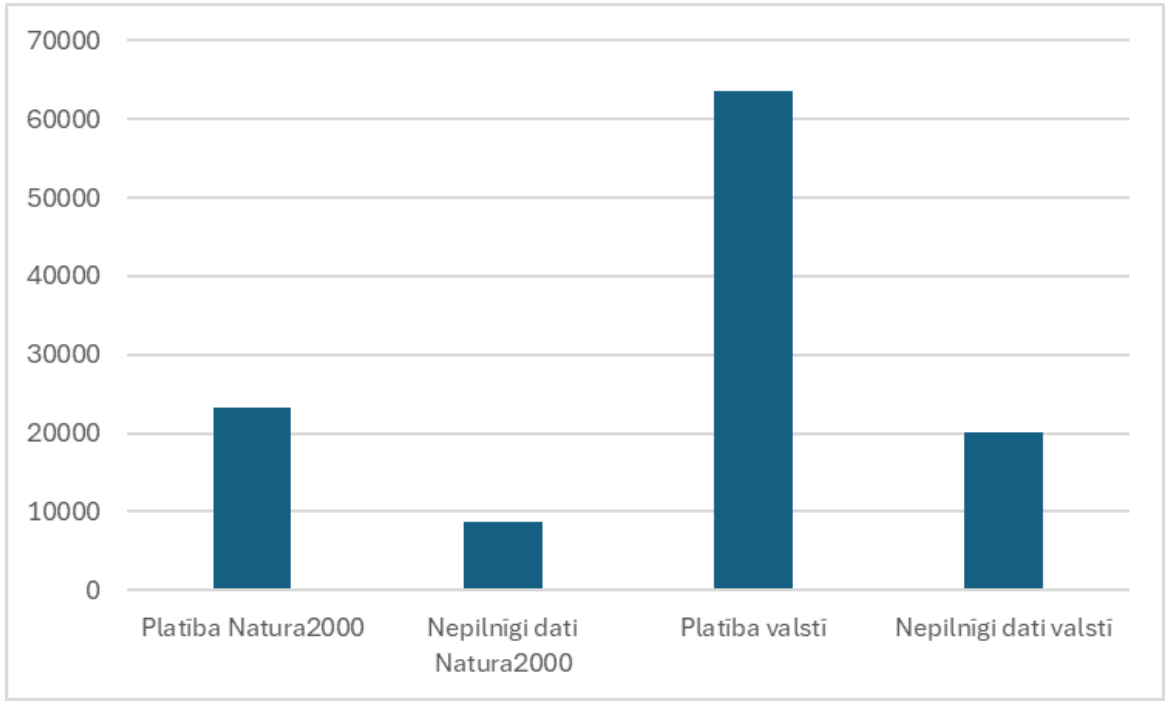
Labākā modeļa izvēle

1. **M1 vai M2:** izvēle starp statistiskajiem modeļiem M1 (nekorelējoši indikatori) un M2 (visi PCA nozīmīgie indikatori) –
   1.1. **izvēlas vienkāršāko modeli** ar mazāko skaitu indikatoru (M1), ja abiem modeļiem poligonu kvalitātes klase sakrīt 70% gadījumu un vairāk UN vidējā kvalitātes klase būtiski neatšķiras (vidējā klases vērtība pēc noapaļošanas līdz veseliem skaitļiem ir viena un tā pati) UN poligonu sadalījums kvalitātes klasēs ir vienmērīgs un būtiski neatšķiras (abos modeļos pārstāvētas vienas un tās pašas klases līdzīgā attiecībā);
   1.2. **izvēlas modeli ar mazāko AIC un standartnovirzi,** ja neizpildās vismaz viens no trim augstākminētajiem nosacījumiem vienkāršākā modeļa izvēlei.
2. **M vai EM**: izvēle starp statistisko modeli (M1 vai M2 atkarībā no pirmā soļa rezultāta) un eksperta modeli –
   2.1. **izvēlas eksperta modeli** (jo tas ir vienkāršāks – ietver tikai tieši no anketas izgūstamus, nevis aprēķināmus indikatorus), ja abiem modeļiem vidējā kvalitāte būtiski neatšķiras (vidējā klases vērtība pēc noapaļošanas līdz veseliem skaitļiem ir viena un tā pati) UN poligonu sadalījums kvalitātes klasēs ir vienmērīgs un būtiski neatšķiras (abos modeļos pārstāvētas vienas un tās pašas klases līdzīgā attiecībā);
   2.2. ja pirmais nosacījums izpildās, bet otrais neizpildās, tad **izvēlas modeli, kurš dod vienmērīgāku sadalījumu kvalitātes klasēs**.

Datu kvalitāte

- Visvairāk nepilnīgu datu ir parametriem – apsaimniekošana, pļaujot un savācot, kūla veģetācijā, virsmas atjaunošana, atjaunojošo pasākumu summa, atjaunošana izcērtot krūmus

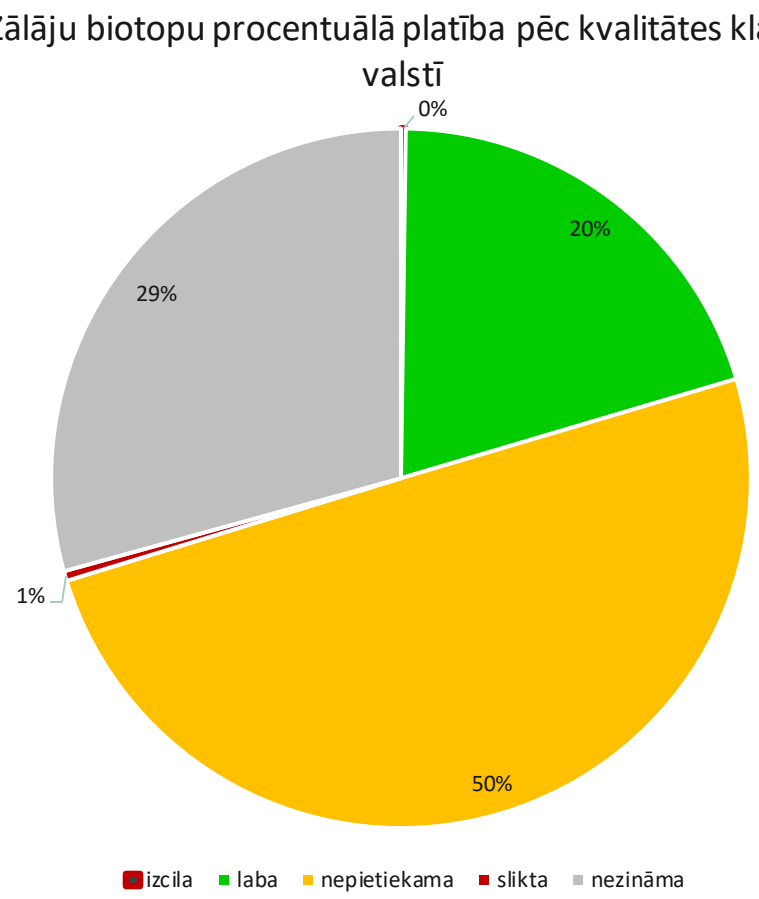


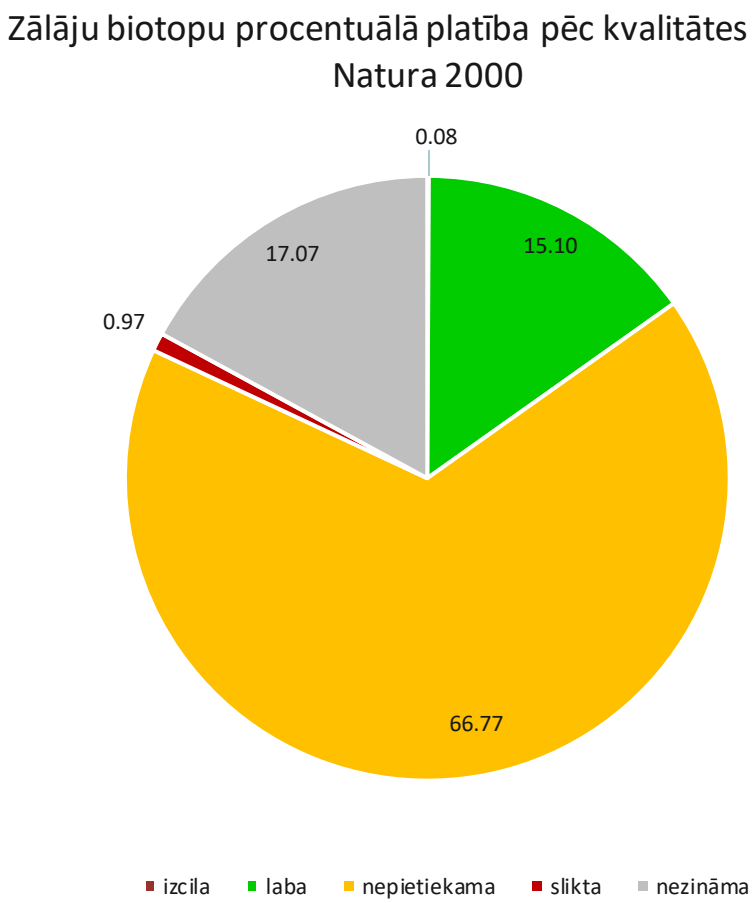


Biotopu grupa	Biotopu grupas apzīmējums	Grupā iekļautie biotopi un to varianti	Kopējais modelis	Sugu modelis	Funkciju modelis
Piejūras zālāji	1630	1630* visi varianti	ESM+EFM	ESM	EFM
Smiltāju zālāji	6120	6120* visi varianti	M1	ESM	EFM
Sausi zālāji kaļķainās augsnēs	6210	6210 visi varianti	M1	ESM	EFM
Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs	6410	6410 visi varianti	M2	ESM	EFM
Eitrofas augsto lakstaugu audzes	6430	6430 visi varianti	ESM+EFM	ESM	EFM
Tukšaiņu zālāji un nabadzīgas ganības	2327	6230* varianti un 6270*-2	M2	SM2	FM1
Mitras sugām bagātas ganības un ganītas pļavas (palienēs un ārpus tām)	2745	6270*-3 + 6450-3	M1	ESM	EFM
Mēreni mitras pļavas un sugām bagātas ganības	2751	6270*-1 + 6510-1	M2	SM1	EFM
Auglīgas mitras pļavas (palienēs un ārpus tām)	4551	6450-2 + 6510-2	M1	ESM	EFM
Slapji palieņu zālāji	64501	6450-1	M2	ESM	FM2

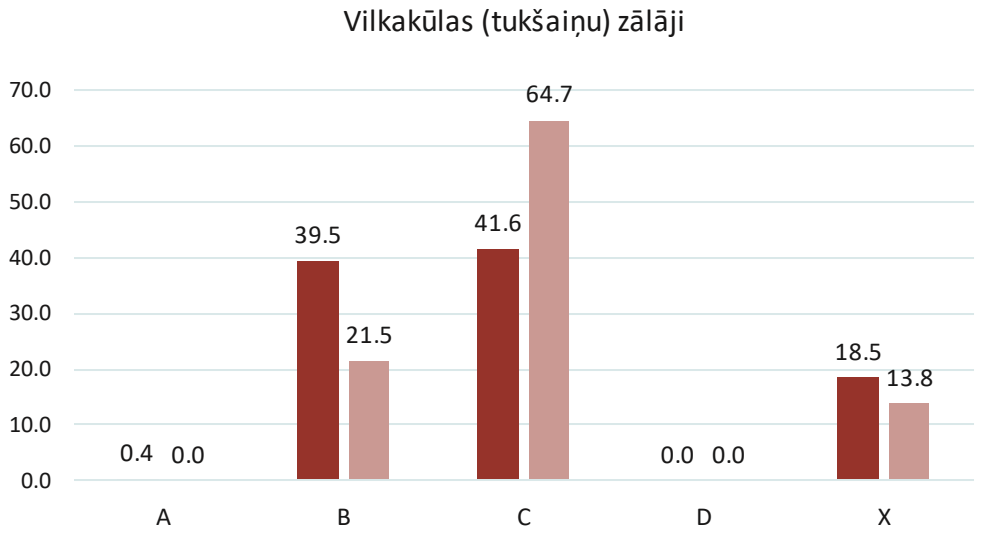
Biotopu grupa	Kopējais modelis Algoritma formula	Sugu modelis Algoritma formula
1630	ESM+EFM	ESM (B_IDS_sk_sum*50+VEG_LAKST_sk*50)/100
6120	M1 Aps_pam*3,457+B_IDS+sk*1,658+VEG_CCI*1,372+VEGt_kula*3,286+VEG_IDS_sum*2,91+Atj_sum*2,132+B_invazsug*2,165+atj_krumi*(-1,977)+T_kopa*1,391 Punkti 42,3315/54,5712/>54,5712 kvalitāte 2/3/4 Coefficients: Value Std. Error t value Aps_pam 3.457 1.1138 3.104 B_IDS_sk 1.658 0.7011 2.365 VEG_CCI 1.372 0.5669 2.419 VEGt_kula 3.286 2.2387 1.468 VEG_IDS_sum 2.910 0.9789 2.973 Atj_sum 2.132 0.8202 2.599 B_invazsug 2.165 0.9564 2.263 Atj_krumi -1.977 0.9986 -1.980 T_kopa 1.391 0.8592 1.619 Intercepts: Value Std. Error t value 2|3 42.3315 13.6912 3.0919 3|4 54.5712 16.1521 3.3786	ESM (VEG_LAKST_sk*20+VEG_IDS_sk_sum*10+B_IDS_sk_sum*20+B_ekspsug*10+B_kula*5+B_sunusug*5+B_krumi_kopa*20+VEG_Ell_R*10)/100

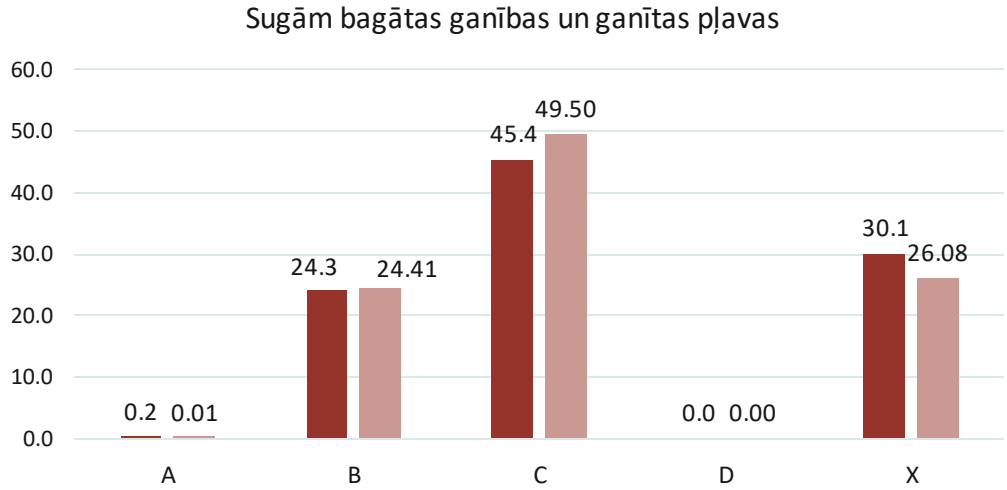
Rezultāti – biotopu pašreizējā kvalitāte





Rezultāti – biotopu pašreizējā kvalitāte

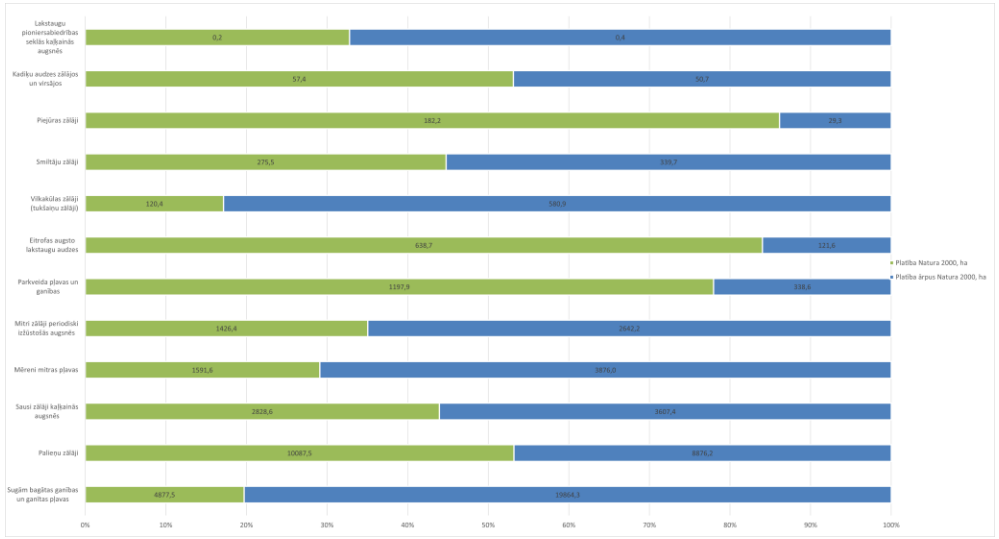


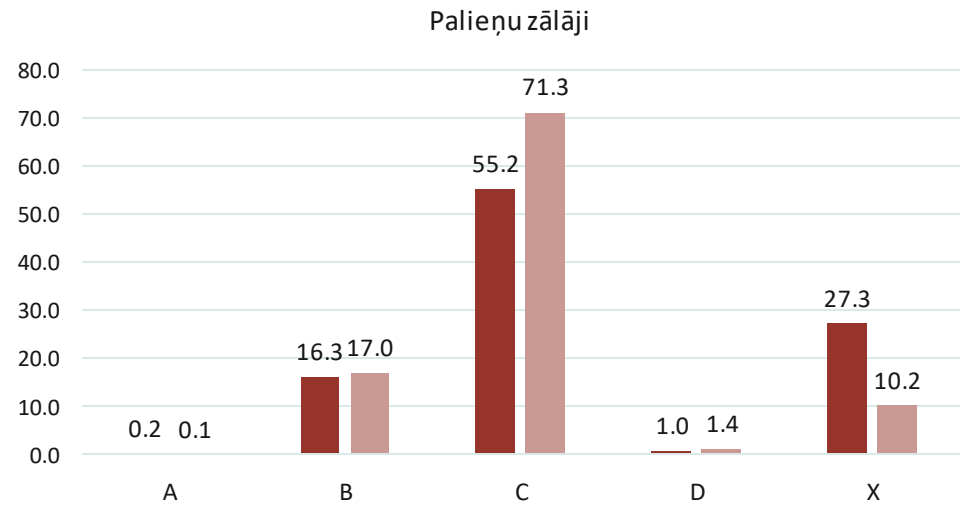


Platība valstī %

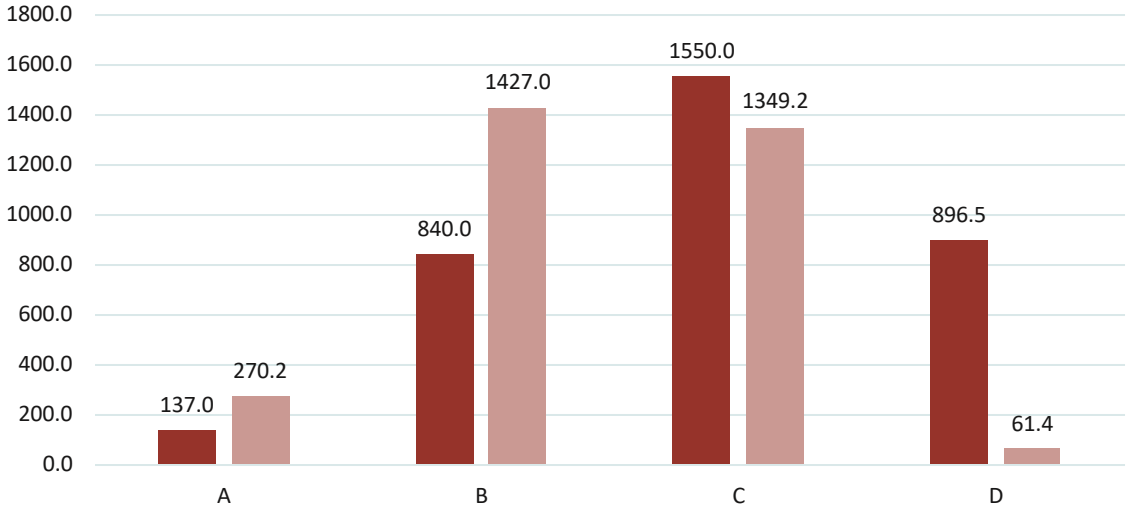
Platība Natura2000

A – izcila
B – laba
C – nepietiekama
D – slikta
X – nezināma



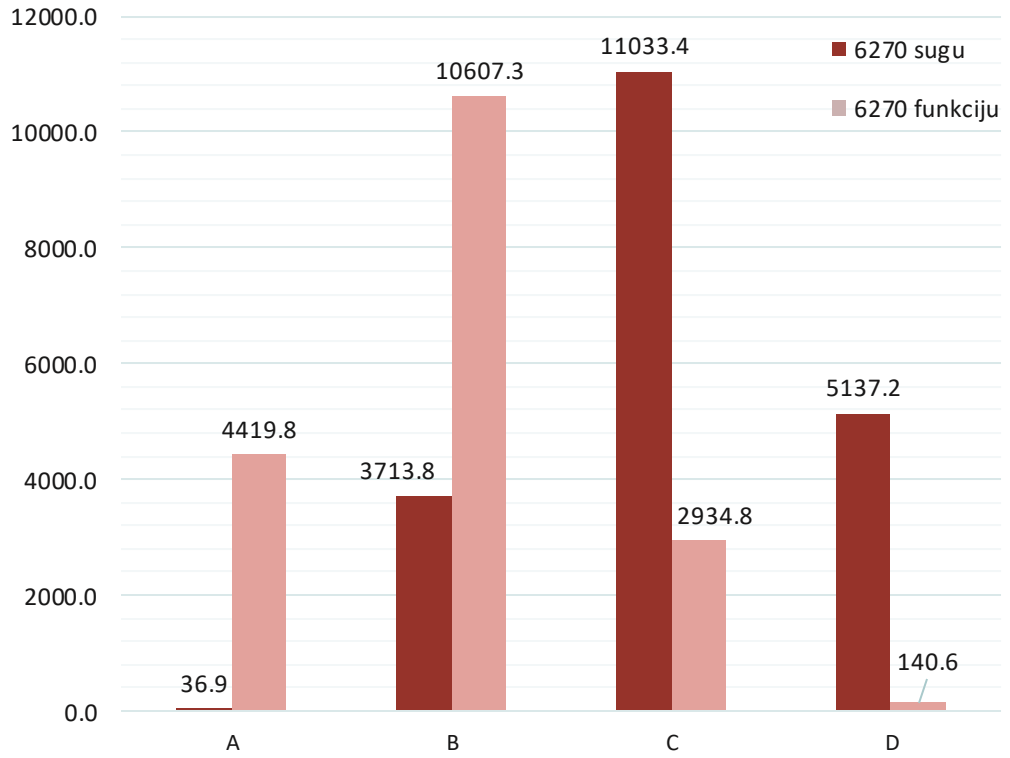


Rezultāti – biotopu pašreizējā kvalitāte



Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs

A – izcila
B – laba
C – nepietiekama
D – slikta



Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas

LATVIANATURE

ES LIFE Programmas projekts
"Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija"
(LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature)

Valsts reģionālās attīstības aģentūra

Paldies!

latvianature.lv

Dabas aizsardzības pārvalde

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

LATVIJAS VALSTS MEŽI
KOKSNE • STĀDI • ATPŪTA

Pasaules Dabas Fonds
sadarbībā ar WWF

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE

VIDZEMES AUGSTSKOLA

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte