

Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu, 2015-2016

Darijus Veteikis,

Laurynas Jukna,

Margarita Jankauskaitė

Lietuvos geografų draugija



EEE PARAMA LIETUVAI:
partnerystė vertybėms
kurti ir išsaugoti

*Europos ekonominės erdvės finansinio mechanizmo Programos LT02 "Integruotas
jūros ir vidaus vandenių valdymas" viešinimo renginys, 2016-04-07*

Pranešimo turinys

- Įvadas
- Užsienio patirtis
- Metodologija
- Rezultatai
- Išvados ir rekomendacijos



Įvadas

- Kas yra kraštovaizdis?

Kraštovaizdis – Žemės paviršiaus gamtinių (paviršinių uolienu, pažemio oro, paviršinių ir gruntinių vandenu, dirvožemio, gyvuju organizmu) ir (ar) antropogeninių (archeologinių liekanu, žemės naudmenu, statiniu, inžineriniu įrenginiu bei informacinio lauko) komponentu, susijusių medžiaginiai, energetiniai ir informaciniai ryšiais, teritorinis junginys (Kavaliauskas, 2011).

- Kodėl reikia sekti jo pokyčius?

Dėl aktyvios ūkinės veiklos ir jos netolygios koncentracijos šalies teritorijoje vyksta nuolatinė kraštovaizdžio kaita. Stebėsena skirta sekti šių pokyčių eigą, iš anksto numatyti kaitos tendencijas bei užkirsti kelią neigiamiems, negrižtamiems degradavimo procesams kraštovaizdyje.

- Kokie veiksmai padaryti iki šiol?

2007-2008 m. įgyvendintas pirmasis kraštovaizdžio monitoringo etapas, kurio metu buvo įvertinti daugiausia žemėnaudos struktūros pokyčiai kraštovaizdyje nuo sovietmečio antrosios pusės (~1977 m.) iki 2005 m.

Teisinės prielaidos

Atliekant tyrimą, analizuojant duomenis ir rengiant tyrimo ataskaitą bei kitą medžiagą vadovaujamosi nuostatomis šių teisės aktų:

- - Europos kraštovaizdžio konvencijos (Žin., 2002, Nr. 104-4621);
- - Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymo (Žin., 1997, Nr. 112-2824; 2006, Nr. 57-2025);
- - Valstybinės aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programos (Žin., 2011, Nr. 34-1603);
- - Valstybinio aplinkos monitoringo nuostatų (Žin., 2002, Nr. 40-1514; 2007, Nr. 4-179);
- - Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų (Žin., 2004, Nr. 130-4680; 2007, Nr. 76-3035);
- - Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano (Žin., 2002, Nr. 110-4852; 2006, Nr. 111-4198);
- - Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių aprašo (Žin., 2004, Nr. 174-6443);
- - Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių (Žin., 2005, Nr. 103-3808).

Užsienio patirtis

Išnagrinėtos šių šalių kraštovaizdžio monitoringo sistemos:

- Švedijos
- Austrijos
- Danijos
- Suomijos
- Estijos
- Jungtinės Karalystės
- Šveicarijos

Užsienio patirtis

Dauguma Europos šalių kraštovaizdžio stebėsenoje taiko statinį-sinchroninį stebėjimo erdvėje ir laike modelį (stebėjimas vykdomas retokai – kas 5-10 metų), išskyrus Estiją ir Švediją, kurios taiko slankųjį fiksacijos metodą (kai kas metai imami duomenys vis iš kitos grupės stebėsenos arealų).

Lietuvoje taip pat atliekamas statinis sinchroninis visų etalonų kartografavimas.

Nors slankusis stebėsenos metodas leidžia tolygiai išdėlioti finansavimą bei darbuotojų, atliekančių stebėseną, užimtumą, o taip pat greičiau pastebėti neigiamus procesus, vis dėlto ne visada užtikrina duomenų sekos nuoseklumą: vienais metais pastebėti kraštovaizdžio pokyčiai, gali paskatinti visuomeninį poreikį kraštovaizdį keisti, tad kitais metais kituose etalonuose gauti stebėjimų duomenys jau atspindės adaptyvius pokyčius.

Išvados iš užsienio patirties

- Pervesti Lietuvos kraštovaizdžio monitoringo etalonus prie 1 km² ploto arealų tyrimo (dabar yra 2,5 km² kvadratai), taip priartinant šią sistemą prie Europos standarto, pripažinto ir mokslinėse publikacijose.
- Į stebimų objektų sąrašą įtraukti linijinius bei taškinius kraštovaizdžio objektus.
- Pasiūlyti vizualinės kraštovaizdžio būklės stebėsenos punktus, randant parankiausias vietas fotofiksacijai, kuri įgalintų antžeminės fotografijos analizę.
- Pasiūlyti kelis (iš pradžių 5-10) reprezentacinius trumpo ciklo (pvz., sezono, t.y. 3-4 kartų per metus) detalaus stebėjimo arealus, kuriuose būtų vykdoma nepertraukiama (sezoninė) aukštos rezoliucijos aerofotofiksacija, atliekama iš žemo skrydžio bepiločių orlaivių.

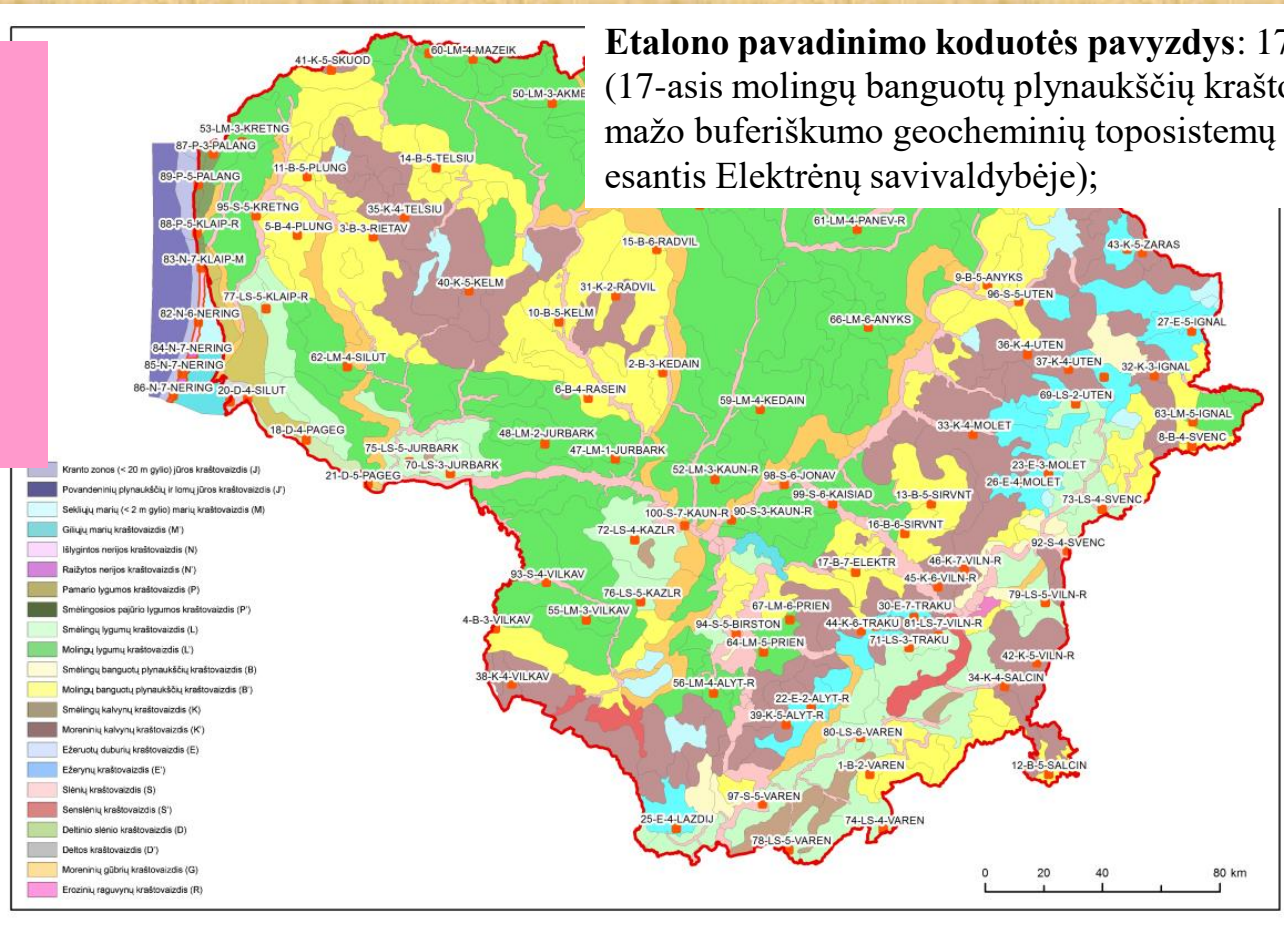
Metodologija

- Metodologinės monitoringo įgyvendinimo problemos:
 - Etalonų parinkimas
 - Indikatoriai
 - Duomenų rinkimo metodai ir jų įgyvendinimas
 - Periodiškumas
- Pokyčių vertinimo metodika

Gamtinio kraštovaizdžio tipai etalonų stratifikavimui

Kraštovaizdžio pokyčių stebėjimui parinkta 100 etalonų, t.y. 2,5 km² dydžio arealų

Etalono pavadinimo koduotės pavyzdys: 17-B-7-ELEKTR (17-asis molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdžio ypač mažo buferiškumo geocheminių toposistemų etalonas, esantis Elektrėnų savivaldybėje);

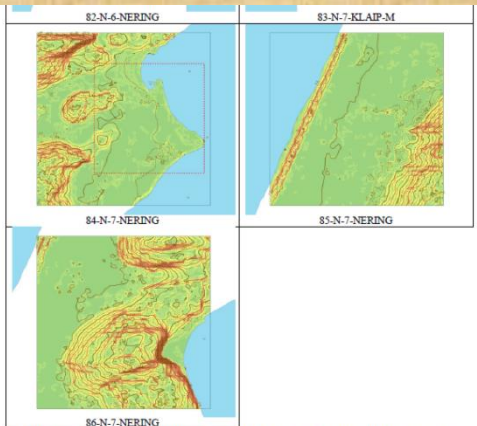


Stebėseną vykdyta tuose pačiuose etalonuose, kurie buvo ir 2008 m. stebėsenos etape. Etalonai stratifikuoti pagal kraštovaizdžio tipus ir pagal geosistemų jautrumą (buferiškumą), jų bendra suma (100) buvo laipsniškai proporcingai paskirstyta pagal kraštovaizdžio tipo dalį Lietuvos teritorijoje.

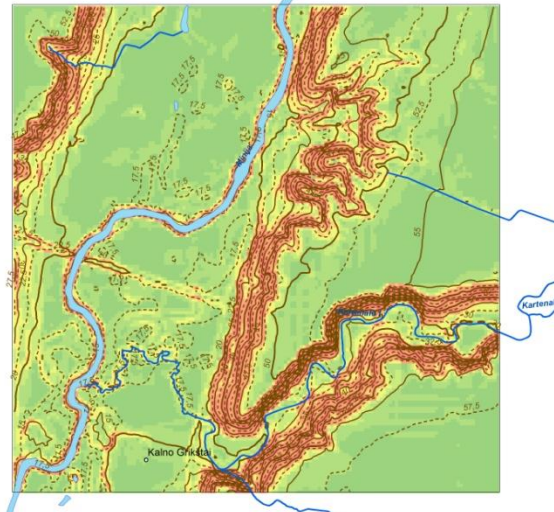
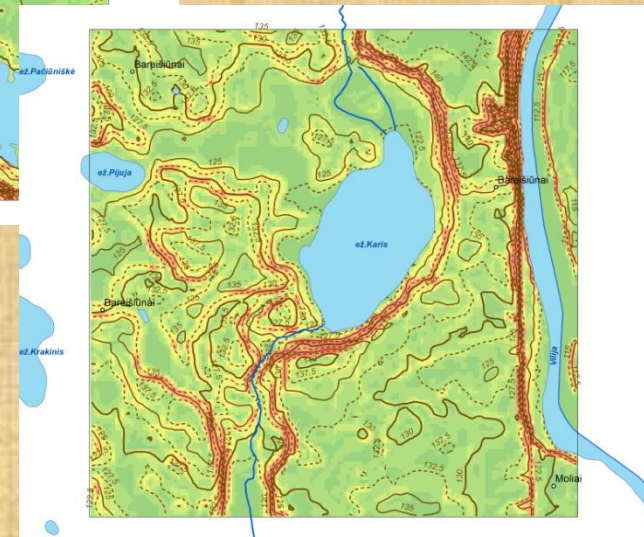
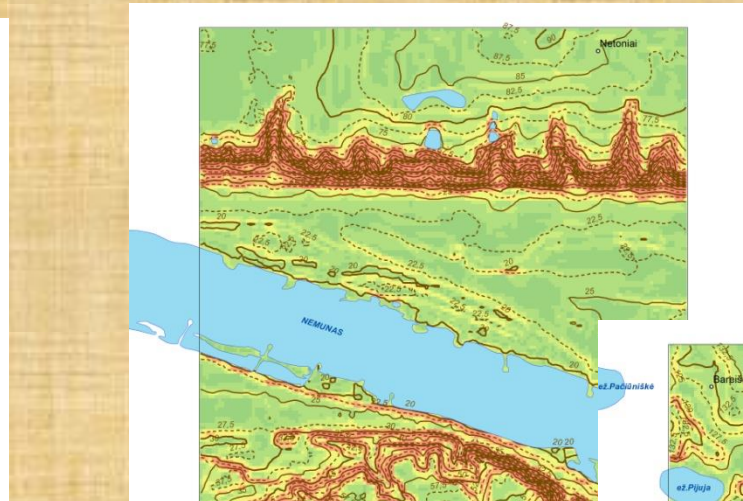
2.1.2 lentelė. Kraštovaizdžio etalono pavadinimo kodavimas: numeris, priklausomybė kraštovaizdžio tipui ir geocheminių toposistemų buferiškumo klasei.

Eilės Nr.	Krašto-vaizdžio tipo kodas	Kraštovaizdžio tipo pavadinimas (kodo iššifravimas)	Krašto-vaizdžio geocheminių topo-sistemų buferiškumo klasės kodas	Kraštovaizdžio geocheminių toposistemų buferiškumo klasės pavadinimas (kodo iššifravimas)
1-100	B	1. Molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdis	1	Ypač didelio buferiškumo
	D	2. Deltinio slėnio ir deltos kraštovaizdis	2	Labai didelio buferiškumo
	E	3. Ežerynų kraštovaizdis	3	Didelio buferiškumo
	K	4. Moreninių kalvynų kraštovaizdis	4	Vidutiniško buferiškumo
	LS	5. Smėlingųjų lygumų kraštovaizdis	5	Mažo buferiškumo
	LM	6. Molingų lygumų kraštovaizdis	6	Labai mažo buferiškumo
	LMk	6a. Molingų lygumų kraštovaizdis – karstinis regionas	7	Ypač mažo buferiškumo
	N	7. Nerijos kraštovaizdis		
	P	8. Smėlingos pajūrio lygumos kraštovaizdis		
S	9. Slėnių kraštovaizdis			

Ataskaitoje pateiktas išsamus visų 100 etalonų kraštovaizdžio aprašymas



3.1.16 pav. Kraštovaizdžio etalonų reljefo šlaitų polinkis ir absoliutinį aukštį virš jūros lygio indikuojančios izolūpės. Kartografiniai duomenų šaltiniai nurodyti 3 skyriaus pradžioje. Polinkio reikšmės (kiekybinio fono legenda) - 3.1.1 pav.

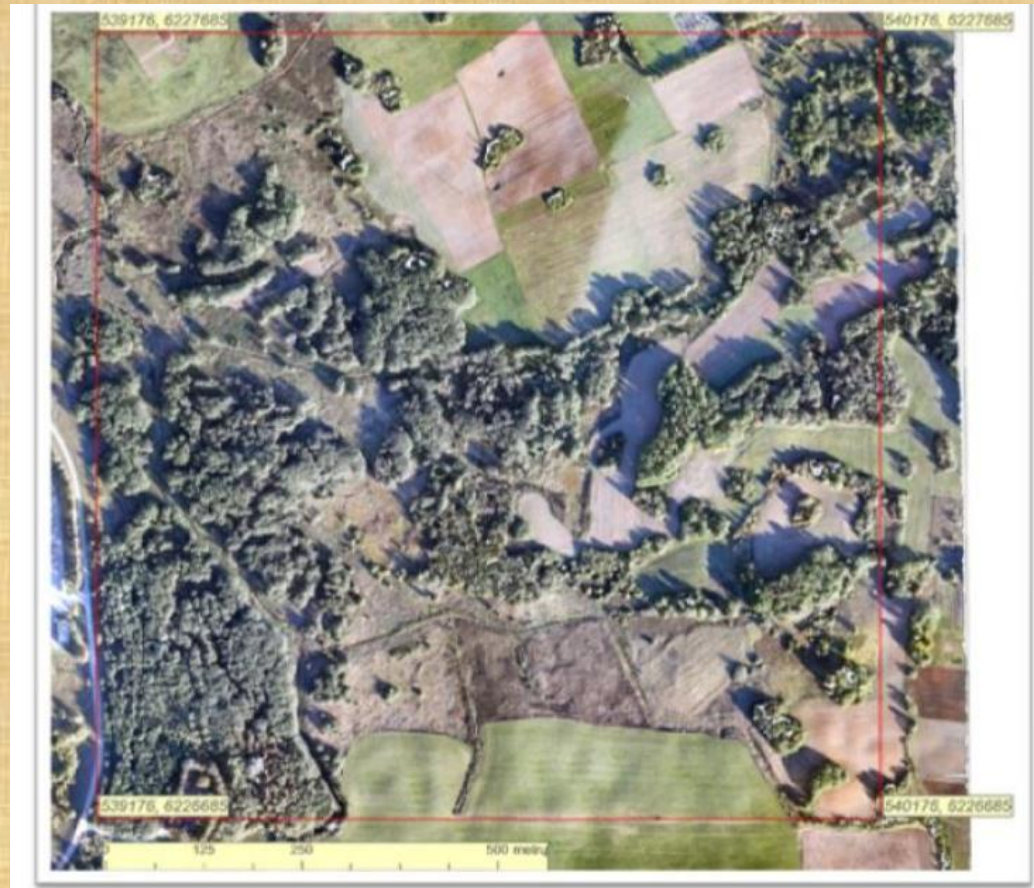


86 etalonas (Neringos. Sav.)

Raizytų krantų nerijos kraštovaizdis, su vyraujančiu stambiai stačiai gil vakuorėje dalyje pereinančiu į lygumą, su neįsireikšiu hidrografiniu tankiu, su vyrauj ir vidutiniskai mozaikiška miškinga žemėsnaud (tame tarpe ir augalijos dang paviršiai), kuri daugiausia išreikšta per pribręstančius ir vidutinai žemus spygliuočių (pušų) medynus, su papildančia smulkia mozaikiška ir silpnai išreikšta reta urbanizuota (mažaukštis gyvenamasis užstatymas) žemėsnaud (3.1.16 pav.).

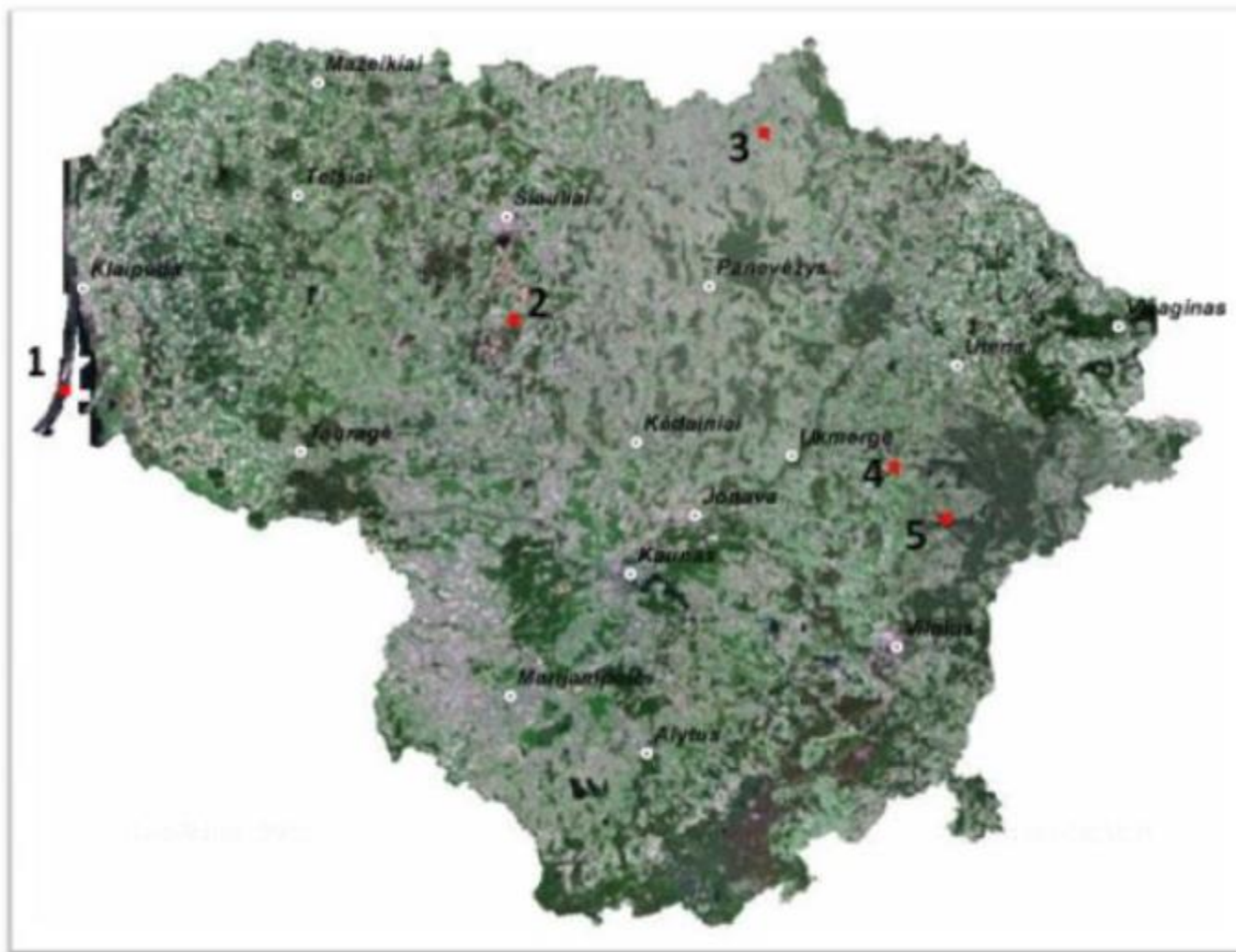
3.8. Smėlingos pajūrio lygumos kraštovaizdžio etalonai

Siekiant pastebėti dar smulkesnius vietas lygmens kraštovaizdžio procesus ir stebėti jų kaitą, siūlytina pradėti monitoringą detalaus stebėjimo arealuose pasitelkiant bepiločių orlaivių teikiamas fotografavimo galimybes.



7.1.4 pav. Biržų rajone prie Likėnų/Kirdonių išsidėstęs detalaus stebėjimo arealas, patenkantis į 58-ą kraštovaizdžio stebėsenos vietos lygmeniu etaloną (molingų lygumų karstinių procesų veikiamas kraštovaizdis).

Pirmajam bandymui pasirinkti penki 1x1 km detalaus monitoringo arealų, pilnai patenkančių į jau išskirtus stebėsenos etalonus. Atrankos kriterijai įvairūs: patekimas į kraštovaizdžio, hidrografinius draustinius, patekimas į geoekologiškai jautrią teritoriją (neriją, karsto regioną, smulkaus kalvotumo plotus).



7.1.1 pav. Detalaus monitoringo arealų išsidėstymo Lietuvos teritorijoje schema. Raudoni (nemasteliniai) kvadratai – detalaus stebėjimo arealai (1x1 km).

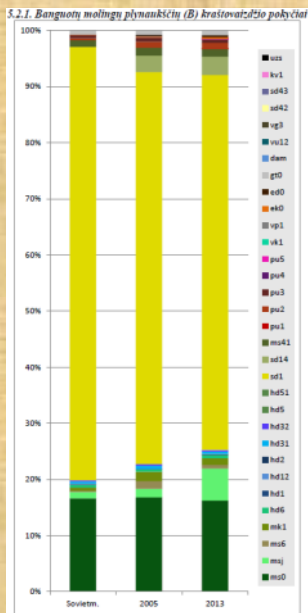
Pokyčių vertinimas

- Žemės naudmenų procentinė dalis ir jos pokyčiai (urbanizacijos, renatūralizacijos, agrarizacijos mastų įvertinimas);
- Žemės naudmenų konversijos variantai, jei daugiau nei 2 fiksuojami laikotarpiai – konversijos variantų sekos; jų statistika;
- Kraštovaizdžio fragmentizacijos, mozaikiškumo rodikliai;
 - Kraštovaizdžio poliarizacijos įvertinimas.

Rezultatai

~1970; 2005; 2013

Banguotos
plynaukštės



Dinamiškiausi kraštovaizdžio tipai, patyrę daugiausia pokyčių per abu virsmo periodus (tris stebėsenos etapus, 1974-1986, 2005-2006 ir 2012-2013 m.) yra moreniniai kalvynai bei ežerynai.

Delta

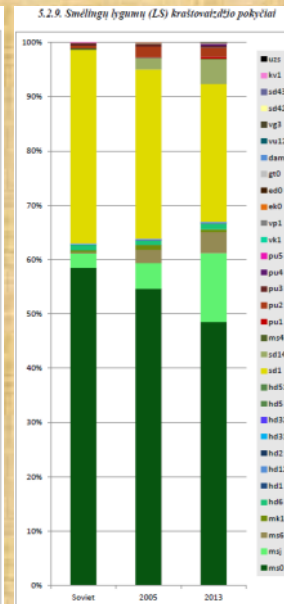
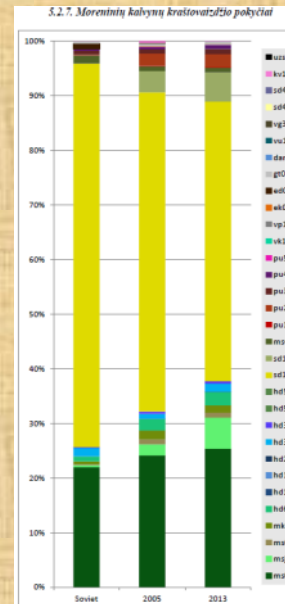
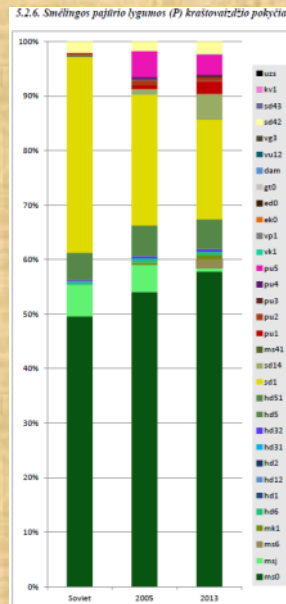
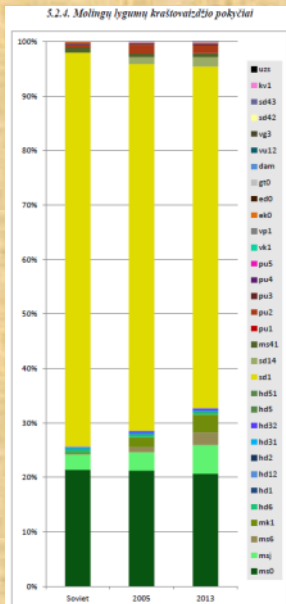
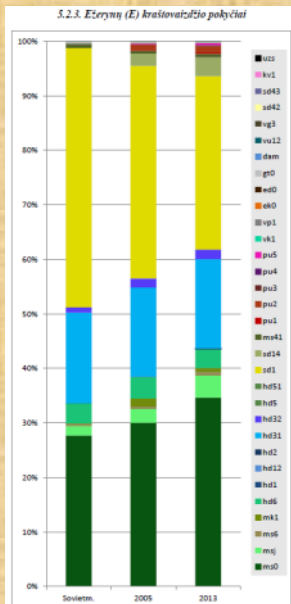
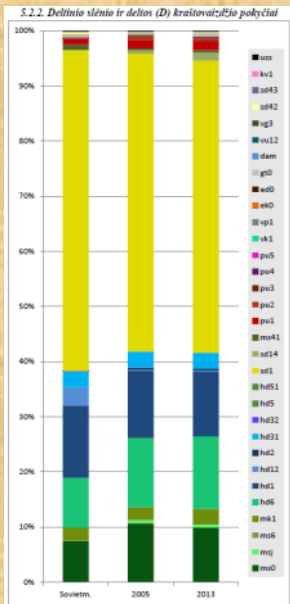
Ežerynai

Molingos
lygumos

Pajūrio
lyguma

Kalvynai

Smėlingos
lygumos



Tiek laikotarpyje tarp 1974-1986 ir 2005-2006, tiek tarp 2005-2006 m. ir 2012-2013 m. vyko intensyvūs kraštovaizdžio žemės dangos pokyčiai, atitinkamai sudarę 17,4 ir 14,9% bendro stebėto ploto.

Pokyčius lėmė žemėvaldos pasikeitimai, perėjimas prie rinkos ekonomikos, taip pat spartus gyventojų skaičiaus mažėjimas šalyje bei miestiškojo gyvenimo būdo plitimas.

Didžiausią dalį sudaro vidutinio dydžio pokyčių arealai (1-5 ha), lyginant 1974-2006 ir 2005-2013 m. laikotarpius, pokyčių plotai nežymiai stambėja.

5.1.3 lentelė. Pagrindinės sudėtingosios virsmų sekos (3 stebėsenos etapai – 3 skirtingi žemės dangos tipai) ir jų pasiskirstymas hektarais skirtinguose kraštovaizdžio tipuose. Žemėnaudos tipų kodai – kaip 5.1.6 lentelėje, kraštovaizdžio tipai – kaip 3.1.1 lentelėje. Tamsiai pilki laukeliai – didžiausios reikšmės (ha) atitinkamame kraštovaizdžio tipe. Žalia spalva pažymėtos nuoseklios renatūralizacijos sekos, o oranžine sekos, pergyvenusios miško kirtimą.

Žemėnaudos tipai	Plotai ha kraštovaizdžio tipuose										Bendroji suma
	B	D	E	K	LM	LMk	LS	N	P	S	
ms0-ms6-msj	37,8		7,4	27,0	25,3		43,7			8,4	149,5
ms0-msj-ms0	6,3		31,2	35,1	3,3	3,1	21,5	2,5	0,4	4,7	108,0
ms0-sd14-msj	41,4		13,7	4,2	17,9		17,9	0,3	0,4	0,8	96,5
sd1-sd14-msj	15,8		10,7	34,1	9,5	0,5	6,5		0,4	16,2	93,8
sd1-mk1-ms0	10,6		10,4	19,7	9,9	10,3	6,3		0,0	14,5	81,9
sd1-mk1-msj	24,1		4,3	7,5	16,1	1,7	0,8			1,7	56,2
ms0-sd1-msj	8,9		4,1	20,6	4,4	0,1	14,0	1,1	1,8	1,3	56,2
sd1-sd14-sd1	6,0	0,0	3,1	31,8	1,6	0,4	1,3	0,2	0,3	4,5	49,2
sd1-msj-ms0	8,1		3,7	9,7	18,1	1,0	0,0		2,3	3,9	46,9
sd1-sd14-ms0	13,6		3,8	10,8	7,3		3,6	0,4	0,9	5,0	45,3
ms0-sd14-ms0	0,6		13,1	0,7	0,2		21,1	1,0	1,5	0,2	38,4
sd1-ms0-msj	11,2		1,8	2,6	2,1	0,5	4,8	0,1	0,0	1,5	24,5
sd1-sd14-mk1	5,1	0,8		5,1	8,8	0,6	1,4			1,7	23,5
hd31-ms0-hd31				21,9							21,9
ms0-sd1-ms0	0,1	0,0	4,5	3,7	5,1	0,0	1,0	0,3	0,9	6,0	21,6
<i>Kitos sudėtingosios virsmų sekos</i>	<i>79,2</i>	<i>41,2</i>	<i>49,6</i>	<i>162,0</i>	<i>67,6</i>	<i>16,2</i>	<i>69,9</i>	<i>51,0</i>	<i>33,1</i>	<i>84,6</i>	<i>654,4</i>
Bendroji suma kraštovaizdžio tipe	268,8	42,0	161,4	396,4	197,3	34,5	213,7	56,9	42,0	155,0	1567,9
Kraštovaizdžio tipo etalonų plotas ha	4250	1000	2250	4000	4750	750	3250	1250	750	2750	25000
Bendrosios sumos kraštovaizdžio tipe dalis % nuo tipo etalonų ploto	6,32	4,20	7,17	9,91	4,15	4,60	6,58	4,55	5,60	5,64	6,27

Miškai, pelkės ir krūmynai	
Miškai	ms0
Jaunuolynai	msj
Kirtimai	ms6
Krūmynai	mk1
Pelkės	hd6
Vandenys	
Upės	hd1
Sėkliai (upėse)	hd12
Grioviai ir kanalai	hd2
Ežerai	hd31
Tvenkiniai	hd32
Jūra (ir marios)	hd5 (hd51)
Žemės ūkio naudmenos	
Dirbama žemė, pievos ir ganyklos	sd1
Krūmuotos pievos	sd14
Sodai	ms41
Užstatytos teritorijos	
Miestų užstatymas	pu1
Kaimų užstatymas	pu2
Gamybinis užstatymas	pu3
Sodų užstatymas	pu4
Vilų užstatymas	pu5
Stadionai, hipodromai, sporto aikštelės	vk1
Kapinės	vp1
Ekspluatacinės teritorijos	
Karjerai	ek0
Durpynai	ed0
Infrastruktūros teritorijos	
Infrastruktūros tinklai	in
Gatvės ir keliai (<i>visa linijinė infrastruktūra</i>)	gt0
Dambos	dam
Prieplaukos	vu12
Sąvartynai	vg3
Kitos kategorijos	
Smėlynai	sd42
Akmenvnai	sd43

Laikotarpyje 2005-2013 m. pagrindinis (dažniausias ir didžiausius plotus užimantis) žemės dangos virsmo variantas – žemės ūkio naudmenų virtimas krūmuotomis pievomis (15,94% viso pokyčio ploto). Tai rodo labai ryškų kraštovaizdžio renatūralizacijos procesą.

Apskritai dažniausi žemės dangos pokyčiai susiję su natūralios biomasės prieaugiu (iš viso apie 60% viso pokyčio ploto). Stipriai pasireiškia miškų kirtimų fazę išgyvenę žemės dangos virsmai, bendrai sudarantys net 17,39% visų pokyčių ploto.

Dinamiškiausios teritorijos, per 1974-2013 m. laikotarpį patyrusios daugiausia pokyčių, yra iš esmės dviejų tipų: (1) pergyvenusios miško kirtimo fazę ir (2) nuoseklios renatūralizacijos.

Apskaičiuoti žemės dangos tipų absoliutūs pokyčiai 2005-2013 m.

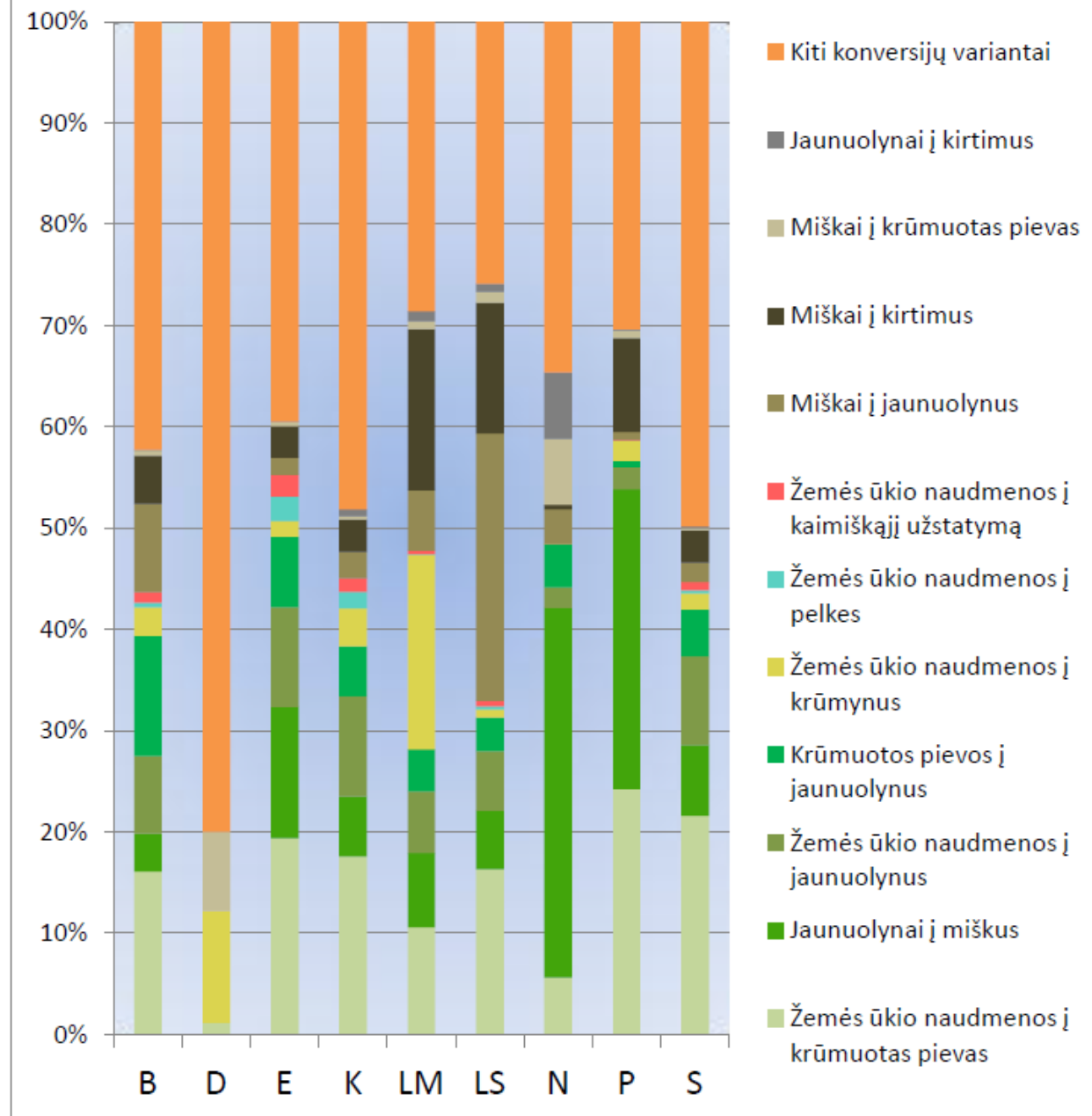
5.1.6 lentelė. Žemės dangos kategorijų pokyčiai nuo 2005-2006 iki 2012-2013 (ortofoto nuotraukų analizės duomenimis). 2005-2006 m. duomenys, lyginant su 2008 m. ataskaitos duomenimis yra patikslinti, todėl gali nežymiai skirtis.

Žemės dangos tipas (kategorija)	Kodas	Žemės dangos vienetų kiekis			Žemės dangos tipų plotas (ha)			% nuo viso ploto			Vidutinis žemės dangos vieneto dydis (ha)		
		2005	2013	Pokytis	2005	2013	Pokytis	2005	2013	Pokytis	2005	2013	Pokytis
Miškai, pelkės ir krūmynai													
Miškai	ms0	1017	1076	59	7434,85	7421,97	-12,88	29,75	29,69	-0,05	7,31	6,90	-0,41
Jaunuolynai	msj	255	667	412	774,83	1468,54	693,71	3,10	5,88	2,78	3,04	2,20	-0,84
Kirtimai	ms6	128	215	87	249,91	375,49	125,57	1,00	1,50	0,50	1,95	1,75	-0,21
Krūmynai	mk1	605	671	66	392,97	404,75	11,78	1,57	1,62	0,05	0,65	0,60	-0,05
Pelkės	hd6	203	236	33	385,63	414,62	28,99	1,54	1,66	0,12	1,90	1,76	-0,14
Vandenys													
Upės	hd1	41	28	-13	323,94	282,09	-41,84	1,30	1,13	-0,17	7,90	10,07	2,17
Sėkliai (upėse)	hd12	16	22	6	3,47	4,09	0,61	0,01	0,02	0,00	0,22	0,19	-0,03
Grioviai ir kanalai	hd2	14	20	6	11,37	16,98	5,61	0,05	0,07	0,02	0,81	0,85	0,04
Ežerai	hd31	102	108	6	492,06	513,39	21,33	1,97	2,05	0,09	4,82	4,75	-0,07
Tvenkiniai	hd32	229	261	32	103,61	104,87	1,26	0,41	0,42	0,01	0,45	0,40	-0,05
Jūra (ir marios)	hd5 (hd51)	10	11	1	227,76	220,66	-7,10	0,91	0,88	-0,03	22,78	20,06	-2,72
Žemės ūkio naudmenos													
Dirbama žemė, pievos ir ganyklos	sd1	783	972	189	12897,61	11696,73	-1200,88	51,59	46,79	-4,80	16,47	12,03	-4,44
Krūmuotos pievos	sd14	372	847	475	574,72	889,11	314,39	2,30	3,56	1,26	1,54	1,05	-0,50
Sodai	ms41	372	361	-11	160,04	163,32	3,28	0,64	0,65	0,01	0,43	0,45	0,02
Užstatytos teritorijos													
Miestų užstatymas	pu1	44	62	18	95,40	118,71	23,31	0,38	0,47	0,09	2,17	1,91	-0,25

Per paskutinį stebėsenos laikotarpį (2005-2013 m.) kraštovaizdžio sąskaida (28,4%) išaugo daugiausia dėl padidėjusio krūmuotų pievų, jaunuolynų, kirtimų ir žemės ūkio naudmenų žemės dangos tipų skaičiaus bei jų vidutinio dydžio sumažėjimo.

Per paskutinį stebėsenos laikotarpį (2005-2013 m.) didžiausią plotą užimančio žemės dangos tipo (žemės ūkio naudmenų) bendras plotas žymiai sumažėjo (4,8 proc. punkto), miškų bendras plotas išliko beveik stabilus, renatūralizaciją atspindinčių dangos tipų (jaunuolynų, krūmuotų pievų, pelkių) plotai išaugo. Augo ir antropogeninės naudmenos (užstatyti plotai, kirtimai).

Nors kartą patyrusių žemėnaudos virsmą per visą stebėsenos laikotarpį (1974-2013 m.) plotų suma – 67,08 km², t.y., apie 27% viso stebėto ploto. Daugiausia tokių plotų moreniniuose kalvynuose (33,04% viso kraštovaizdžio tipo ploto), smėlingose lygumose (32,73%), slėniuose (30,98%) ir pajūrio smėlingoje lygumoje (30,27%). Stabiliausi kraštovaizdžio tipai, turintys daugiausia plotų, kurie nepatyrė konversijų per visą stebėsenos laikotarpį (1974-2013 m.) yra nerija (80,28% viso stebėto kraštovaizdžio tipo ploto), molingųjų lygumų karstinis regionas ir delta (po 78,99%), banguotos molingosios plynaukštės (77,50%) ir molingosios lygumos (75,35%).



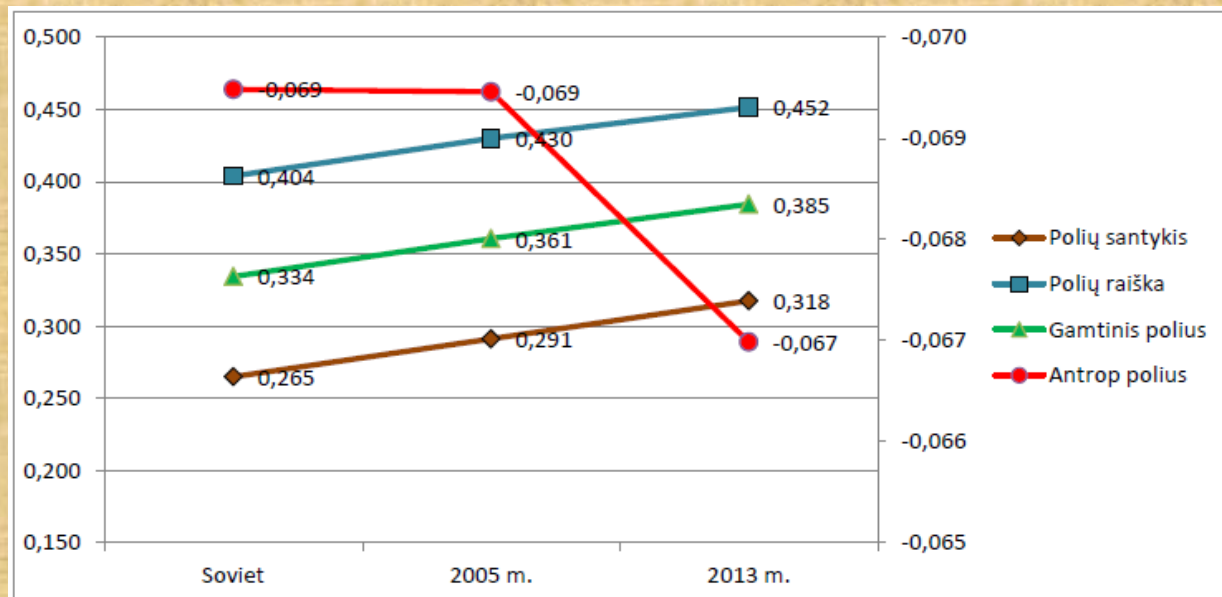
5.3.1 pav. Vizualiai pateikti pagrindiniai žemėnaudų konversijų variantai skirtinguose kraštovaizdžio tipuose 2005-2013 m. Horizontalioje ašyje pateiktos kraštovaizdžio tipų santraukos paaiškintos 3.1.1 lentelėje. Duomenų šaltinis – elektroninė byla *konversiju_tipuose_grafikai.xlsx* (Pirminiai duomenys).

5.3.2 lentelė. Svarbiausi kraštovaizdžio žemės dangos konversijų variantai ir jų dalis skirtinguose kraštovaizdžio tipuose. Kraštovaizdžio tipų kodai – 3.1.1 lentelėje. Pastorintu šriftu, rusvame fone – maksimalios stulpelio reikšmės, oranžiniame – antrasis pagal užimamą dalį konversijos variantas, geltoname – svarbūs konversijų variantai tipe. Skirtingo intensyvumo mėlyna spalva rodo kitų konversijos variantų svorį (procentinę dalį) skirtinguose kraštovaizdžio tipuose (tamsiausia mėlyna – „kiti“ konversijos variantai užima daugiau nei 20% teritorijos). Žemės dangos pasikeitimas: žalia spalva pateiktos biomasės didėjimo, renatūralizacijos krypties konversijos; rausva – urbanizacija, gelsva – agrarizacija, oranžinė – kirtimų fazę apėmusios konversijos.

Žemėnaudos pasikeitimas	Žemės dangos pasikeitimo dalis visų pokyčių konkrečiame kraštovaizdžio tipe atžvilgiu %								
	B	D	E	K	LM	LS	N	Slėnių kraštovaizdis	Slėnių kraštovaizdis
Žemės ūkio naudmenos į krūmuotas pievas (sd1-sd14)	16,07	1,15	19,35	17,55	10,57	16,31	5,61	24,21	21,64
Jaunuolynai į miškus (msj-ms0)	3,75	0,00	12,99	5,94	7,36	5,76	36,50	29,63	7,03
Žemės ūkio naudmenos į jaunuolynus (sd1-msj)	7,66	0,00	9,84	9,90	6,04	5,88	2,03	2,17	8,67
Krūmuotos pievos į jaunuolynus (sd14-ms0)	11,88	0,00	6,95	4,92	4,19	3,36	4,27	0,63	1,45
Žemės ūkio naudmenos į krūmynus (sd1-mk1)	2,84	11,03	1,57	3,74	19,22	0,76	0,02	1,99	1,60
Kirtimai į jaunuolynus (ms6-msj)	8,28	0,00	2,04	3,54	4,62	6,15	0,00	0,00	2,38
Žemės ūkio naudmenos į miškus (sd1-ms0)	1,43	0,00	8,49	5,78	3,44	1,95	0,80	1,64	5,39
Krūmynai į miškus (mk1-ms0)	2,54	0,00	4,59	3,07	5,09	1,63	4,19	0,00	4,74
Žemės ūkio naudmenos į pelkes (sd1-hd6)	0,46	0,00	2,40	1,67	0,04	0,32	0,00	0,00	0,30
Krūmuotos pievos į miškus (sd14-ms0)	2,95	0,00	4,68	1,53	1,00	3,40	1,42	2,00	1,45
Krūmynai į jaunuolynus (mk1-msj)	5,67	0,00	1,26	1,76	3,31	0,87	0,76	0,00	0,65
Krūmuotos pievos į krūmynus (sd14-mk1)	1,07	3,62	0,00	0,64	1,43	0,20	0,16	0,00	0,55
Krūmuotos pievos į žemės ūkio naudmenas (sd14-sd1)	1,25	1,50	0,86	4,07	0,37	0,17	0,15	0,25	1,46
Mišakai į žemės ūkio naudmenas (ms0-sd1)	0,64	0,73	0,88	1,70	0,39	0,57	2,93	0,01	0,71
Žemės ūkio naudmenos į kaimiškąjį užstatymą (sd1-pu2)	1,03	0,00	2,17	1,30	0,36	0,56	0,00	0,05	0,82
Mišakai į jaunuolynus (ms0-msj)	8,69	0,00	1,67	2,61	5,93	26,40	3,41	0,81	1,91
Mišakai į kirtimus (ms0-ms6)	4,79	0,00	3,13	3,22	15,96	12,92	0,48	9,28	3,23
Mišakai į krūmuotas pievas (ms0-sd14)	0,50	7,82	0,39	0,31	0,76	1,06	6,46	0,74	0,17
Mišakai į krūmynus (ms0-mk1)	1,33	5,89	0,08	0,06	0,24	0,22	0,05	0,00	1,51
Jaunuolynai į kirtimus (msj-ms6)	0,09	0,00	0,08	0,71	1,01	0,80	6,61	0,14	0,21
Mišakai į pelkes (ms0-hd6)	0,15	0,00	0,11	2,28	0,23	0,19	0,00	0,00	0,06
Pelkės į miškus (hd6-ms0)	0,00	0,00	4,15	0,29	0,13	0,33	0,03	0,56	0,00
<i>Kiti konversijos variantai</i>	16,93	68,26	12,32	23,41	8,31	10,19	24,12	25,89	34,06
Iš viso	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Lietuvos kraštovaizdžio žemėnaudinė struktūra dar labai nestabili dėl besikeičiančių ekonominių, socialinių ir kultūrinių sąlygų. Ypatingai destabilizuotos yra ekotoninės (pereinamosios) juostos tarp žemės ūkio plotų ir miškų, o taip pat dauguma miškų, nepriklausančių specifinėms saugomoms teritorijoms. Taip pat dėl plintančios urbanizacijos potencialiai kaičios išlieka didelių miestų apylinkių bei paežerių teritorijos. Minėtose teritorijose artimiausioje ateityje greičiausiai dar vyks nemaži žemės dangos pasikeitimai renatūralizacijos, miškų kirtimų ir urbanizacijos kryptimis.

Kraštovaizdžio poliarizacija ir jos kaita



6.1.2 pav. Lietuvos kraštovaizdžio poliarizacijos rodiklių kaita nuo sovietmečio (1974-1986) iki 2012-2013 m. Antropogeninio poliaus stiprumo (raudona linija) absoliutinių reikšmių skalė pateikta dešinėje grafiko pusėje, kitų rodiklių – kairėje. Diagrama grafiškai perteikia 6.1.2 lentelės duomenis.

Apskaičiuoti Lietuvos kraštovaizdžio poliarizacijos rodikliai atskleidžia, kad (1) gamtinio ir antropogeninio polių santykyje stiprėja gamtinio poliaus reikšmė (daugėja sąlyginai gamtinių teritorijų), (2) kraštovaizdis vis stipriau poliarizuojasi (didėja bendra abiejų polių raiška, mažėja nepoliarizuotų, agrarinių teritorijų), (3) dėl agrarinių teritorijų (silpno antropogeninio poliariškumo) ploto mažėjimo antropogeninis polius silpsta ne tik santykinė, bet ir absoliučia prasme. Tai interpretuotina kaip kraštovaizdžio gamtinio-kultūrinio kontrastingumo augimas mūsų šalyje, t.y. plotų, kur darniai susilieja poliai, mažėjimas, savo ruožtu skatinantis gamtinių-antropogeninių konfliktų potencialo augimą.

Galimų pokyčių prognozės

- Toliau mažės dirbamos žemės plotai daugumoje kraštovaizdžio tipų, ypač sparčiai smėlingose lygumose, ežeruose bei moreniniuose kalvynuose. Procesas lėtės ar net visiškai sustos ekonomiškai rentabiliose žemės ūkiui teritorijose – daugiausia Lietuvos Šiaurės ir Vidurio bei Užnemunės molingose lygumose. Ten, kur dirbamos žemės plotai mažės, atitinkamai daugės apleistų žemių plotai, virstantys iš pradžių krūmuotomis pievomis, palaipsniui pereinančiomis į miško ekologinę sukcesiją.
- Mažės brandžių medynų dėl dominuojančių plynų ir atvejinių kirtimų plėtros. Daugės miškų, kuriuos formuos jauni medynai.
- Plėsis užstatymas kaimiškose vietovėse prie didelių miestų (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos ir kt.) bei prie ežerų pakrančių.
- Plėsis energetinio kraštovaizdžio plotai, ypač vėjo turbinų parkai, saulės elektrinės ir biokurui skirti pasėliai bei plantacijos, nors sunku spręsti, ar tai ateityje bus užfiksuota kraštovaizdžio monitoringo etalonuose.

Rekomendacijos dėl būklės valdymo

- Leisti vykti renatūralizacijos procesams žemės ūkiui nenašiose teritorijose ir ekologiškai jautriose, daugiausia smėlingo grunto, nederlingo dirvožemio, erozijai neatsparių šlaitų arba natūraliai pelkėjančiose teritorijose, ypač esančiose gamtiniame karkase ir/arba besiribojančiose su jau augančiu mišku.
- Siekiant suvaldyti jokios perspektyvinės ribos neturintį miškų kirtimą, būtina atlikti ekologinius kraštovaizdžio tyrimus ir individualiu principu nustatyti minimalų brandaus miško kiekį Lietuvos regionams (rekomenduotina išskirtiems kraštovaizdžio morfologinių rajonų pagrindu).
- Kaip viena urbanizacijos suvaldymo priemonių galėtų būti leidimas statyti gyvenamosios paskirties mažaaukštės statybos individualius namus renatūralizacijos apimtose teritorijose (įteisintose pagal pagal 1-os rekomendacijos apibrėžimą) prieš tai teisiniais dokumentais numačius tokios statybos apribojimus, užtikrinančius ploto santykinį natūralumą, bei reikalavimus natūraliai sukcesijai palaikyti (pvz., ataugančio miško sklypas ne mažesnis nei 1 ha, ataugantis medynas ne vyresnis nei 20 m., sklypo miškingumas ne mažesnis nei 60%).

A scenic landscape at sunrise or sunset. The sun is a bright, glowing orb in the upper center of the frame, casting long, soft rays across the sky. Below the sun, a town is nestled in a valley, its buildings and trees silhouetted against the light. The foreground consists of rolling green hills and fields, with a utility pole visible on the right. The overall atmosphere is peaceful and serene.

AČIŪ UŽ DĒMESĪ!