

Meža apsaimniekošanas normatīvi un teritorijas mērķi dabas parkā «Abavas senleja»

Jānis Donis

Projekta “ *MEŽA ĪPAŠNIEKU IZGLĪTOŠANA UN IESAISTE LĒMUMU
PIEŅEMŠANĀ
PAR MEŽA APSAIMNIEKOŠANU AIZSARGĀJAMĀS DABAS TERITORIJĀS*”



- Prezentācijā paustais viedoklis nav uzskatāms par nevienas no prezentācijā pieminēto organizāciju oficiālo viedokli
- Prezentācijā pausts personīgais viedoklis, kas veidojies pētījumos, kuros esmu bijis pētījuma vadītājs vai konkrēta pētījuma sadaļas veicējs:
 - Mežsaimniecības attīstības fonda
 - Meža attīstības fonda
 - ZM valsts pārvaldes pasūtītu pētījumu
 - AS LVM pasūtītu pētījumu
 - IZM grantu
 - ES pētījumu (ERAF finansējuma ietvaros)
 -
 - Brīvprātīgi veikta darba ietvaros

Prezentācijas saturs

- Vispārējie uzstādījumi (konceptuālais ietvars)
 - Stratēģisko mērķu ietvars
 - Interesu grupas (ieinteresētās personas)
 - Daudzmērķu mežsaimniecība (ilgtspējīga meža apsaimniekošana) vs ekosistēmu pakalpojumi
 - Vērtības, pilnā ekonomiskā vērtība
 - Ekonomiskās novērtēšanas metodes
 - Labumu iedalījums
- Normatīvo aktu prasības «Abavas senleja» attiecībā uz mežu apsaimniekošanu
- Ekonomisko modeļu aprēķini un pieņēmumi
- Ekonomisko aprēķinu rezultāti
- Citu meža ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu metodiskās pieejas piemēri
- Secinājumi (informācija pārdomām/diskusijām)

Attīstības plānošanas sistēmas likums (2008)

- 1.pants. Likuma mērķis
- Likuma mērķis ir, nosakot attīstības plānošanas sistēmu, sekmēt valsts ilgtspējīgu un stabilu attīstību, kā arī iedzīvotāju dzīves kvalitātes uzlabošanos

Teritorijas attīstības plānošana

- **Attīstības plānošana** ir process, kas ietver pašreizējās situācijas apzināšanu, mērķtiecīgus pētījumus, prognozes, vērtēšanu, lēmumu pieņemšanu, iesaistot sabiedrību, valsts un pašvaldības institūcijas, un vērsts uz attīstības stratēģijas un teritorijas plānojuma izstrādāšanu, pieņemšanu vai pārskatīšanu.
- Šobrīd Latvijā teritorijas plānošanu īsteno nacionālajā, reģionālajā un vietējās pašvaldības līmenī.
- Pamatdokuments Latvijas Ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2030.gadam
- Stratēģisko mērķu ietvars (Latvija2030, plānošanas reģions2030, novads2030)
- Nozaru plānošanas dokumentu vieta plānošanas sistēmā ?

leinteresētās personas un interešu grupas

- **leinteresētās personas** (stakeholder) – personas, kuru intereses skar/ vai var skart pieņemtie/ pieņemamie lēmumi attiecīgajā teritorijā
 - Vietējie iedzīvotāji
 - Apmeklētāji
 - Atpūtnieki
 - Tūristi
 - ...
 - Zemes īpašnieki
 - Vietējie uzņēmēji
 - Citi uzņēmēji
 - Interesu grupas
 - Sabiedrība kopumā (pārstāv valsts pārvaldes institūcijas?)
- **Personai vienlaicīgi var būt dažādas intereses un tās var mainīties laika gaitā un ir atkarīgas no situācijas**
- **Interesu grupa** ir indivīdu kopums, kura organizēšanās mērķis ir atbilstoši kādām specifiskām interesēm ietekmēt varas institūciju lēmumus
 - Piem., Dabas aizsardzības NVO, meža īpašnieku NVO, uzņēmēju NVO (klubi, biedrības u.c.)

Izpratne par meža apsaimniekošanas ilgtspējību (vēsturisks atskats)

- Koksnes ražas ievākšana **telpā** un **laikā** organizējot mežu (no 1750-tajiem gadiem)
- Normālā meža koncepcija (Hundeshagen 1826)
- Ciršanas vecumu noteikšana, monetārie kritēriji (no ~1870) (Faustman 1849)
- Īpašuma apsaimniekošana E. Ostvalda relatīva meža rentes teorija (Ostwald, 1931)
- **Daudzmērķu pakalpojumi, dabas resursu saglabāšana, optimāla zemes izmantošana (no ~1960)**
- Helsinku H1 ilgstpējīgas meža apsaimniekošanas definīcija

Viens mērķis – koksnes
audzēšana

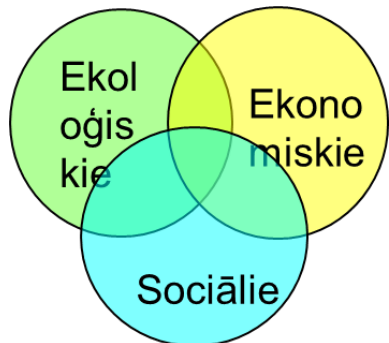
Termini

- *Ilgstpējīga attīstība,*

kas nodrošina šodienas vajadzību apmierināšanu, neradot draudus nākamo paaudžu vajadzību apmierināšanai (ANO konferences Riodežaneiro Vide un attīstība, 1992)

- *Meža un meža zemju ilgtspējīga apsaimniekošana*

ir meža un meža zemju pārvaldīšana un izmantošana tādā veidā un pakāpē, lai saglabātos to bioloģiskā daudzveidība, produktivitāte, atjaunošanās spēja, vitalitāte un potenciālā spēja veikt nozīmīgas ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās funkcijas vietējā, nacionālā un globālā līmenī tagad un nākotnē, kā arī, lai neizraisītu draudus citām ekosistēmām (Helsinki rezolūcija nr 1)



Pilnā meža ekonomiskā vērtība vs Meža ekosistēmas pakalpojumi

- ***Pilnā meža ekonomiskā vērtība (PMEV)***

- FAO (1995)

- ***(Meža) ekosistēmu pakalpojumi (MEP)***

- Millenium Ecosystem Assessment (2003),
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) (2010),
- CICES (The Common International Classification of Ecosystem Services) (2013) (2018)
- National Ecosystem Services Classification System (NESCS) 2015
- SEEA Experimental Ecosystem Accounting
-

Meža produkti un meža sniegtie pakalpojumi

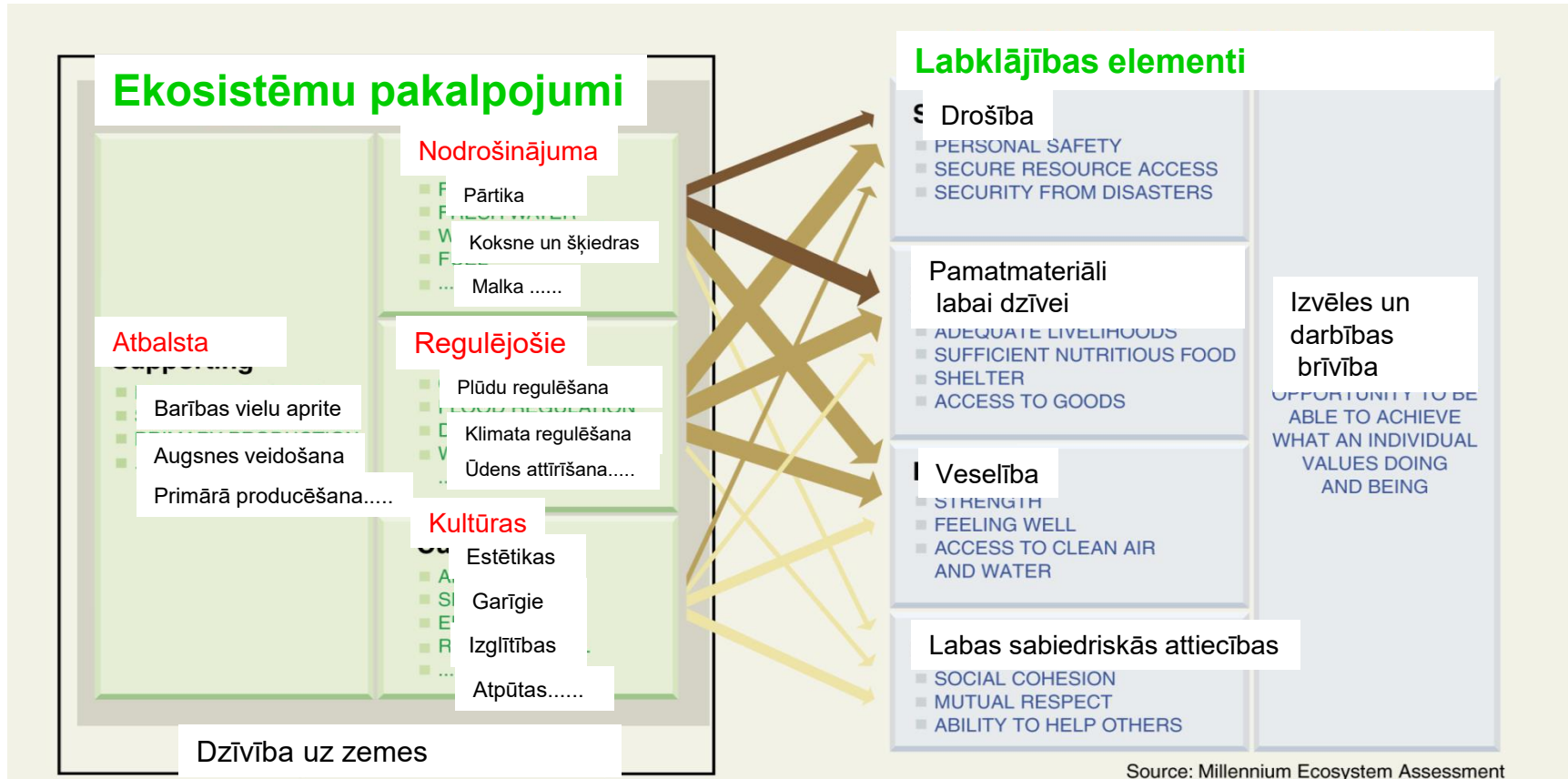
(FAO, 1995)

- Produkti:
 - * Koksnes produkti,
 - Zāģbaļķi, papīrmalka utt.
 - * Nekoksnes produkti
 - Sēnes, ogas, dzīvnieki utt.
- “Pakalpojumi”:
 - * Vides funkcijas
 - Aizsardzība pret piesārņojumu **CO2 absorbcija utt.**,
 - * Sociālās funkcijas.
 - citas ar atpūtu saistītas aktivitātes (**t.sk. tūrisms**),
 - estētiskās un ainaviskās,
 - kultūras un reliģiskās,
 - zinātniskās un vēsturiskās



Meža ekosistēmas pakalpojumi MA, TEEB The

Economics of Ecosystems and Biodiversity



ARROW'S COLOR
Potential for mediation by socioeconomic factors

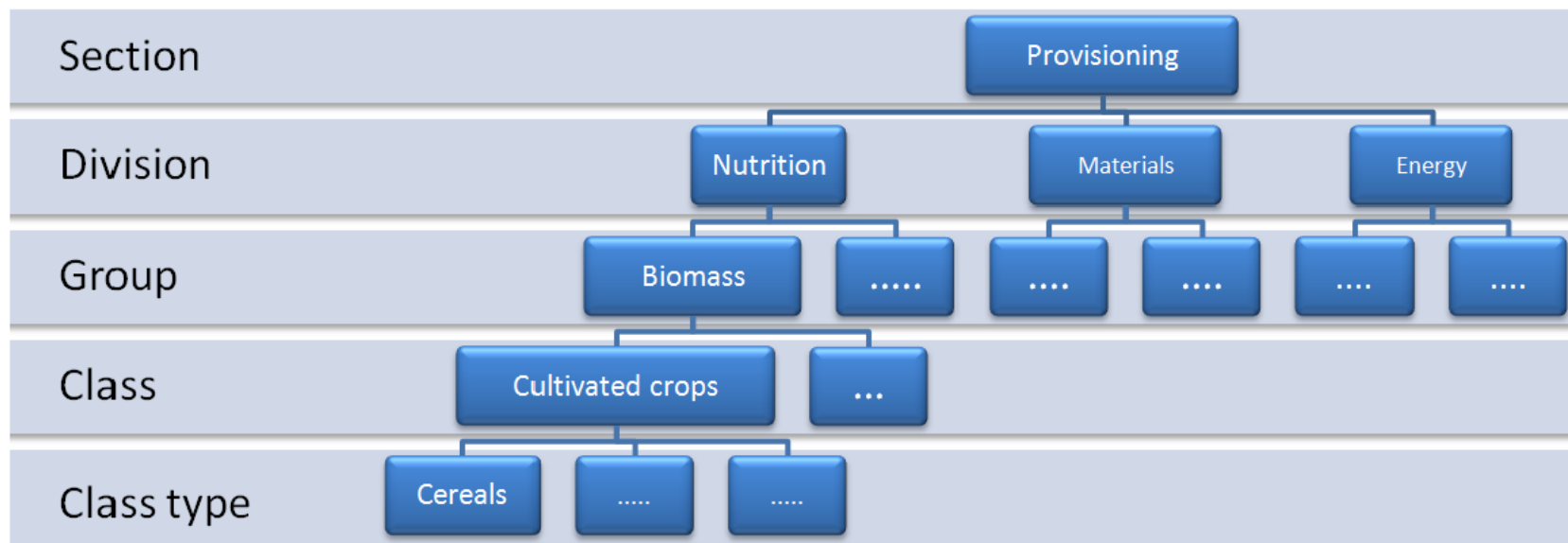
- Low
- Medium
- High

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

- Weak
- Medium
- Strong

CICES V4.3 (Janv. 2013) CICES V5 (2018) klasifikācija

The Common International Classification of Ecosystem Services



Note in earlier versions of CICES (V1-V3) the nomenclature of the levels was different; in descending order they were: Theme (now Section), Service Class (Division), Service Group (Group), Service Type (Class), and Sub-types (Class types). The current nomenclature reflects advice from the UN Statistical Division based on their best practice guidelines.

Nodrošinājuma, regulējošie un kultūras pakalpojumi

CICES V4.3 Nodrošinājuma pakalpojumi

<i>CICES for ecosystem service mapping and assessment</i>				
<i>CICES for ecosystem accounting</i>				
Section	Division	Group	Class	Class type
Provisioning	Nutrition	Biomass	Cultivated crops	<i>Crops by amount, type</i>
			Reared animals and their outputs	<i>Animals, products by amount, type</i>
			Wild plants, algae and their outputs	<i>Plants, algae by amount, type</i>
			Wild animals and their outputs	<i>Animals by amount, type</i>
			Plants and algae from in-situ aquaculture	<i>Plants, algae by amount, type</i>
			Animals from in-situ aquaculture	<i>Animals by amount, type</i>
		Water	Surface water for drinking	<i>By amount, type</i>
			Ground water for drinking	
	Materials	Biomass	Fibres and other materials from plants, algae and animals for direct use or processing	<i>Material by amount, type, use, media (land, soil, freshwater, marine)</i>
			Materials from plants, algae and animals for agricultural use	
			Genetic materials from all biota	
		Water	Surface water for non-drinking purposes	<i>By amount, type and use</i>
			Ground water for non-drinking purposes	
	Energy	Biomass-based energy sources	Plant-based resources	<i>By amount, type, source</i>
			Animal-based resources	
Mechanical energy		Animal-based energy	<i>By amount, type, source</i>	

CICES V4.3 Kultūras pakalpojumi

Cultural	Physical and intellectual interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions	Experiential use of plants, animals and land-/seascapes in different environmental settings	<i>By visits/use data, plants, animals, ecosystem type</i>
			Physical use of land-/seascapes in different environmental settings	
	[environmental settings]	Intellectual and representative interactions	Scientific	<i>By use/citation, plants, animals,</i>
			Educational	
			Heritage, cultural	
			Entertainment	
	Spiritual, symbolic and other interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic	Symbolic	<i>By use, plants, animals, ecosystem type</i>
			Sacred and/or religious	
	[environmental settings]	Other cultural outputs	Existence	<i>By plants, animals, feature/ecosystem</i>
			Bequest	

Meža pilnā ekonomiskā vērtība (TEV) FAO, 1995 (Ekosistēmu pakalpojumi (ME,2005))

$$TEV = UV + NV$$

- Pilnā ekonomiskā vērtība = lietošanas vērtība + nelietošanas vērtība

$$UV = (DU + IU)$$

- Lietošanas vērtība = tiešas + netiešas lietošanas vērtība

$$DU = CU + NU$$

- Tiešas lietošanas vērtība = patērējoša lietošana + nepatērējošas lietošanas vērtība

$$NV = EV + BV + OV$$

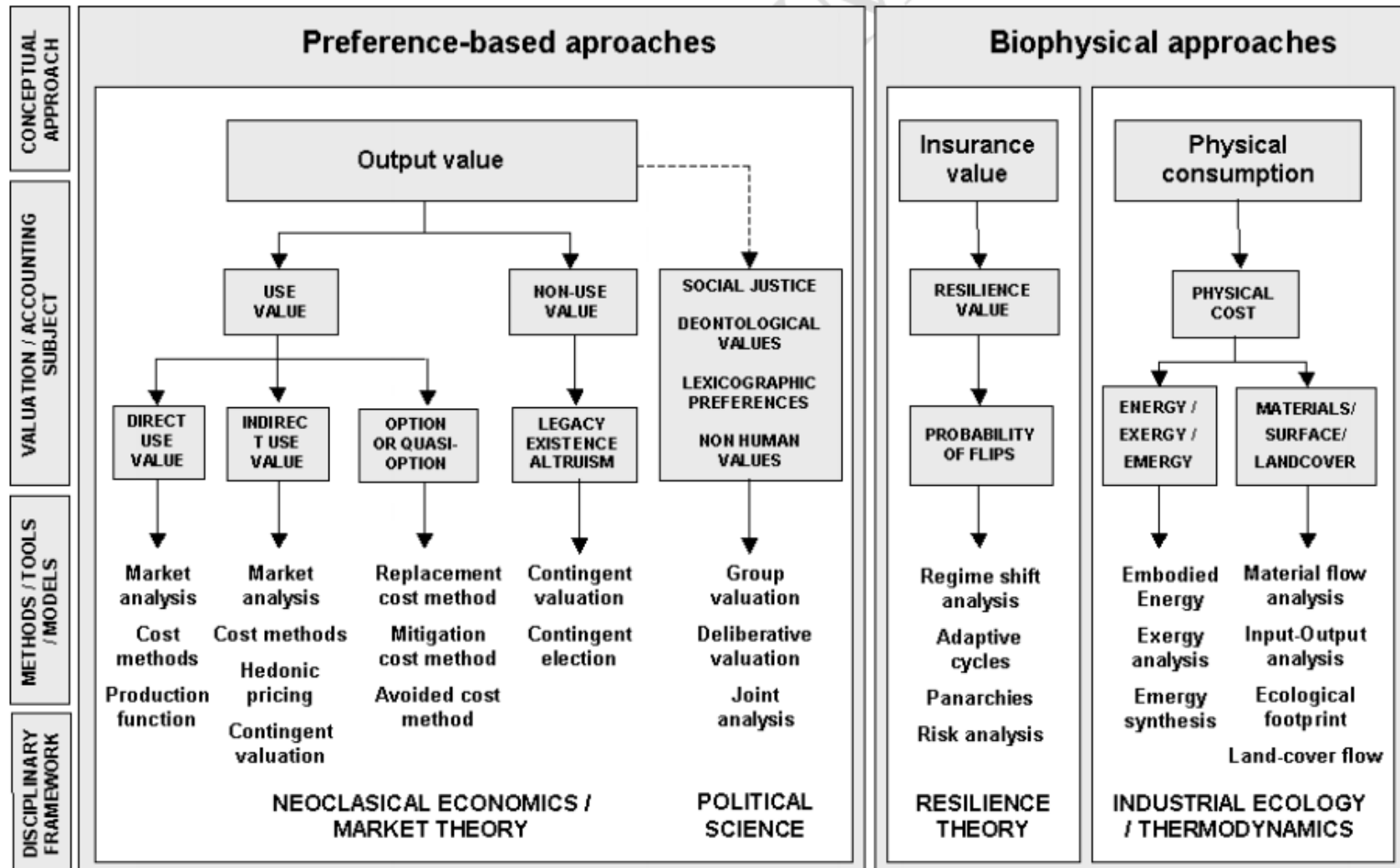
- Nelietošanas vērtība = eksistences vērtība + novēlējuma vērtība + izvēles vērtība

$$TEV = ((CU + NU) + IU) + (EV + BV + OV)$$

Ekosistēmu pakalpojumu (Koksnes un nekoksnes produktu un meža pakalpojumu) vērtēšanas metodes

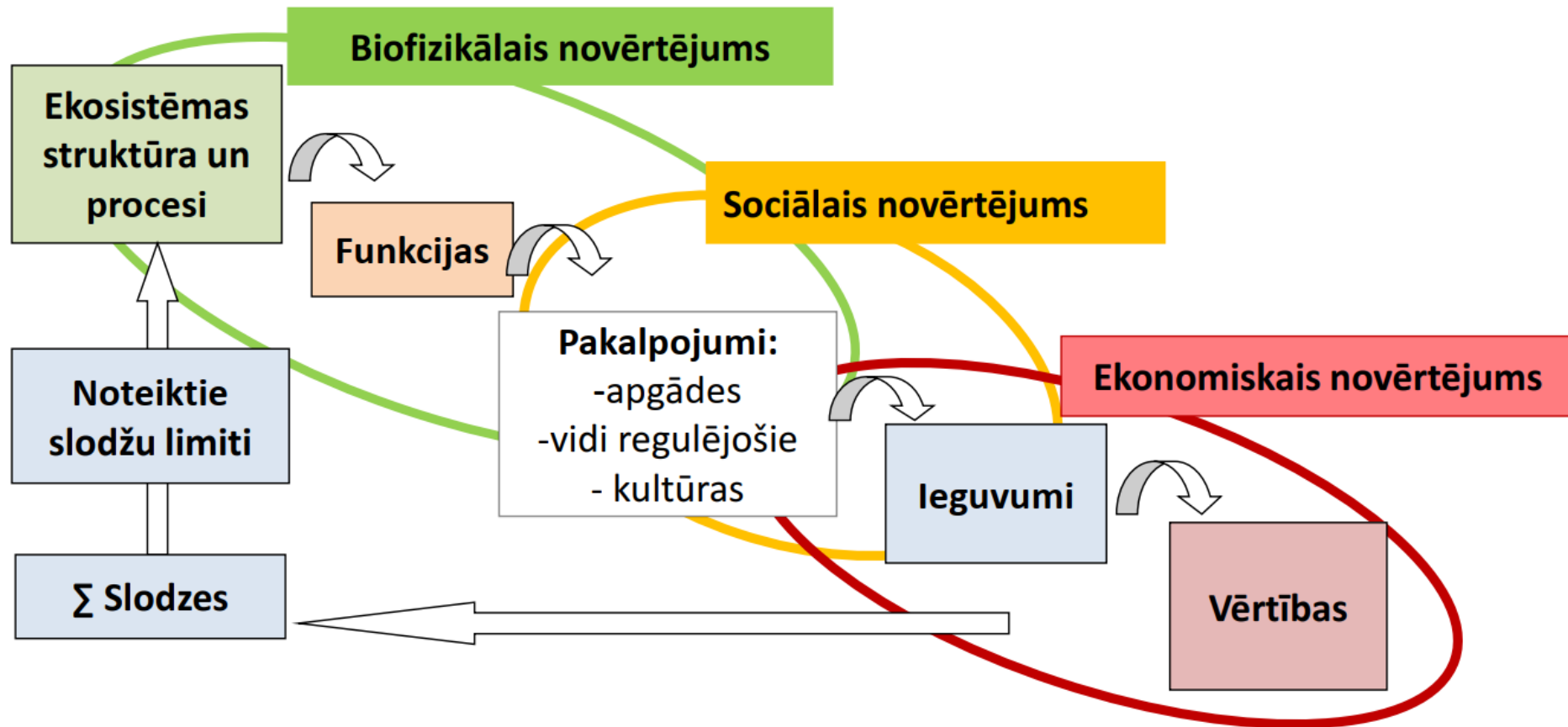
- $TEV = ((CU + NU) + IU) + (EV + BV + OV)$
- **Tirgus vērtība** <>Potenciālā tirgus vērtība<> netirgus vērtība
- Tirgus vērtība (meža vērtība = augošu koku (mežaudzes) vērtība + meža zemes vērtība)
- Vērtēšanā izmantotās metodes:
 - Salīdzinošo darījumu vērtēšanas metodes;
 - Ieņēmumu jeb sagaidāmās vērtības noteikšanas metodes;
 - Izmaksu vērtēšanas metodes
 - **Izvēles metodes netirgus vērtību vērtēšanai (tiešās un netiešās) piem., hedoniskā vērtēšana, ceļojumu izmaksu metode, izvēles eksperiments utt.**

Vērtību un metožu piemērs



Ekosistēmu pakalpojumi (citi projekti)

- Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identificēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta "LIFE EcosystemServices" (LIFE13 ENV/LV/000839) ietvaros
- «Mežsaimniecības ietekme uz meža un saistīto ekosistēmu pakalpojumiem» LVM finansēts pētījums



Pēc Haines-Young, R. and M. Potschin (2010): *The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being*. In: Raffaelli, D.G & C.L.J. Frid (eds.): *Ecosystem Ecology: A New Synthesis*. Cambridge University Press, British Ecological Society, pp. 110-139.

Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas pieejas



Labumi/preces

	Eksluzīvs (excludable)	Nav eksluzīvs (excludable)
Sāncensība (Rival)	Privātas preces (piem., kokmateriāli)	Kopējie resursi (piem., svaigs gaiss, ogas valsts mežos)
Nav sāncensība (non-rival)	Kluba preces (piem., maksas ceļi)	Sabiedriskas preces (piem., pašvaldības ceļi)

Jautājums. Kas ir labuma/preces sniedzējs/ ražotājs un kas patērētājs – mājsaimniecība, industrija, valdība?

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Latvijas Republikas Satversme (1922)**
- 105. Ikvienam ir tiesības uz īpašumu. Īpašumu nedrīkst izmantot pretēji sabiedrības interesēm. Īpašuma tiesības var ierobežot vienīgi saskaņā ar likumu. Īpašuma piespiedu atsavināšana sabiedrības vajadzībām pieļaujama tikai izņēmuma gadījumos uz atsevišķa likuma pamata pret taisnīgu atlīdzību.
- 115. Valsts aizsargā ikviena tiesības dzīvot labvēlīgā vidē, sniedzot ziņas par vides stāvokli un rūpējoties par tās saglabāšanu un uzlabošanu.

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Valsts pārvaldes iekārtas likums (2002)**
- 2.pants. Likuma mērķis
- Šā likuma mērķis ir nodrošināt demokrātisku, tiesisku, efektīvu, atklātu un sabiedrībai pieejamu valsts pārvaldi.
- 10.pants. Valsts pārvaldes principi
 -
 - (3) Valsts pārvalde darbojas sabiedrības interesēs. Pie sabiedrības interesēm pieder arī samērīga privātpersonas tiesību un tiesisko interešu ievērošana.
- 48.pants. Sabiedrības līdzdalības veidi
- (1) Šā likuma mērķa sasniegšanai iestāde savā darbībā iesaista sabiedrības pārstāvjus (sabiedrisko organizāciju un citu organizētu grupu pārstāvjus, atsevišķas kompetentas personas), iekļaujot viņus darba grupās, konsultatīvajās padomēs vai lūdzot sniegt atzinumus.

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Meža likums (2000)**
- **2.pants**
- (1) Šā likuma mērķis ir:
 - 1) veicināt meža ekonomiski, ekoloģiski un sociāli ilgtspējīgu apsaimniekošanu un izmantošanu, visiem meža īpašniekiem vai tiesiskajiem valdītājiem nodrošinot vienādas tiesības, īpašuma tiesību neaizskaramību un saimnieciskās darbības patstāvību un nosakot vienādus pienākumus
- **35.pants**
- (1) Meža apsaimniekošanas režīmu un saimnieciskās izmantošanas, ekoloģiskās vai sociālās nozīmes prioritāros mērķus nosaka šis likums un citi normatīvie akti.
Apsaimniekošanas mērķis iekļaujams teritorijas attīstības plānos (Latvijas Republikas nacionālajā plānojumā, vietējā un reģionālā līmeņa pašvaldību attīstības plānos).

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Meža likums (2000)**

Uz likuma pamata izdotie MK noteikumi reglamentē:

...

- 1) Koku ciršanu (dažādos cirtes veidos),
 - 1) Kopšanas cirtes
 - 2) Galvenā cirte
- 2) Meža atjaunošanu
- 3) t.sk. vispārējās dabas aizsardzības prasības

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- Noteikumi par koku ciršanu mežā (2012)
- 28. **Ja mežaudzi saskaņā ar normatīvajiem aktiem ir aizliegts nocirst kailcirtē**, kokus izlases cirtē cērt šādi:
 - 28.1. silā, mētrājā, lānā, grīnī, slapjajā mētrājā, viršu ārenī, viršu kūdrenī, mētru ārenī, mētru kūdrenī un damaksnī:
 - 28.1.1. ja mežaudzē zem vainagu klāja, rēķinot uz cirsmas hektāru, aug vismaz 1000 vismaz vienu metru augstas nākamās paaudzes priedes, mežaudzes šķērslaukumu nesamazina zem kritiskā šķērslaukuma;
 - 28.1.2. ja mežaudzē zem vainagu klāja nav šo noteikumu 28.1.1.apakšpunktā minētajiem kritērijiem atbilstošu nākamās paaudzes koku, mežaudzes šķērslaukumu nesamazina zem kritiskā šķērslaukuma, kas reizināts ar koeficientu 1,5;
 - 28.2. pārējos gadījumos mežaudzes šķērslaukumu nesamazina zem kritiskā šķērslaukuma, kas reizināts ar koeficientu 1,5;
 - 28.3. lai veicinātu meža atjaunošanos un atsegtu saules gaismu nākamās paaudzes kokiem, mežaudzē pēc iespējas veido atvērumus;
 - 28.4. nosakot mežaudzes šķērslaukumu, ieskaita visus kokus, kuru augstums ir vismaz 12 metru.
- **Atļauts veidot atvērumus līdz 0,2 ha lielus**
- **IADT var būt specifiski nosacījumi!**

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Likums par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (1993)**
- 5. pants. Dabas parki
- (1) Dabas parki ir teritorijas, kas pārstāv noteikta apvidus dabas un kultūrvēsturiskās vērtības un kas ir piemērotas sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai.
- (2) Atpūtas organizēšana un saimnieciskā darbība dabas parkos veicama, nodrošinot tajos esošo dabas un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu.

Jautājums. Kā tā vai cita mežsaimnieciskā darbība attiecīgajā izpildes veidā, vietā un laikā ietekmē dabas vērtības un kultūrvēsturiskās vērtības kā arī sabiedrības iespējas izmantot atpūtai, izglītošanai un audzināšanai?

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- AIZSARGĀJAMO TERITORIJU IZVEIDOŠANAS KĀRTĪBA

- **12. pants. Lēmuma sagatavošanai nepieciešamie dokumenti**

- (1) Lai pieņemtu lēmumu par aizsargājamās teritorijas izveidošanu, teritorijas robežu, zonējuma, kategorijas, **kā arī aizsardzības režīma maiņu**, nepieciešami šādi dokumenti:

- 1) **zinātnisks pamatojums, kura izstrādātāji ir atbildīgi par tā pamatotību, objektivitāti un pilnīgumu;**
-
- 6) **aprēķins par kompensāciju apmēru zemes īpašniekiem par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās.**

Jautājums. Kādos aspektos ir nepieciešams zinātniskais pamatojums?

Tikai no īpaši aizsargājamās sugas, biotopa labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas viedokļa vai arī no citiem aspektiem – ekonomika, sociālie aspekti?

Vai kompensācijas aprēķinu veic specifiski teritorijai vai vispārināti?

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **18. pants. Aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības plāni**
- (1) Lai saskaņotu dabas aizsardzības, dabas resursu izmantošanas un reģiona ilgtspējīgas attīstības intereses, nodrošinot teritorijas dabas vērtību saglabāšanu, kā arī lai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības statusu tām īpaši aizsargājamām sugām un īpaši aizsargājamiem biotopiem, kuru aizsardzības nolūkā šī teritorija ir izveidota vai tiek veidota, fiziskā vai juridiskā persona var izstrādāt aizsargājamās teritorijas dabas aizsardzības plānu (turpmāk — plāns). Plānā ietver zinātnisko informāciju par aizsargājamo teritoriju, pamatojumu funkcionālajam zonējumam, ja tāds nepieciešams, un nosaka vienotus visas teritorijas apsaimniekošanas pasākumus, lai sasniegtu tās aizsardzības mērķus.
-
- (4) Izstrādājot aizsargājamās teritorijas individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumus, kā arī teritorijas attīstības plānošanas dokumentus un apsaimniekojot aizsargājamo teritoriju, var izmantot dabas aizsardzības plānā ietverto informāciju. Plānam ir ieteikuma raksturs.

Jautājums. Kā iekļauj dabas resursu izmantošanas un ilgtspējīgas attīstības intereses?

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Likums Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās (2014)**
- **2.pants. Kompensācijas veidi un finanšu avoti**
 - (1) Kompensāciju par lauksaimnieciskās vai mežsaimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās piešķir ikgadēja atbalsta maksājuma veidā.
 - (2) **Ikgadēju atbalsta maksājumu** par saimnieciskās darbības ierobežojumiem Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijās (Natura 2000) izmaksā normatīvajos aktos par lauku attīstības atbalsta piešķiršanu noteiktajā kārtībā no attiecīgo Eiropas Savienības fondu līdzekļiem.
 - (3) **Ikgadēju atbalsta maksājumu** par saimnieciskās darbības ierobežojumiem mikroliegumos var izmaksāt normatīvajos aktos par lauku attīstības atbalsta piešķiršanu noteiktajā kārtībā no attiecīgo Eiropas Savienības fondu līdzekļiem.

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru (2013)**
- 3. Kompensāciju piešķir par šādiem mežsaimnieciskās darbības ierobežojumiem **īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un mikroliegumos, kuri nav Eiropas nozīmes aizsargājamas teritorijas (Natura 2000):**
 - 3.1. aizliegta jebkāda mežsaimnieciskā darbība;
 - 3.2. aizliegta koku ciršana galvenajā cirtē, kailcirtē vai kopšanas cirtē
- 5. Ja ir aizliegta mežsaimnieciskā darbība, koku ciršana galvenajā cirtē, kailcirtē vai kopšanas cirtē, kompensāciju piešķir, ja mežaudze sasniegusi vismaz 20 gadu vecumu.

Jautājums. Neesot iesaistītam MK noteikumu izstrādes procesā, nav skaidrs, kāpēc kompensācijas tikai par mežaudzēm, kuras vismaz 20 gadus vecas?

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- 6. Kompensācijas apmērs:
 - 6.1. lauksaimniecības zemēs – 44 euro par hektāru;
 - 6.2. meža zemēs atkarībā no saimnieciskās darbības ierobežojuma veida visa gada laikā:
 - 6.2.1. ja aizliegta jebkāda mežsaimnieciskā darbība, – 157 euro par hektāru;
 - 6.2.2. ja aizliegta koku ciršana galvenajā cirtē un kopšanas cirtē, – 157 euro par hektāru;
 - 6.2.3. ja aizliegta koku ciršana galvenajā cirtē, – 128 euro par hektāru;
 - 6.2.4. ja aizliegta koku ciršana kailcirtē, – 43 euro par hektāru.

Meža apsaimniekošanas normatīvi

- **Noteikumi par valsts un Eiropas Savienības atbalsta piešķiršanu, administrēšanu un uzraudzību vides, klimata un lauku ainavas uzlabošanai 2014.–2020.gada plānošanas periodā (2014)**
- 62. Atbalsta apmērs par vienu hektāru atbalsttiesīgās platības, kurā ievēroti visi atbalsta saņemšanas nosacījumi, ir šāds:
 - 62.1. **160 euro** – aizliegta mežsaimnieciskā darbība, aizliegta galvenā cirte un kopšanas cirte;
 - 62.2. **120 euro** – aizliegta galvenā cirte;
 - 62.3. **45 euro** – aizliegta kailcirte.

Jautājums. Kāpēc ir atšķirīgs kompensāciju apjoms «Natura 2000» teritorijās un ārpus tām?

Dabas parka "Abavas senleja" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi

- III. Dabas lieguma zona
- 9. Dabas lieguma zona izveidota, lai saglabātu īpaši aizsargājamo purvu biotopu - kaļķaino purvu ar Devela grīsli (*Carex davalliana*) un rūsgano melnceri (*Schoenus ferrugineus*) - un īpaši aizsargājamo pļavu biotopu – zilganās molīnijas (*Molinia caerulea*) pļavas ar kaļķainām, kūdrainām vai mālainām augsnēm -, kā arī īpaši aizsargājamas augu sugas - krūmu čužas (*Pentaphylloides fruticosa*) - atradnes.

Jautājums. Kāpēc ierobežojumi mežsaimnieciskajai darbībai, saistībā ar zonas izveidošanas mērķi?

- 10. Dabas lieguma zonā aizliegts:
- 10.5. veikt darbības, kas izraisa augsnes eroziju;
- 10.9. cirst kokus galvenajā un rekonstruktīvajā cirtē;
- 10.10. cirst kokus kopšanas cirtē, ja mežaudzes vecums pārsniedz:
 - 10.10.1. priežu audzēm - 60 gadu;
 - 10.10.2. egļu, bērzu, melnalkšņu un liepu audzēm - 50 gadu;
 - 10.10.3. apšu audzēm - 30 gadu;
- 10.12. atzarot augošus kokus mežaudzēs, izņemot koku atzarošanu skatu vietu ierīkošanai un uzturēšanai, kā arī satiksmes drošībai uz ceļiem un elektrolīniju uzturēšanai;
- 10.13. mežaudzēs cirst jebkura vecuma gobas, ozolus, kļavas, ošus, dobumainus kokus, kā arī aizvākt gobu, ozolu, kļavu, ošu kritālas, kuru caurmērs resnākajā vietā pārsniedz 25 cm, izņemot bīstamo koku novākšanu;
- 10.14. cirst vai citādi iznīcināt atsevišķi augošus ozolus, kā arī aizvākt un iznīcināt to nokritušos zarus, izņemot bīstamo koku novākšanu

- 10.23. bez rakstiskas Dabas aizsardzības pārvaldes atļaujas:
 - 10.23.8. atjaunot un ieaudzēt mežu stādot vai sējot;
- 10.¹ Dabas lieguma zonā sanitārā cirte atļauta tikai gadījumos, ja meža slimību, kaitēkļu, dzīvnieku vai citādi bojātie koki rada masveidīgas kaitēkļu savairošanās draudus un var izraisīt mežaudžu bojāeju ārpus dabas lieguma zonas un ir saņemts Valsts meža dienesta sanitārais atzinums. Veicot sanitāro cirti, saglabā visus augtspējīgos kokus.

- IV. Dabas parka zona
- 11. Dabas parka zona izveidota, lai saglabātu Abavas senlejai raksturīgo ainavu un īpaši aizsargājamus pļavu un mežu biotopus, kā arī īpaši aizsargājamo dzīvnieku sugu - griezes (*Crex crex*), zivju dzenīša (*Alcedo atthis*) un lapukoku praulgrauža (*Osmoderma eremita*) - dzīvotnes, mazā ērgļa (*Aquila pomarina*) un zivju ērgļa (*Pandion haliaetus*) barošanās vietas, kā arī īpaši aizsargājamo augu sugu dzīvotnes.

Kurš definē kas ir raksturīgā ainava?

- **12. Dabas parka zonā aizliegts:**
-
- 12.2. nosusināt purvus;
-
- **12.11. cirst kokus kailcirtē un rekonstruktīvajā cirtē;**
- **12.12. veicot kopšanas cirti, izcirst valdošās koku sugas valdaudzes kokus,** izņemot augšanā atpalikušos, slimību inficētos, kaitēkļu invadētos vai citādi bojātos kokus, ja valdošās koku sugas vecums pārsniedz:
- 12.12.1. priežu audzēm - **60 gadu;**
- 12.12.2. egļu, bērzu, melnalkšņu un liepu audzēm - **50 gadu;**
- 12.12.3. apšu audzēm - **30 gadu;**
- **12.12.1 veicot koku ciršanu galvenajā cirtē:**
- 12.12.1 1. **samazināt mežaudzes pirmā stāva biezību zem 0,4,** neskaitot stāvošus sausus kokus;
- 12.12.1 2. **veidot mežaudzē atvērumus, kas lielāki par 0,1 hektāru;**

Mežsaimnieciskā darbība uz 40 (30) gadiem ir ierobežota.

- 12.14. bez rakstiskas Dabas aizsardzības pārvaldes atļaujas:
- **12.14.7. atjaunot un ieaudzēt mežu stādot vai sējot;**
- 12.15. sanitārajā cirtē cirst augtspējīgos kokus.
- 12.¹ **Mežaudzēs uz hektāru saglabā ne mazāk kā 20 kubikmetru sausu stāvošu koku, kritalu un svaigi vēja gāztu koku, kuru diametrs resnākajā vietā pārsniedz 25 centimetrus.** Ja to kopējais apjoms ir lielāks, vispirms saglabā resnākos kokus. Pieļaujams izvākt svaigi vēja gāztus ošus un egles, ja to apjoms pārsniedz piecus kubikmetrus uz hektāru un tie saskaņā ar Valsts meža dienesta atzinumu var izraisīt mežaudžu bojāeju masveidīgas kaitēkļu savairošanās dēļ.

Kādi **apsvērumi un pamatojums DAP-am nosakot meža atjaunošanu?**

- 13. Neitrālā zona izveidota, lai veicinātu teritorijas attīstību dabas parkā esošajā Kandavas pilsētā, Sabiles pilsētā un Rendas ciemā, kā arī nodrošinātu transporta infrastruktūras objektu uzturēšanu un attīstību
- 14. Neitrālajā zonā aizliegts veikt darbības, kas neatgriezeniski pārveido Abavas senlejai raksturīgo ainavu, izmaina kultūrvēsturiskās vides īpatnības un raksturīgos ainavu elementus vai samazina bioloģisko daudzveidību un ekoloģisko stabilitāti.
- 15. Cērtot kokus galvenajā cirtē, saglabā vismaz 20 kokus, rēķinot uz cirsmas hektāru.

Ekspertu priekšlikumi izmaiņām noteikumos

- tiek noteikts neveikt kopšanas cirti slapjajos meža augšanas apstākļu tipos uz kūdras augsnēm. Platībās, kurās ir pieļaujams veikt kopšanas cirtes vai citu cirti sausajos meža tipos, galvenokārt, priežu audzēs sila, mētrāja un lāna augšanas apstākļu tipos, kurās priedes veido vismaz 80% no mežaudzes, ir jāievēro papildus nosacījumi, lai nodrošinātu dabas parkā esoša meža biotopu Mežainas piejūras kāpas (2180) aizsardzību.
- Lai nodrošinātu saudzīgu jauno priežu mežu apsaimniekošanu, kas lielākajā dabas parka daļā atrodas uz viļņota reljefa, **kopšanas vai citas cirtes** īstenošanas gaitā būtu jāievēro šādi nosacījumi:
- 1) 1 ha plānot 2 laukumus ar platību 0,1 ha, kuros ir par 50% samazināts koku skaits, salīdzinot ar mežsaimniecības normatīvajos aktos noteikto koku blīvumu pēc kopšanas cirtēm; 2) 1 ha plānot saglabāt vismaz 2 laukumus līdz 0,05 ha platībai ar pārbiezināto struktūru; 3) 1 ha plānot 2 laukumus līdz 0,2 ha, kuros izcērt visus kokus; 4) laukumu konfigurāciju un novietojumu nogabalā izvēlas atkarībā no konkrētajiem vietas apstākļiem; 5) ja audzē ir iepriekšējās ģenerācijas koki, tos noteikti saglabā, izcērtot jaunākos kokus 3 m rādiusā; 6) ciršanas atliekas no audzes izvāc vai sadedzina; 7) saglabā visas kritalas un sausokņus, kas resnāki par 25 cm; 8) saglabāt egļu, bērzu un dažādu krūmu grupas, kas nodrošina un veicina daudzveidību; 9) uz kāpām, kuru slīpums pārsniedz 25 grādus un augstums 5 m, pasākumu neveic. 424,47 ha platībā

Specifiski priekšlikumi biotopa apsaimniekošanai «Mežaino piejūras kāpu (2180)» biotopu labvēlīgas aizsardzības stāvokļa «uzlabošanai», bet nav zināms kāds ir citu aspektu izvērtējums.

Ekspertu priekšlikumi izmaiņām noteikumos

- 16.3. nosusināt purvus, mežaudzes slapjās minerālaugsnēs un slapjās kūdras augsnēs; 16.4. cirst kokus kailcirtē; 16.5. veikt galveno (izlases) cirti īpaši aizsargājamos biotopos. Posmā lejpus Rendas izlases cirte veicama, ja saņemts sertificēta sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta, kas sertificēts par biotopu grupu „meži un virsāji” atzinums, ka konkrētajā platībā nav Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu. Ja izlases cirte šajā nogabalā var ietekmēt aizsargājamo biotopu blakus nogabalos, eksperts sniedz nosacījumus saudzīgai izlases cirtes veikšanai.
- 16.6. cirst kokus kopšanas cirtē mežaudzēs uz slapjām kūdras augsnēm;
- 16.7. veicot koku ciršanu galvenajā cirtē:
- 16.7.1. samazināt mežaudzes pirmā stāva biezību zem 0,4, neskaitot stāvošus sausus kokus;
- 16.7.2. veidot mežaudzē par 0,2 hektāru lielākus atvērumus;

- 16.8. cirst kokus kopšanas cirtē (izņemot sausos kokus), ja mežaudzes vecums pārsniedz:
 - 16.8.1. priežu audzēm - 70 gadu;
 - 16.8.2. egļu, bērzu, melnalkšņu un liepu audzēm - 50 gadu;
 - 16.8.3. apšu audzēm - 30 gadu;
- 16.9. veicot kopšanas cirti, izmantot tehniku, kas degradē augsni un bojā augtspējīgos kokus, kā arī blakus esošās mežaudzes;
- 16.10. atzarot augošus kokus mežaudzēs, izņemot koku atzarošanu skatu vietu ierīkošanai un uzturēšanai, elektropārvades un citu lineāro komunikāciju uzturēšanai;
- 16.11. mežaudzēs cirst jebkura vecuma gobas, ozolus, kļavas, ošus, dobumainus kokus, ja to celma caurmērs ir lielāks par 20 cm, izņemot bīstamo koku novākšanu, kas pēc to novākšanas atstājami mežaudzē;
- 16.12. cirst vai citādi iznīcināt savrup augošus ozolus, kuru stumbra caurmērs 1,3 m augstumā virs sakņu kakla pārsniedz 60 cm, kā arī aizvākt un iznīcināt to nokritušos zarus, ja zara diametrs sasniedz vismaz 20 cm, izņemot bīstamo koku novākšanu;

Priekšlikums paredz 30 gadu (P, E audzēs) un 20 gadi lapu (B, M) koku audzēs ciršanas ierobežošanu

- 17. Mežaudzēs saglabā sausus stāvošus kokus, kritalas un **svaigi vēja gāztu kokus, kuru diametrs resnākajā vietā pārsniedz 25 centimetrus**. Sausos kokus un kritalas, kā arī nocirstos bīstamos kokus un nocirsto koku celmus atstāj mežaudzē, lai nodrošinātu trūdošo (atmirušo) koksni kā dzīvesvietu meža ekosistēmā.
- 18. Sanitārā cirte atļauta tikai gadījumos, ja meža slimību, kaitēkļu, dzīvnieku vai citādi bojātie koki rada masveidīgas kaitēkļu savairošanās draudus un var izraisīt mežaudžu bojāeju ārpus dabas lieguma zonas un ir saņemts Valsts meža dienesta sanitārais atzinums un sugu un biotopu aizsardzības jomas, ar specializāciju putni, eksperta atzinums, kurā noteikts konkrēts apjoms šo bojāto koku izvākšanai, kā arī nosacījumi darbības veikšanai. Veicot sanitāro cirti, saglabā visus augtspējīgos kokus.
- 19. **Uz mežaudzēm, kurās vējgāzes, vējlauzes, slimību infekcijas vai kaitēkļu invāzijas dēļ mežaudzes šķērslaukums kļuvis mazāks par kritisko šķērslaukumu un vēja gāztie, bojātie, sausie stāvošie koki un kritalas netiek izvākti, neattiecina meža atjaunošanas un jaunaudžu kopšanas prasības, kā arī tajās turpmāk mežsaimnieciskā darbība nav veicama**

Priekšlikums paredz iznīkušajās audzēs mežsaimnieciskās darbības aizliegumu dabas lieguma zonā

- IV. Dabas parka zona
- 22. Dabas parka zona noteikta dabas parka kopējo dabas aizsardzības, dabas un kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanas mērķu īstenošanai, kā arī ilgtspējīgas attīstības un vietējo iedzīvotāju dzīves vides kvalitātes veicināšanai.
- 23. Dabas parka zonā aizliegts:
 -
 - 23.4. cirst kokus kailcirtē;
 - 23.5. sanitārajā cirtē cirst augtspējīgos kokus;
 - 23.6. veicot koku ciršanu galvenajā cirtē:
 - 23.6.1. samazināt mežaudzes pirmā stāva biezību zem 0,4, neskaitot stāvošus sausus kokus;
 - 23.6.2. veidot mežaudzē par 0,2 hektāru lielākus atvērumus;
 - 23.7. veicot kopšanas cirti, izcirst valdošās koku sugas valdaudzes kokus, izņemot augšanā atpalikušos, slimību inficētos, kaitēkļu invadētos vai citādi bojātos kokus, ja valdošās koku sugas vecums pārsniedz:
 - 23.7.1. priežu audzēm - 70 gadu;
 - 23.7.2. egļu, bērzu, melnalkšņu un liepu audzēm - 50 gadu;
 - 23.7.3. apšu audzēm - 30 gadu;

Priekšlikums kokaudzes uz 30 un 20 gadiem izslēdz no saimnieciskās aprites

- 23.8. bez rakstiskas Dabas aizsardzības pārvaldes atļaujas
- 23.8.6. veikta darbības, kas maina kultūrvēsturiskās vides īpatnības un raksturīgos ainavu elementus.
- 23.9. Mežaudzēs saglabā sausus stāvošus kokus, kritālas un **svaigi vēja gāztus kokus, kuru diametrs resnākajā vietā pārsniedz 25 centimetrus.** Sausos kokus un kritālas, kā arī nocirstos bīstamos kokus un nocirsto koku celmus atstāj mežaudzē, lai nodrošinātu trūdošo (atmirušo) koksni kā dzīvesvietu meža ekosistēmā. Pieļaujams izvākt sveici vēja gāztus ošus un egles, ja to apjoms pārsniedz piecus kubikmetrus uz hektāru un tie saskaņā ar Valsts meža dienesta atzinumu un sugu un biotopu aizsardzības jomas, ar specializāciju putni, eksperta atzinumu, kurā noteikts konkrēts apjoms šo bojāto koku izvākšanai, kā arī citi nosacījumi darbības veikšanai, var izraisīt mežaudžu bojāeju masveidīgas kaitēkļu savairošanās dēļ.

Jautājums. Kā DAP nosaka, kas ir kultūras vides īpatnības un raksturīgie ainavu elementi?

- V. Neitrālā zona
- 24. Neitrālās zonas noteiktas Kandavas un Sabiles pilsētu un Rendas ciema teritorijās, kā arī valsts autoceļu, pašvaldību un komersantu ceļu zemes nodalījuma joslās, un tajās prioritāra nozīme ir darbībām, kas veicina ilgtspējīgu attīstību un cilvēku dzīves vides kvalitātes uzturēšanu, kā arī pilsētībūvniecības pieminekļu saglabāšanu un attīstību.
- 25. Cērtot koku kailcirtē saglabā **vismaz 20 koku uz hektāru**. Saglabājamos kokus pēc iespējas atstāj grupās, saglabājot tajās arī paaugu vai pamežu, izņemot gadījumus, ja apsaimniekojamā meža platība vienā kadastra vienībā ir mazāka par vienu hektāru. Maksimāli pieļaujamā kailcirtes platība ir **trīs hektāri**.

Kāpēc 3 ha?

Atkāpei par meža īpašumu struktūru Latvijā un
privātīpašnieku (fizisko personu) viedokli par
kompensācijām

Meža īpašumstruktūra (VMD)



• Valsts (ZM (tsk. LVM), VARAM, IZM, AM)	49,9%
• Pašvaldības	3,0%
• Privātīpašums	47,1%
– Juridiskās personas	15,4%
– Fiziskās personas	31,7%

Kā Jūs vērtējat meža īpašniekiem pieejamās kompensācijas

par meža apsaimniekošanas ierobežojumiem Latvijā?

Vai, Jūsuprāt, ...?

Nacionāla līmeņa
aptauja 1060



	svērts pēc #,%		svērts pēc platības, %	
	Īpatsva rs	TIC 95%	Īpatsvar s	TIC95%
Tās ir par mazu	27.9	2.7	38.9	2.9
Tik cik vajag	9.9	1.8	9.7	1.8
Varētu būt mazākas	1.5	0.7	1.7	0.8
Grūti pateikt/ NA	60.7	2.9	49.7	3.0



Kāpēc grūti pateikt? Iespējams, tāpēc, ka nav saimnieciskās darbības ierobežojumi īpašumā (ierobežojumi ~8% platību).

Privāto meža īpašumu platību sadalījums pēc saimnieciskās darbības režīma



dažādas īpašuma lieluma grupās (VMD dati), %

Ekspertu priekšlikumi
izmaiņām noteikumos

IL grupa	Aizl. mežsaimn. darbība	Aizl.galv & kopšana s cirte	Aizl. galvenā cirte	Aizl. kailcirte	Bez saimn. darb.iero b.	Kopā
<5.0 ha	0.35	0.42	0.77	8.19	90.27	100
5.01 - 10.0 ha	0.43	0.63	0.50	6.43	92.00	100
10.01 - 20.0 ha	0.37	0.60	0.60	6.39	92.03	100
20.01 - 50.0 ha	0.52	0.75	0.60	6.53	91.60	100
50.01 - 100.0 ha	0.55	1.04	0.72	6.75	90.94	100
100.01 - 200.0 ha	1.10	0.87	0.64	5.51	91.88	100
200.01 - 500.0 ha	0.82	0.71	1.01	5.15	92.32	100
500.01 -1000.0 ha	0.87	0.67	0.66	5.38	92.43	100
virs 1000.01 ha	0.75	0.56	0.55	4.39	93.74	100
Kopā	0.60	0.68	0.63	5.95	92.14	100

Ekonomisko aspektu modelēšana



Augšanas gaita



- Matricu modelis (caurmēra pakāpju)
 - Caurmēra pieaugums (pēc Pukkala et al., 2012)
 - $I_d = a_1 \cdot \exp(a_2 + a_3 \cdot BAL_{\text{citi}} + a_4 \cdot BAL_E + a_5 \cdot \ln(G) + a_6 \cdot \sqrt{d} + a_7 \cdot d^2 + a_8 \cdot l_{\text{bon}} + a_9 \cdot |l_{\text{bon}}| + a_{10} \cdot ||l_{\text{bon}}|)$
 - Augstums konstants caurmēra pakāpei
 - Koka vērtība konstanta caurmēra pakāpei
 - Atmiršanas varbūtība (pēc Pukkala et al., 2012)
- $p = 1 - 1 / (1 + \exp(-(b_1 + b_2 \cdot \sqrt{d} + b_3 \cdot \ln(G) + b_4 \cdot BAL_E)))^5$
 - Varbūtība, ka pāriet uz nākamo caurmēra pakāpi
 - Ieaugšanās, koku sadalījums pa caurmēra pakāpēm noteikta atbilstoši pētījuma datiem vai MSI datiem
 - Ciršana modelēta «manuāli»
 - Modelis ir empīrisks un neiekļauj potenciālās klimata izmaiņu ietekmi uz augšanas gaitu

Indikatoru vērtības un to izmaiņa laikā



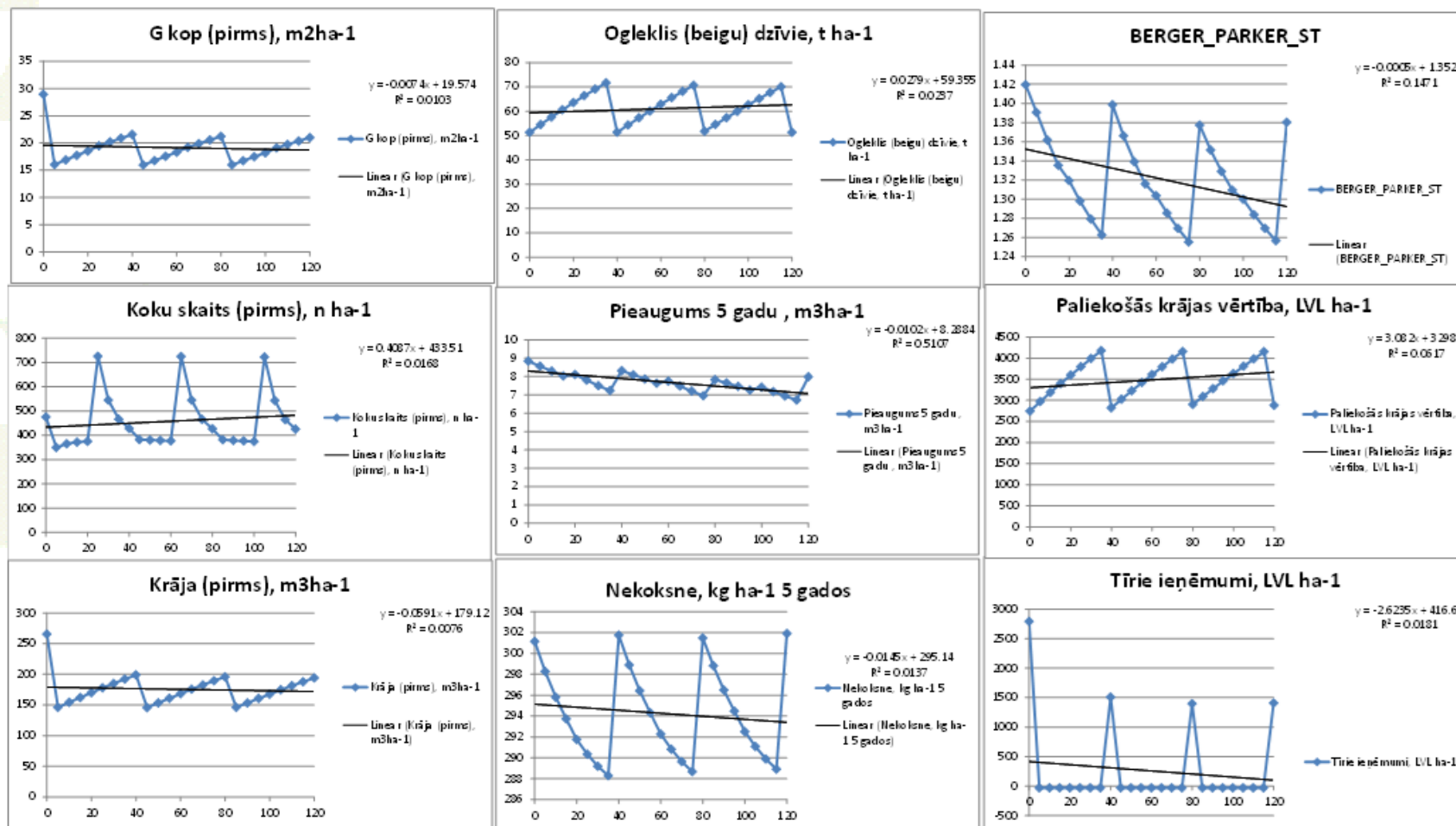
- Atkarībā no kokaudzes struktūras tiek aprēķināti:
 - Šķērslaukums
 - Koku skaits
 - Daudzveidība (Bergera-Parkera indekss)
 - Atmirums
 - Piesaistītais C (kokos un atmirušajā koksne)
 - Iegūstamā apaļkoksnes apjoms un vērtība (pēc LVM datiem)
 - Nekoksnes produktu (brūklenes, mellenes) apjoms un vērtība
 - Izdevumi (pēc LVM datiem)
 - Ieņēmumi (pēc LVM datiem, tikai no koksnes)
 - Tīrie ieņēmumi periodā
 - NPV
 - Paliekošās audzes krājas vērtība
 - Biezība
 - Pieaugums

Modelētie varianti

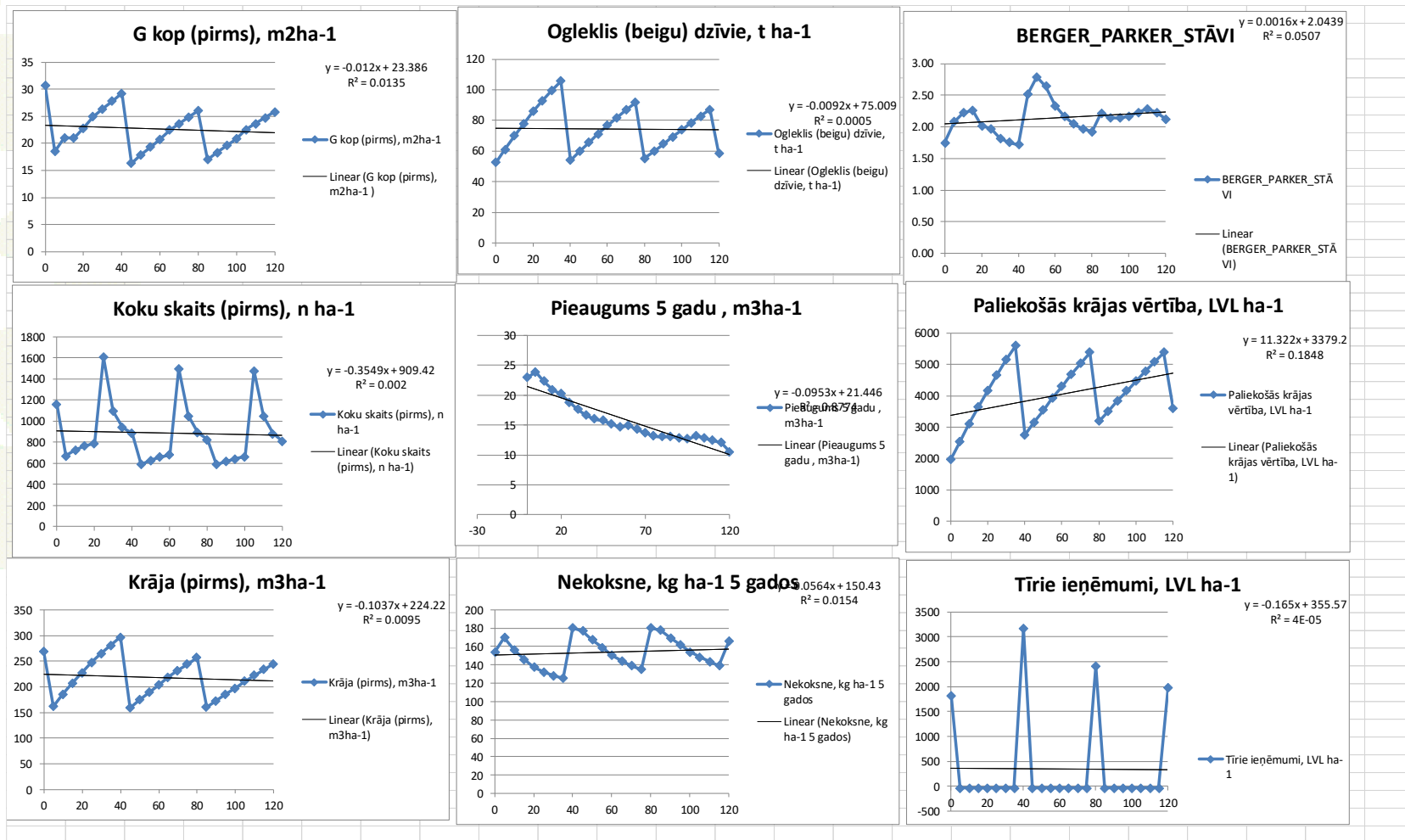


- 1. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu (Sl, Mr), transformāciju no vienvecuma audzes uzsākot pieaugušu audžu vecumā (P_P Sl, Mr)
- 2. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušā audzē (Ln) (P_P, Ln)
- 3. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot vidēja vecuma audzē (Ln) (P_P_60, Ln)
- 4. Priežu audzēs priedi saglabā kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušās audzēs Dm (P_P_Dm)
- 5. Priežu audzi transformē uz egļu audzi Dm (P_E Dm)
- 6. Priežu audzi transformē uz lapu koku audzi Dm, Dms, As, Ks (P_LK).
- 7. Egļu audzē saglabā egli kā valdošo sugu Dm, Vr (E_E)
- 8. Lapu koku audzē saglabā lapu koku kā valdošo sugu Dm, Dms, Vr, Vrs (LK_LK)
- 9. Lapu koku audzi transformē uz egļu audzi (Dm, Vr) (LK_E).

Piemērs, P_P SI, Mr



Piemērs, P_P Ln (60)



Rezultāti. Kopējās tendences



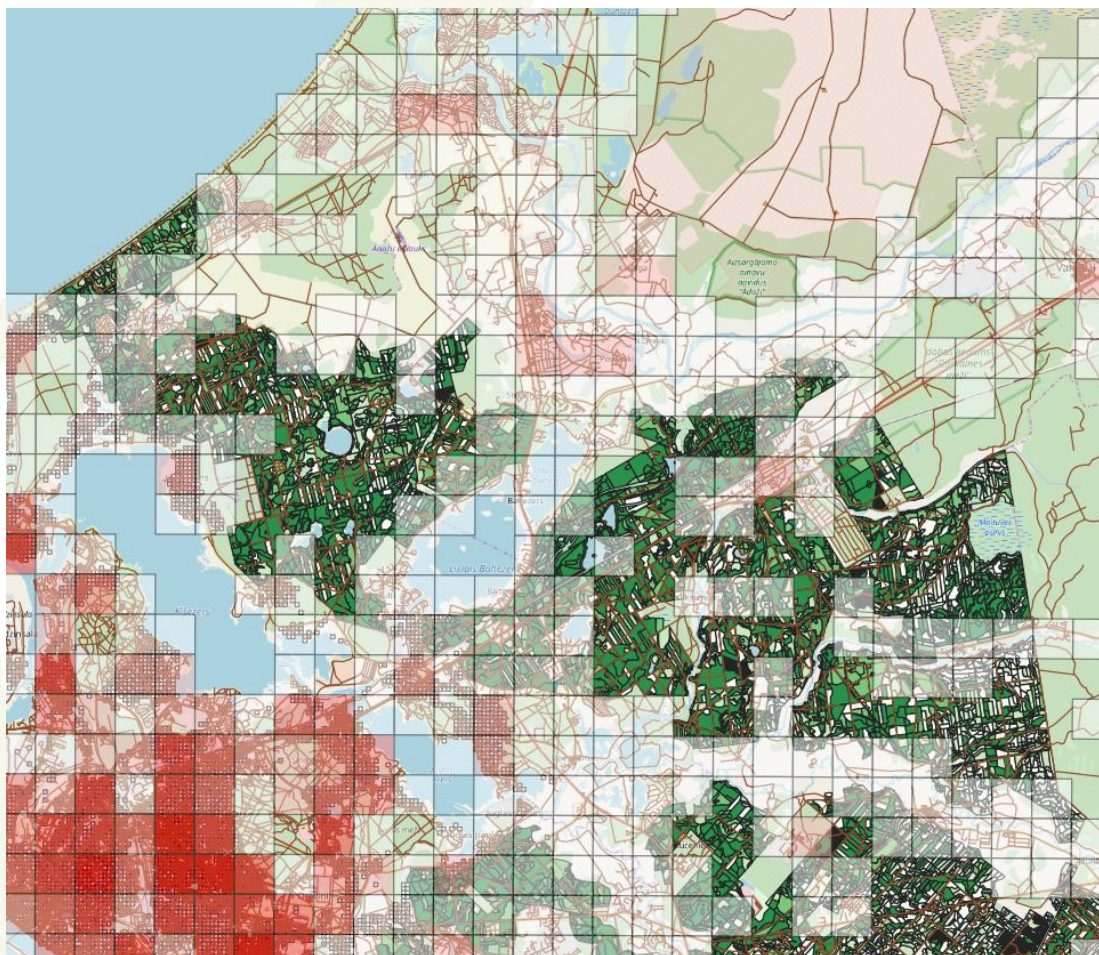
Ainavas raksts (kompozīcija un struktūra) un fragmentācija	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība	Pieaug parcelu lielums. palielinās iekšēja sarežģītība
Ainavas fragmentācija	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās	Fragmentācija samazinās
Piemērotība dažādiem rekreācijas veidiem	Palielinās	Palielinās	Palielinās	Palielinās	Samazinās	Samazinās	Saglabājas	Saglabājas	Samazinās
Pieejamība dažādiem rekreācijas veidiem	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās	Nemainās
Vizuālā pievilcība	Samazinās, tad pieaug	Samazinās, tad pieaug	Samazinās, tad pieaug	Samazinās, tad pieaug	Samazinās	Samazinās	Samazinās, tad pieaug	Samazinās, tad pieaug	Samazinās
Noturība pret dažādiem rekreācijas veidiem	Palielinās	Palielinās	Palielinās	Palielinās	Samazinās	Samazinās	Nemainās	Nemainās	Samazinās
Augošu koku krāja sadalījumā pa ekoloģiskajām (ontogēnēzes) attīstības stadijām un meža tipiem	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās
Vecuma/diametru sadalījums	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās	Dažādojās
Atjaunošanas/atjaunošanās sekmīgums	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Vajag papildināt mākslīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi	Dabiski relat. sekmīgi
Oglekļa uzkrājums (kokaudzē) tonnas ha ⁻¹	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 60	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 75	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 75	Sākotnēji lielāks pēc tam Pieaug 86	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 110	Sākotnēji lielāks pēc tam ±samazinās 110	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 120	Sākotnēji lielāks pēc tam ±samazinās 120	Sākotnēji lielāks pēc tam ±samazinās 130
Koksnes pieauguma un ciršanas apjoma attiecība ilgtermiņā (120 gadi), m3ha ⁻¹ pret m3ha ⁻¹ **	±konst. 0.7	±konst.0.7	±konst 0.96	±konst. 0.8	±konst. 0.9	±konst. 0.9	±konst. 0.9	±konst. 0.9	±konst. 0.9
Apajkoksnes apjoms, m3ha ⁻¹ gadā	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 2.1	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 3.3	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 3.2	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 5.1	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 6.0	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 7.0	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 5.7	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 7	Sākotnēji lielāks pēc tam ±konst 6.7
Apajkoksnes vērtība. LVL gadā	±konst 79	±konst 105	±konst 115	±konst 149	±konst 185	±konst 202	±konst 199	±konst 180	±konst 180
Nekoksnes produktu apjoms, kg ha ⁻¹ gadā	±konst. 59	±konst. 34	±konst. 30	±konst. 3	±konst. 3	±konst. 3	±konst. 3	±konst. 3	±konst. 3
Nekoksnes produktu vērtība, LVL ha ⁻¹ gadā***	118	68	60	6	6	6	6	6	6
Tīrie ieņēmumi LVL ha ⁻¹ gadā	42	44	55	54	85	87	66	68	72
Meža tagadnes tīrā vērtība, LVL****									
Sagaidāmā zemes vērtība, LVL ha ⁻¹	-125	-128	70	-148	-131	-130	-85	-33	-22

Citas pieejas daudzērķu
mežsaimniecības (ekosistēmu
pakalpojumu novērtējumam).

Piemēri



Citas pieejas ekosistēmu pakalpojumu novērtējumam, piemēri



Mežu un purvu noturība pret rekreācijas slodzēm (Emsis, 1989)
Piemērotība rekreācijai (Donis, 1999) modificēts pēc E. Riepšas, 1994)

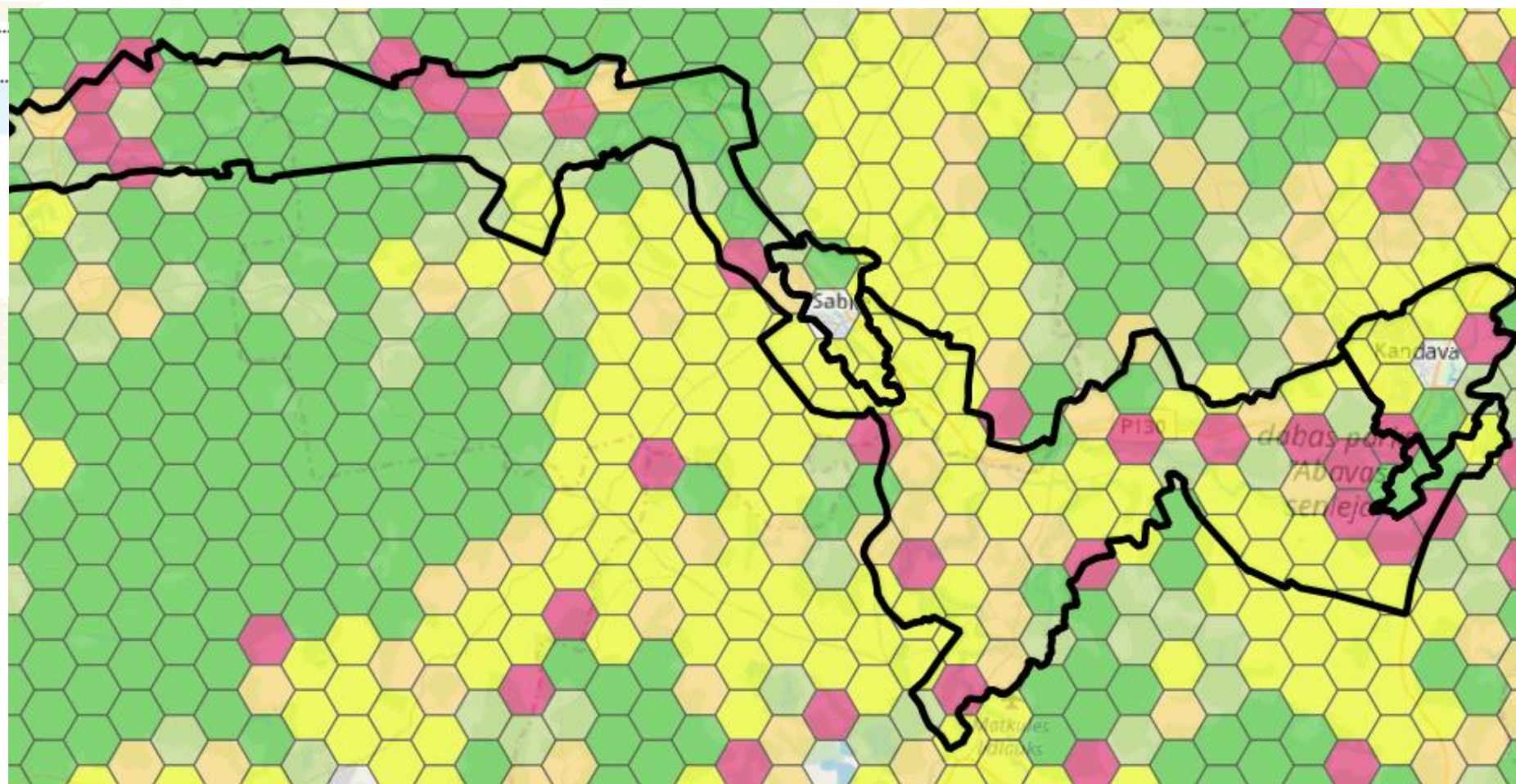
Vizuālā pievilcība (Donis et al., 2011)

Vizuāli pievilcīgi, gan ar augstu rekreācijas vērtība (Pierīga)

Ainavas kompozīcijas izmaiņas (1990)



- LS_ZEME
- LS_ZEME_AR_MEZU
- MEZA_ZEME
- MEZA_ZEME_AR_LS
- MOZAIKA

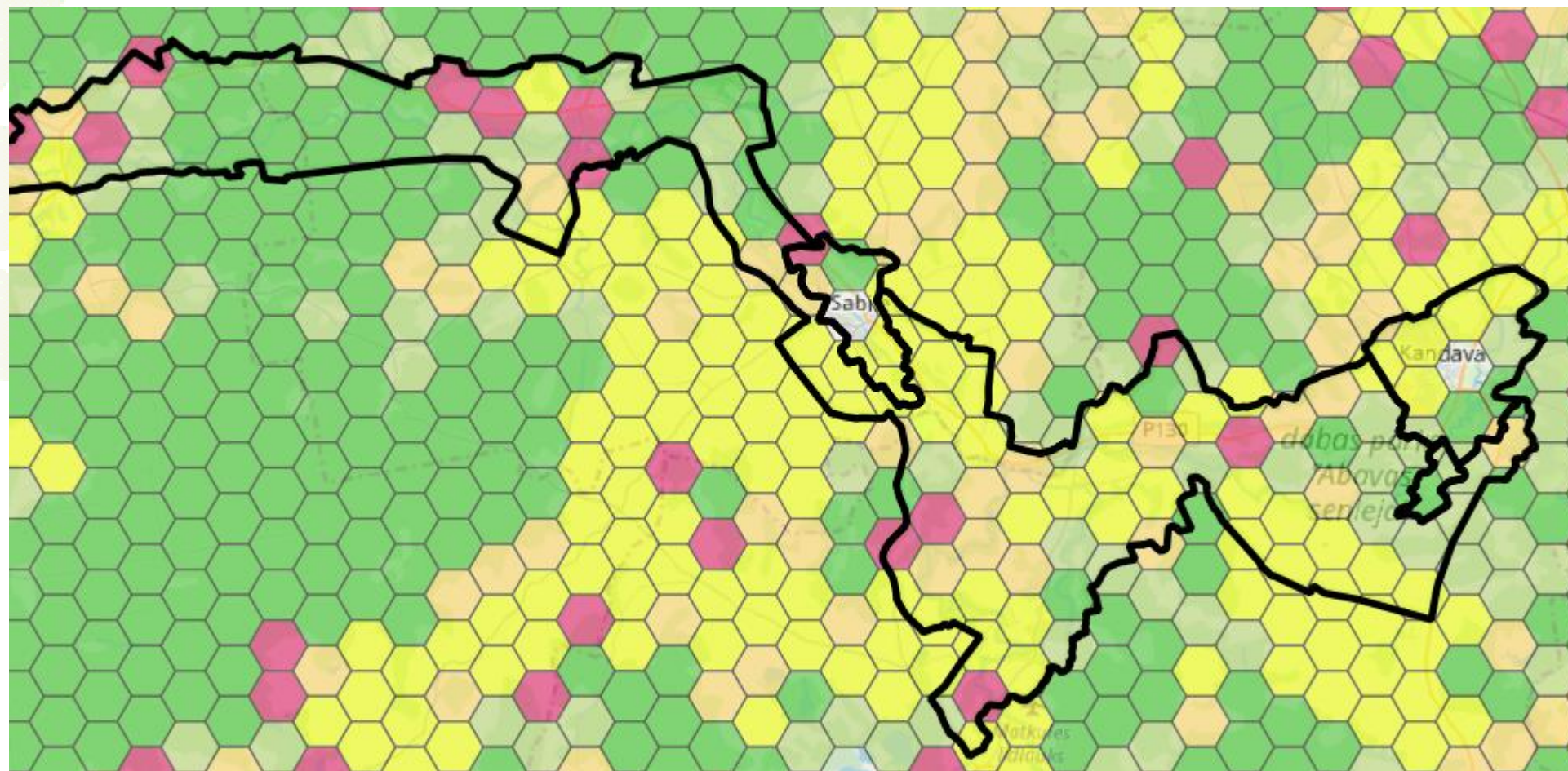


Heksagona ietvaros
novērtēts
lauksaimniecības zemju
un meža zemju īpatsvars

Ainavas kompozīcijas izmaiņas (2012)



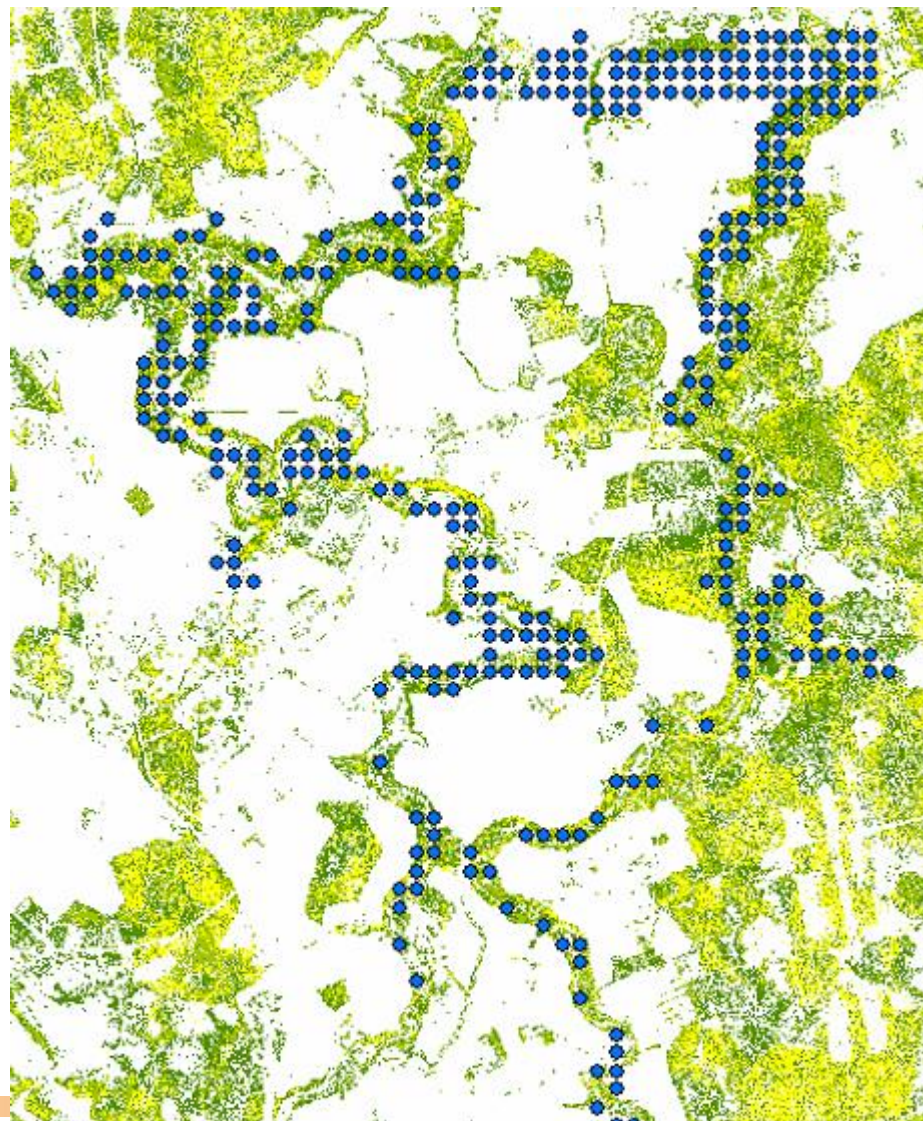
- LS_ZEME
- LS_ZEME_AR_MEZU
- MEZA_ZEME
- MEZA_ZEME_AR_LS
- MOZAIKA



- Vēl viena Abavai pietekošu upju ieleju analīze. Pēc 100x100m tīklā izvietotiem punktiem, nosakot zemes lietojumus 1972.gadā pēc satelītu attēla un tagad (2014.gads) no koku apauguma augstuma datiem, kuri iegūti no LiDAR, analizējot 355 šādus punktus, atvērtas teritorijas šajā laikā samazinājušās par 15%.



1972



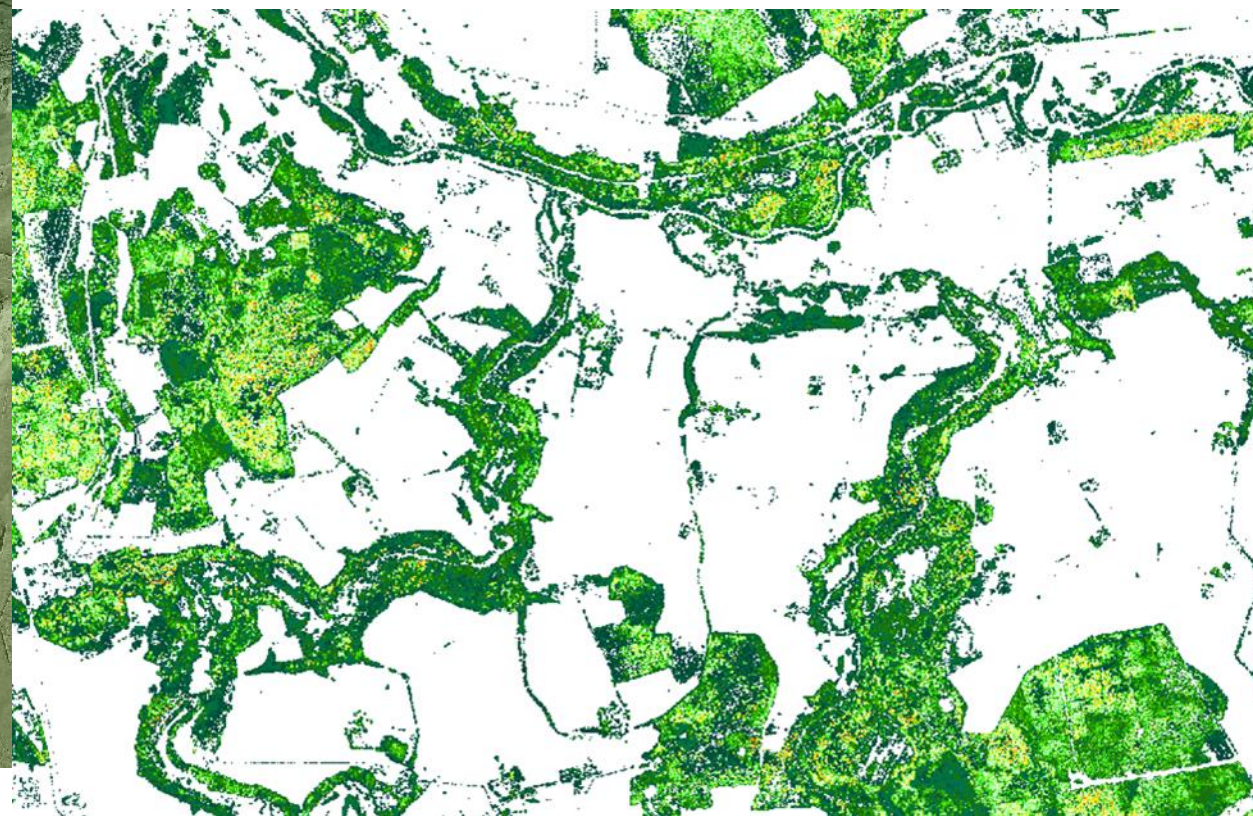
2014

Topogrāfisko karšu salīdzinājums





Reljefs pēc LĢIA LiDAR datiem, 2014



Apaugums pēc LĢIA LiDAR datiem, 2014

Piemērs par riskiem un to vadību



Risks un riska vadība



- **Risks ir zaudējumu rašanās iespēja** nejauša (gadījuma) notikuma vai vairāku savstarpēji saistītu nejaušu (gadījuma) notikumu kopuma iestāšanās dēļ *(Pettere, Voronova, 2004)*
- Zaudējums – objekta īpašību pasliktināšanās vai pilnīga iznīcināšana
- Riska aspekti (raksturojošie elementi) – varbūtība & zaudējuma lielums
- Riska vadība ir tādu metožu, paņēmienu un pasākumu kopa, ar kuru palīdzību var:
 - līdz noteiktai pakāpei **prognozēt risku**
 - izstrādāt pasākumus riska **novēršanai** un/vai **mazināšanai pirms notikuma**
 - vai tā negatīvo **seku mazināšanai pēc notikuma**
- **NB!** Lēmumi cita starpā ir atkarīgi arī no attieksmes pret risku

Risks un riska vadības sistēma (turpin.)



Erozijas draudu novērtējums



- **Potenciālā, gan faktisko erozijas draudu novērtējums** un pirmā novērtējumam būtu jāņem vērā sekojoši rādītāji:
 - **klimate** (nokrišņu gada daudzums, diennakts max, sadalījums pa sezonām, mēnešiem, lietusgāžu intensitāte, ūdens krājums sniegā, vēja režīms (ātrumu, virzienu struktūra laikā un telpā),
 - **reljefs** (nogāžu slīpums, garums un forma, relatīvie augstumi t.sk. vietējo erozijas bāžu dziļums),
 - **augšņu raksturojumu** (augšņu sadalījums pa tipiem, meh. sastāvu, struktūru).
 - Šāds zonējums noderīgs riska teritoriju izdalīšanai pieņemot, ka saimnieciskās darbības rezultātā pilnība tiek iznīcināts augājs un zemsedze. Tās izmantojams stratēģiskai plānošanai.
- Izstrādājot **reālo augšņu erozijas draudu** zonējumu saimnieciskās darbības plānošanai papildus iekļaujami sekojoši rādītāji:
 - **augājs raksturojums** objektā (klājums, stāvoklis, sugas) un saimnieciskās darbības potenciālās ietekmes novērtējums;
 - **Novērtējamā objekta lielums** (forma, platība);
 - **Blakus esošu objektu (teritoriju novērtējums)**. Blakus esošo teritoriju relatīvais augstums, audžu struktūra, kokaudzes augstums.

Potenciālo vēja erozijas draudu noteikšanas tabula



Vietas faktori	Faktora līdzdalības pakāpe			
	Zems	Vidējs	Augsts	Ļoti augsts
Klimats, vēja faktors (punkti)	Zems 2	Vidējs 4	Augsts 6	Ļoti augsts 8
Reljefa elements (punkti)	Paliene, Ielejas 1	Ieplaka 2	Līdzenum s 3	Paugurs, Valnis 4
Ekspozīcija (punkti)	Līdzens, A, ZA 1	DA 2	ZR, D, Z 3	Virsošne, R, DR 4
Izvietojums nogāzē (punkti)	Pamatne 1	Lejas daļa 2	Vidējā daļa 3	Augstākā daļa 4
Augsnes augšējā slāņa meh. sastāvs (0-15cm) (punkti)	Putekļains smilšmāls, Smilšmāls, Māls Kūdra 1	Mālsmilts, Putekļaina mālsmilts 2	Saistīga smilts, Lesveida smilts 4	Irdena smilts, Nosusināta kūdra 6
Augsnes erozijas riska novērtējums (punkti kopā)	Zems <10	Vidējs 10-15	Augsts 16-21	Ļoti augsts >21

J. Donis
Pēc Britu Kolumbijas
mežu
apsaimniekošanas
vadlīnijām, 1999

Potenciālās ūdens erozijas draudu noteikšanas tabula



Vietas faktori	Faktora līdzdaļības pakāpe			
	Zems	Vidējs	Augsts	Ļoti augsts
Klimats, nokrišņu faktors (punkti)	zems 2	Vidējs 4	augsts 6	ļoti augsts 8
Topogrāfija nogāzes gradients(%) (punkti)	0-10 1	20-30 3	31-50 6	>50 9
garums/ vienveidība (punkti)	īss komplekss 1	īss vienveidīgs 2	garš komplekss 3	garš vienveidīgs 4
Ūdens plūsmu ierobežojoša slāņu dziļums (cm) (punkti)	>90 1	61-90 2	30-60 3	<30 4
Augsnes augšējā slāņa ūdens uztveršanas spēja* (0-15cm) (punkti)	Vidējs māls.	Viegls putekļu māls.	Smaga mālsmilts, Smilšmāls	Putekļi, Puteklains smilšmāls,
	Smags māls.	Viegls māls.		
	Smags putekļu māls	Smaga rupja mālsmilts		Smaga smalka mālsmilts, Mālsmilts Smilts
Augsnes virsējā slāņa rupjie fragmenti (0-15cm) ^a (punkti)	>60 1	31-60 2	16-30 3	<16 4
Augsnes zemāko slāņa caurlaidīgums (16-60) ^a tekstūra (punkti)	Smilts Mālsmilts	Smilšmāls Puteklains smilšmāls	Viegls māls Smaga rupja mālsmilts	Smags māls Vidējs māls
	Smaga mālsmilts	Putekļi	Viegls putekļu māls	Smags putekļu māls
	Smaga smalka mālsmilts			
Augsnes erozijas riska novērtējums ^b (punkti kopā)	Zems <16	Vidējs 16-22	Augsts 23-31	Ļoti augsts >31

J.Donis
Pēc Britu Kolumbijas
mežu
apsaimniekošanas
vadlīnijām, 1999

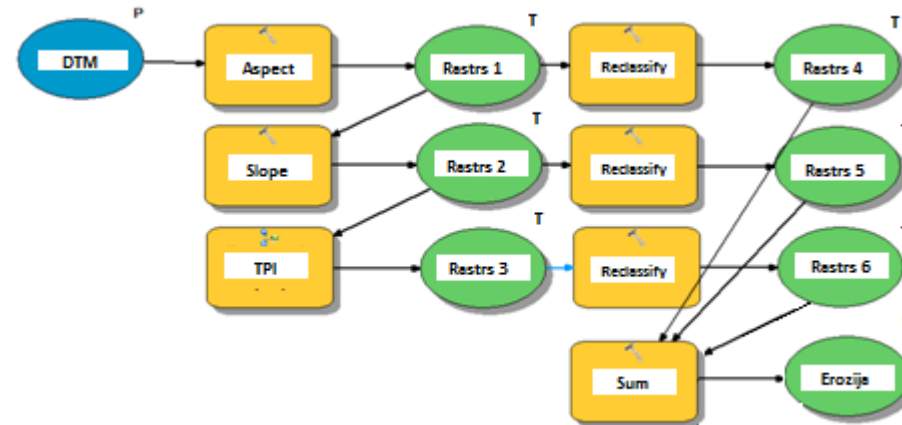
Erozijas draudu novērtējums pagaidu variants



- Izstrādāts 2000. g.
- Ir iespējas pilnveidot (un tiek darīts) ņemot vērā šodienas tehniskās iespējas – LiDAR dati, GeoWEPP, GIS datu analīzes iespējas

Vēja erozija. **Pielietojamība.**

- Modeļa komponentes:
 - virsmas analīzes komponente;
 - objektu atribūtu atlase;
 - aprēķinu algoritms.



Topex
formulas piemērs ..

Vizuālās pievilcības novērtējums



Vizuālās preferences 😊 8.8 no10



Ļoti pievilcīgs

Vizuālās preferences 😊 7.3 no10



Diezgan pievilcīgs

Vizuālās preferences 😊 5.2 no10



Drīzāk, ka nav pievilcīgs

Vizuālās preferences ☹️ 4.7 no 10



Diezgan nepievilcīgs

Vizuālās preferences ☹️ 4.7 no 10



Diezgan nepievilcīgs

Vizuālās preferences ☹️ 4.2 no 10



Diezgan nepievilcīgs

Vizuālā pievilcības novērtēšanai ieteikta sekojoša sakarība (Donis et al., npublicēti dati):

$$V_{\text{vizual}} = a_0 + a_1(\text{Vald. suga}) + a_2(\text{Vecumgrupa}) + a_3(\text{ainavas tips}) + a_4(\text{pielūžņojums}).$$

a_0 – konstante (+4.80);

a_1 - ja $K10 > 5 \& S10 = P$, (+0.15); ja $K10 > 5 \& S10 = E$, tad (-0.24); ja $K10 > 5 \& S10 = \text{lapu koki}$; tad (0); citādi (-0.20);

a_2 - ja izcirtums, tad (0); ja jaunaudze ($h > 1\text{m}$), tad (+1.16); ja vid. vecuma, tad (+1.66); citādi (+1.82);

a_3 - ainavas tips: aizklāta ar horizontālu slēgumu (+0.40); ainava aizklāta ar vertikālu slēgumu (+0.06); ainava pusatklāta ar retinātu slēgumu (+0.85); ainava pusatklāta ar grupveida slēgumu (+0.72).

Aizklāta ainava (redzamība mazāka par 100 m):

-Ar horizontālu slēgumu – vienstāvu audzes bez skatu aizsedzošas paaugas vai pameža ($S10 < 3 \& B10 > 8; \& S22 = 0, \& PG = 0$)

-Ar vertikālu slēgumu – audzes ar otro stāvu, paaugu, pamežu ($S22 > 0$ or $PG > 0$ or $S10 = 3$)

Pusatklāta ainava (redzamība 100m<):

-Ar retinātu slēgumu – vienstāvu audzes bez skatu aizsedzošas paaugas vai pameža ($S22 = 0 \& PG = 0 \& S10 < 3 \& B10 \leq 8$).

-Ar grupveida slēgumu – audzes ar otro stāva, paaugas, pameža grupām ($S10 < 3 \& B10 \leq 8$).

Atklāta ainava – klaja platība, atsevišķi koki, bez skatu aizsedzošas paaugas vai pameža un jaunaudzes līdz 1m.

a_4 ja pielūžņojums (-0.52).

Maksimālais vērtējums (briestaudze vai vecāka P audze, ar retinātu pusatklātu ainavu, bez pielūžņojuma) – (+7.62 punkti). Minimālais vērtējums pielūžņots izcirtums (4.28 punkti).

Novērtējums ballēs	Novērtējums vārdiski
7.5<=	ļoti pievilcīgs;
7-7.5	pievilcīgs;
6.1-7	drīzāk, ka pievilcīgs;
5.1-6	drīzāk, ka nav pievilcīgs;
<=5	nav pievilcīgs.

Ekonomisko aspektu modelēšana



Augšanas gaita



- Matricu modelis (caurmēra pakāpju)
 - Caurmēra pieaugums (pēc Pukkala et al., 2012)
 - $I_d = a_1 \cdot \exp(a_2 + a_3 \cdot BAL_{\text{citi}} + a_4 \cdot BAL_E + a_5 \cdot \ln(G) + a_6 \cdot \sqrt{d} + a_7 \cdot d^2 + a_8 \cdot l_{\text{bon}} + a_9 \cdot |l_{\text{bon}}| + a_{10} \cdot ||l_{\text{bon}}|)$
 - Augstums konstants caurmēra pakāpei
 - Koka vērtība konstanta caurmēra pakāpei
 - Atmiršanas varbūtība (pēc Pukkala et al., 2012)
- $p = 1 - 1 / (1 + \exp(-(b_1 + b_2 \cdot \sqrt{d} + b_3 \cdot \ln(G) + b_4 \cdot BAL_E)))^5$
 - Varbūtība, ka pāriet uz nākamo caurmēra pakāpi
 - Ieaugšanās, koku sadalījums pa caurmēra pakāpēm noteikta atbilstoši pētījuma datiem vai MSI datiem
 - Ciršana modelēta «manuāli»
 - Modelis ir empīrisks un neiekļauj potenciālās klimata izmaiņu ietekmi uz augšanas gaitu

Indikatoru vērtības un to izmaiņa laikā



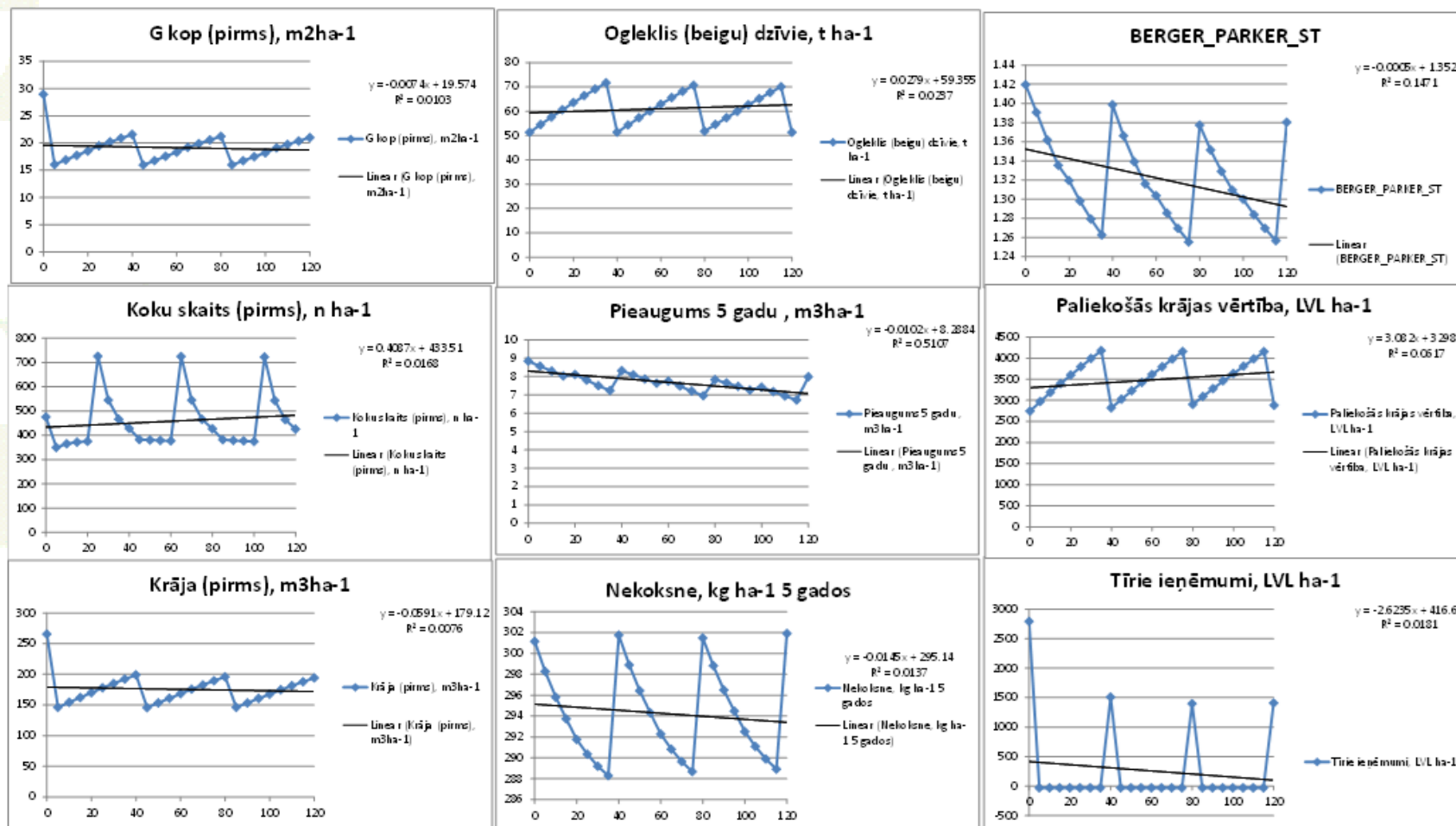
- Atkarībā no kokaudzes struktūras tiek aprēķināti:
 - Šķērslaukums
 - Koku skaits
 - Daudzveidība (Bergera-Parkera indekss)
 - Atmirums
 - Piesaistītais C (kokos un atmirušajā koksne)
 - Iegūstamā apaļkoksnes apjoms un vērtība (pēc LVM datiem)
 - Nekoksnes produktu (brūklenes, mellenes) apjoms un vērtība
 - Izdevumi (pēc LVM datiem)
 - Ieņēmumi (pēc LVM datiem, tikai no koksnes)
 - Tīrie ieņēmumi periodā
 - NPV
 - Paliekošās audzes krājas vērtība
 - Biezība
 - Pieaugums

Modelētie varianti

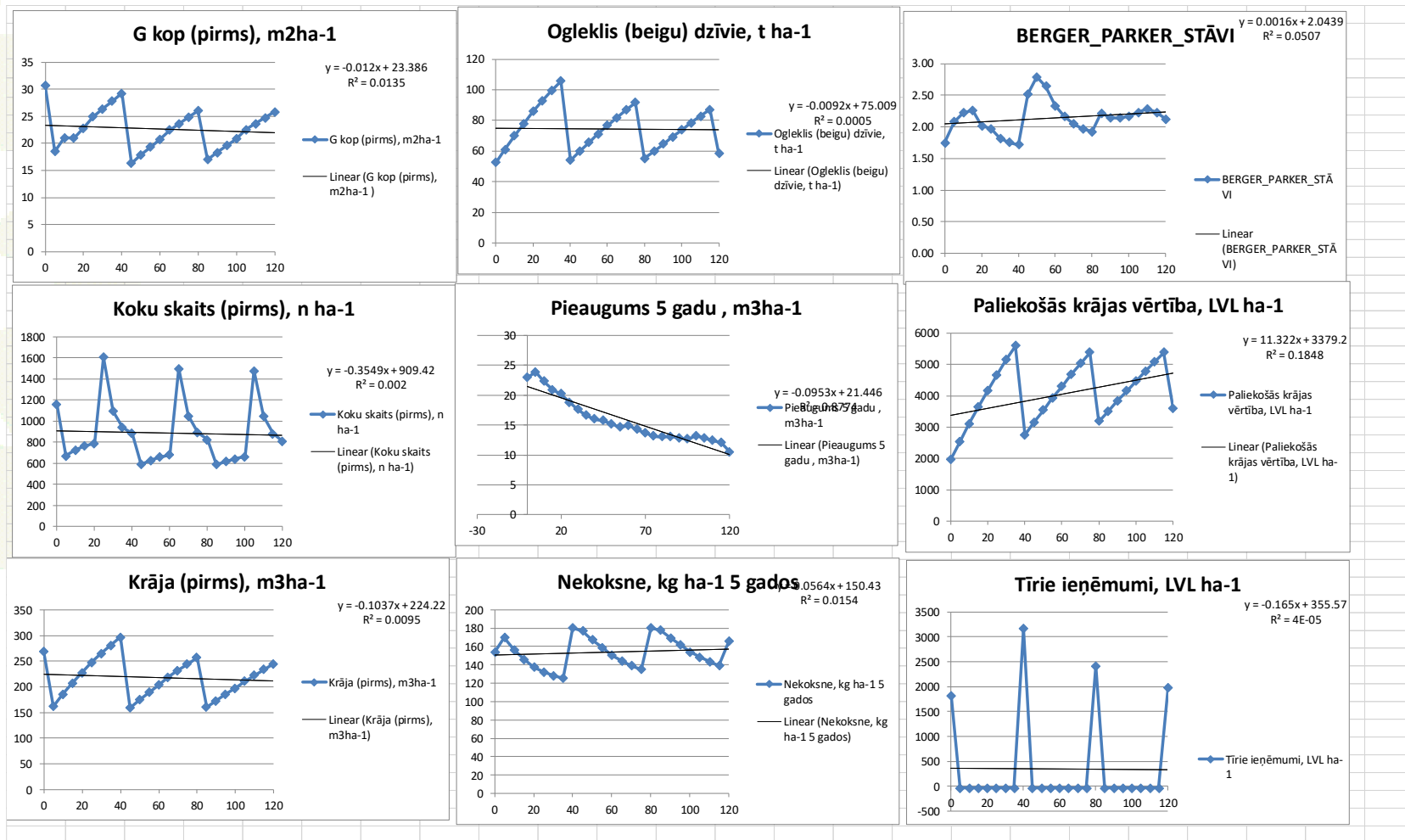


- 1. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu (Sl, Mr), transformāciju no vienvecuma audzes uzsākot pieaugušu audžu vecumā (P_P Sl, Mr)
- 2. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušā audzē (Ln) (P_P, Ln)
- 3. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot vidēja vecuma audzē (Ln) (P_P_60, Ln)
- 4. Priežu audzēs priedi saglabā kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušās audzēs Dm (P_P_Dm)
- 5. Priežu audzi transformē uz egļu audzi Dm (P_E Dm)
- 6. Priežu audzi transformē uz lapu koku audzi Dm, Dms, As, Ks (P_LK).
- 7. Egļu audzē saglabā egli kā valdošo sugu Dm, Vr (E_E)
- 8. Lapu koku audzē saglabā lapu koku kā valdošo sugu Dm, Dms, Vr, Vrs (LK_LK)
- 9. Lapu koku audzi transformē uz egļu audzi (Dm, Vr) (LK_E).

Piemērs, P_P SI, Mr



Piemērs, P_P Ln (60)



Secinājumi



- Mežsaimniecisko darbību DP «Abavas senleja» reglamentē virkne normatīvo aktu, kas var ierobežot meža īpašnieku izvēles brīvību savu privāto mērķu sasniegšanā meža apsaimniekošanā
- «Abavas senleja» mežu apsaimniekošanā ir virkne ieinteresēto personu, kas ir vai nav apvienojušās interešu grupās
- Ne visas interešu grupas «iekšēji» ir homogēnas un ietekmīgas
- Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot vidēja vecuma audzē (Ln) (P_P_60, Ln) ir ekonomiski/ finansiāli visizdevīgākā izvēle, taču plānotie priekšlikumi šādu variantu nepieļauj
- Meža īpašnieki, kurus interesē finanšu aspekti, savas tiesības uz īpašumu nevar realizēt pilnā apjomā, taču to kompensācijas «nav pietiekami lielas»

- Dabas aizsardzības plānā lietotie termini
- Meža biotopi
- Īpaši aizsargājamie meža biotopi
- Interesešu grupa (eksperti)

Meža apsaimniekošanas normatīvi un teritorijas mērķi dabas parkā «Abavas senleja»

Jānis Donis

Projekta “ *MEŽA ĪPAŠNIEKU IZGLĪTOŠANA UN IESAISTE LĒMUMU
PIEŅEMŠANĀ
PAR MEŽA APSAIMNIEKOŠANU AIZSARGĀJAMĀS DABAS
TERITORIJĀS*”