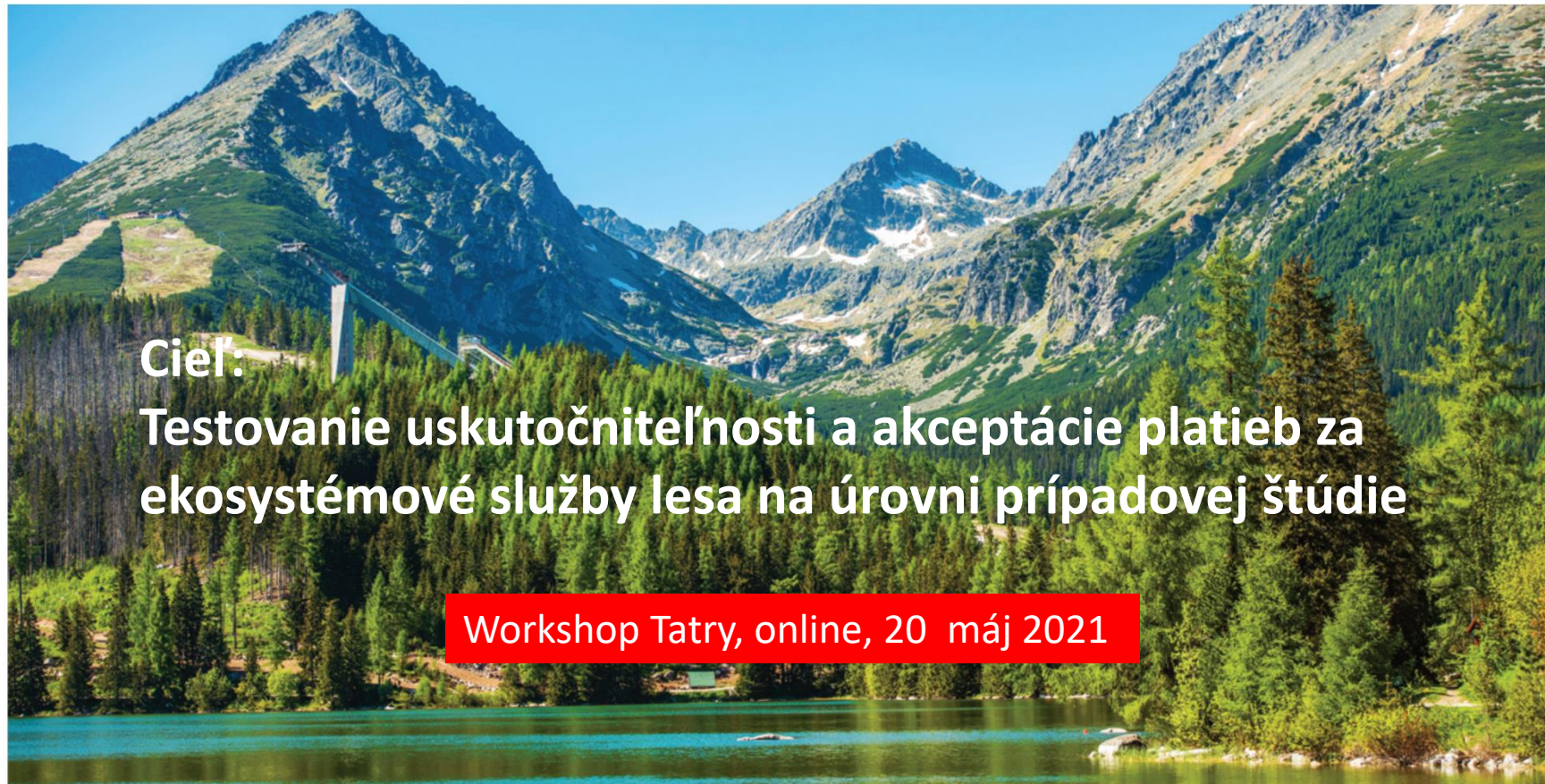




TestPESLes

APVV-17-0232



Cieľ:
Testovanie uskutočniteľnosti a akceptácie platieb za ekosystémové služby lesa na úrovni prípadovej štúdie

Workshop Tatry, online, 20. máj 2021

Program



1. Prestavenie projektu a účastníkov
2. Aký je mechanizmus PES
3. Ako vníma ekosystémové služby verejnosť (národná a lokálna úroveň)
4. Plnenie ES - Štrba (*biodiverzita, rekreácia*) a vzťahy medzi nimi
5. Variant hospodárenia – preferencie ES podľa priorít obhospodarovateľa
6. Stanovenie priorít prítomných – lokalizácia (mapa) a váhy ES
7. Ďalšie kroky pre návrh PES

Projekt TestPESLes

Strategickým cieľom TestPESLes je prispieť k trvalo udržateľnému rozvoju SR zvýšením stimulov pre poskytovanie ekosystémových služieb lesa (ESL) vlastníkmi a obhospodarovateľmi lesov

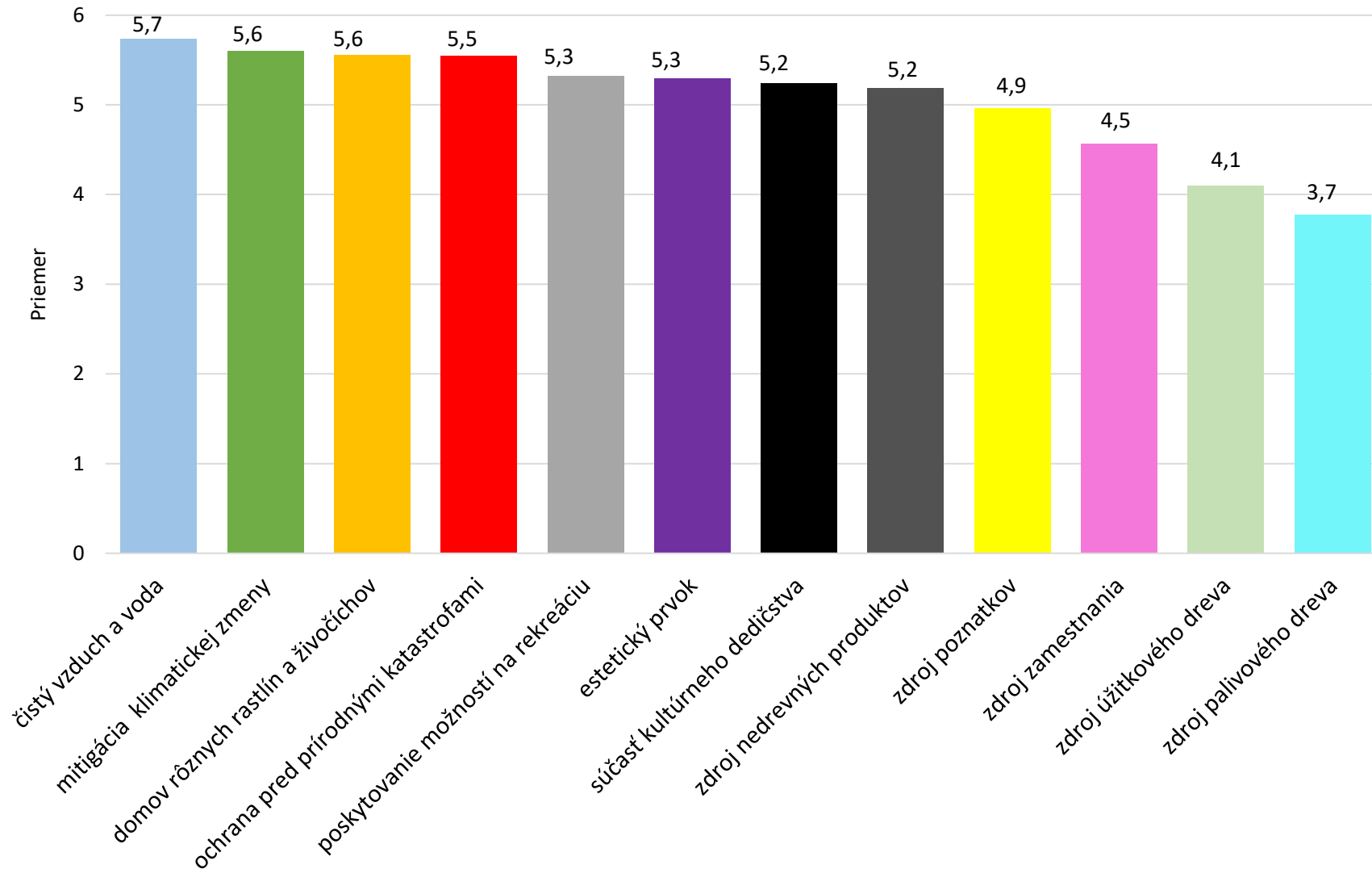
Platby za ekosystémové služby lesa (PES)

Navrhnuté modely PES vychádzajú z poznatkov výskumu, prieskumov verejnej mienky, modelovania alternatív hospodárenia a sú testované využitím workshopov so zainteresovanými stranami.

Prípadová štúdia – **lesy v okolí Štrbského Plesa**

ESL – drevoprodukčná, rekreačná, biodiverzita

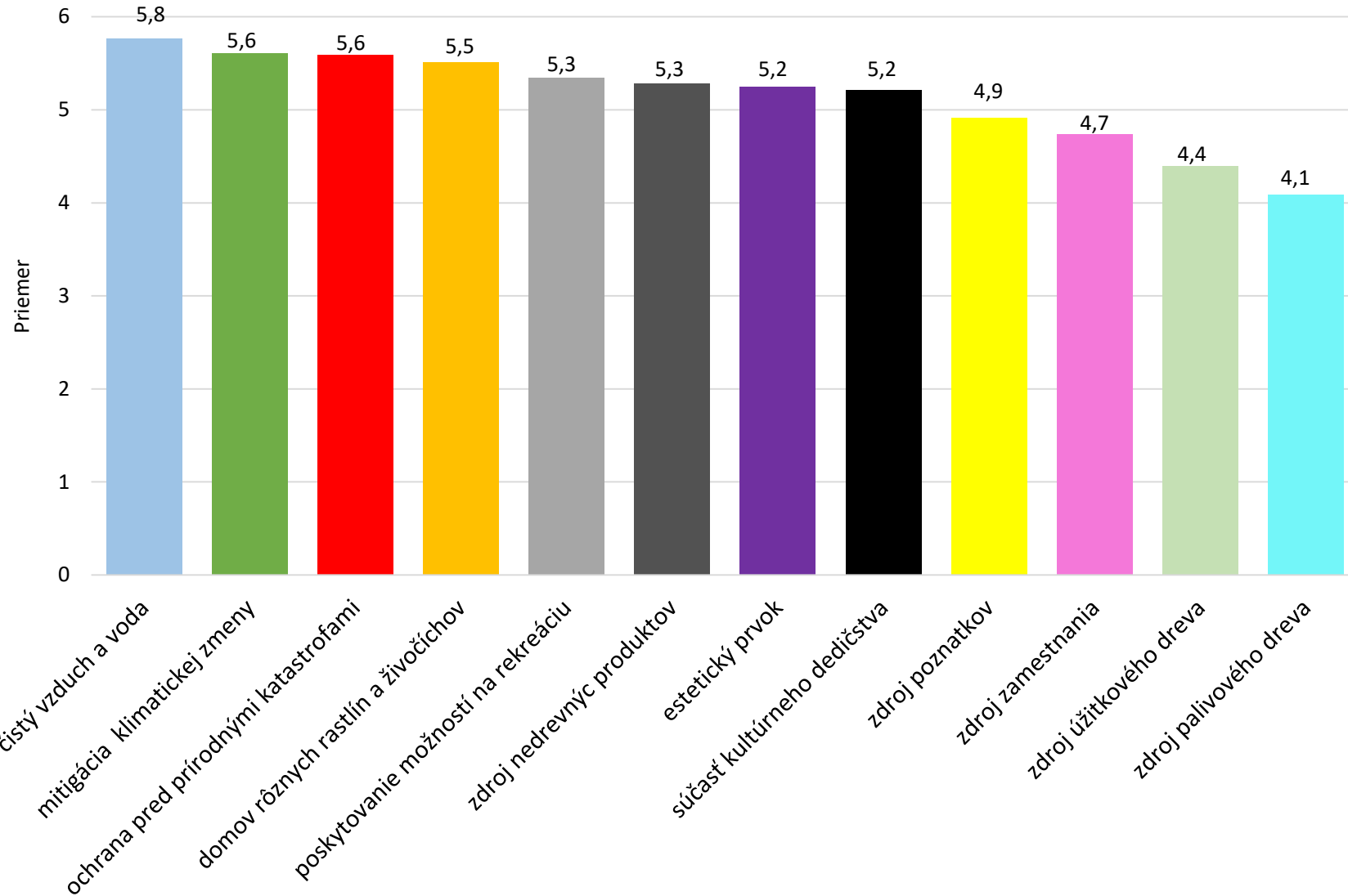
Vnímanie funkcií lesa respondentmi z celého Slovenska



Počet respondentov = 1000

Hodnotiaca stupnica 0-6
0= žiadny význam
6= vysoký význam

Vnímanie funkcií lesa respondentmi z Prešovského kraja



Počet respondentov = 132

Hodnotiaca stupnica 0-6
0= žiadny význam
6= vysoký význam

Vnímanie funkcií lesa v okolí Štrbského Plesa



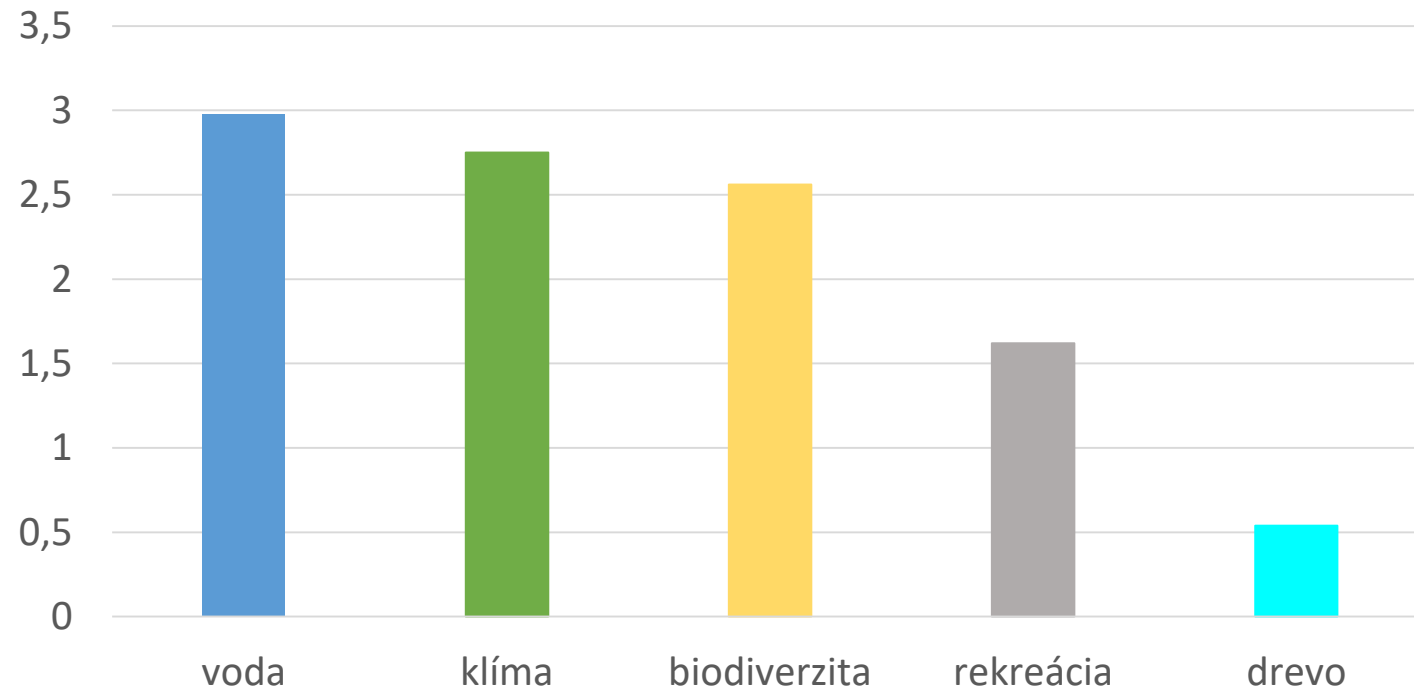
Voda - schopnosť lesa ovplyvňovať čistotu a dostatok vody, aj ochranu pred povodňami.

Drevo - získavanie ekologického materiálu na výrobky, stavby, papier, kúrenie a energiu.

Klíma - schopnosť lesa a výrobkov z dreva viazať skleníkové plyny.

Rekreácia - možnosť rekreácie a športovania v lesnom prostredí.

Biodiverzita - ochrana a zvyšovanie pestrosti prírody, vrátane vzácnych živočíchov a rastlín.



Počet respondentov = 52

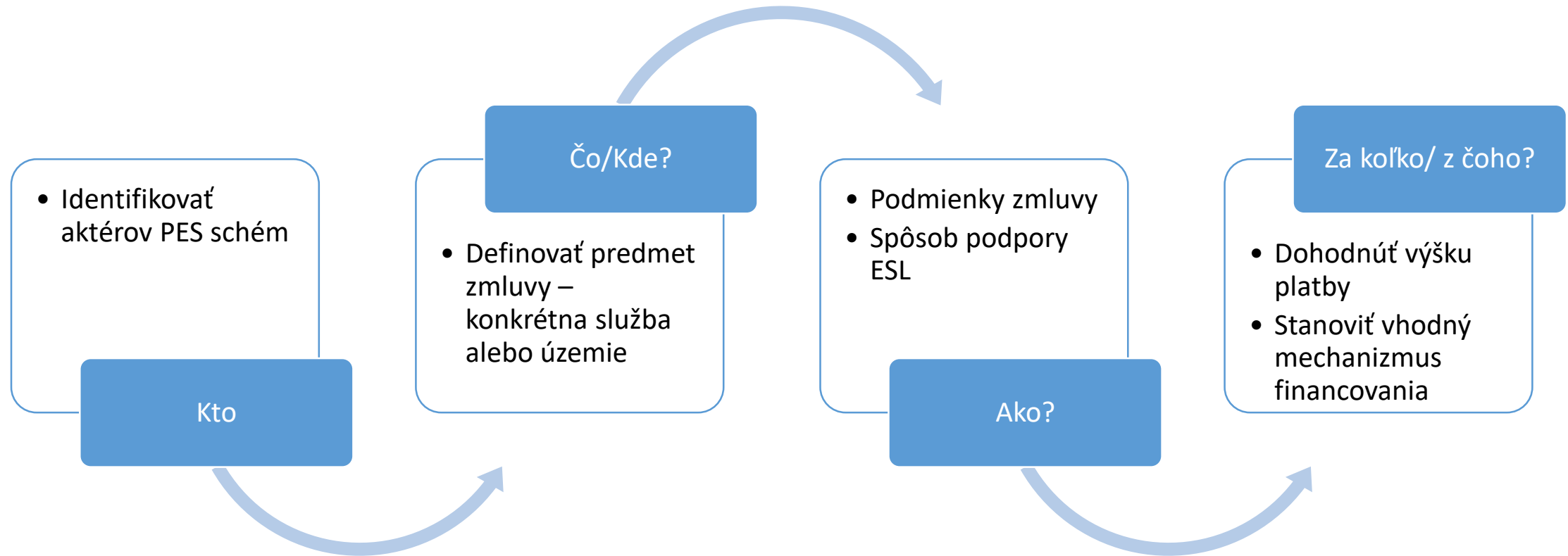
Hodnotiaca stupnica 1-5

1 = malý význam

5 = vysoký význam

Viac ako 67 % respondentov si myslí, že kvôli rekreácii, vode, klíme a biodiverzite je potrebné znížiť ťažbu dreva.

PES je dobrovoľná transakcia medzi kupujúcim a predávajúcim, ktorej predmetom je jasne definovaná služba alebo územie, pričom predávajúci sa zaviaže, že podnikne také opatrenia aby zvýšil plnenie predmetnej služby (Wunder 2005)



Kto?

Sú zodpovední za propagáciu vhodných opatrení, environmentálnych štandardov a rozvoj stratégií a plánov spojených s otázkou kvality a kvantity vody. Môžu mať dôležitú úlohu pri stanovení základných parametrov kvality vody a stanoviť ciele PES schémy.



REGULÁTORY

Národné agentúry životného prostredia/lesníctva/rybolovu/vodných zdrojov, nadnárodné, národné a lokálne riadiace orgány, miestne samosprávy/obce.

Vlastníci pôdy, ktorá plní vodohospodársku a vodoochrannú funkciu, títo môžu prijať opatrenia, ktoré ovplyvňujú riziko znečistenia vody.



PREDÁVAJÚCI

Vlastníci pôdy a obhospodarovatelia ako sú poľnohospodári, súkromné lesné a poľnohospodárske podniky, správcovia pozemkov vo vlastníctve štátu mimovládne organizácie.

SPROSTREDKOVATELIA

Manažéri PES schém, ktorí implementujú mechanizmy s cieľom zvýšiť fondy od užívateľov, vyjednávajú výšku platby a vyplácajú platby predávajúcim. Musia mať dobré lokálne znalosti a byť dôveryhodní pre lokálnych aktérov.



Neziskové organizácie, environmentálne organizácie, verejné inštitúcie, obce, regionálne authority/štátna správa, obchodné združenia



UŽÍVATELIA A KUPUJÚCI

Sú užívatelia ekosystémových služieb spojených s vodou a v prípade ovplyvnení problémom s vodou a v prípade narušenia jej kvality alebo kvantity ich to zasiahne. Výsledný užívateľ nemusí byť zároveň aj kupujúci.

Verejnosť/ spotrebitelia vody, verejné inštitúcie, miestne authority/samospráva, vodohospodárske podniky, priemysel, mimovládne organizácie, charita

Špecializované firmy/konzultanti, univerzity, vedecké inštitúcie a obchodné združenia.

„DIZAJNÉRI“



Poskytujú technicko-vedecké informácie potrebné pre návrh schémy a monitorovacie aktivity.

Čo, kde ? - Metodika stanovenia plnenia ESL

- záujmové územie Štrbské Pleso - 54 jednotiek priestorového rozdelenia lesa - mapa JPRL
- Dĺžka simulácie 10 rokov = platnosť PSL
- Prognóza vývoja porastov v rastovom simulátore podľa údajov PSL
- 20 alternatív: tzv. bežný režim hospodárenia podľa PSL + modifikácie v jednotlivých JPRL - nárast ťažby o 10 až 90% a pokles ťažby o 10 až 90%

Cieľ

- posúdenie vzájomných vzťahov medzi vybranými ESL
- stanovenie vplyvu režimu hospodárenia na plnenie vybraných ekosystémových služieb,
- priemerný zisk s kubíka dreva pri rôznych režimoch hospodárenia - ako základ pre výšku PES

Indikátor biodiverzity

- Indikátor biodiverzity pozostáva z viacerých súčastí, hodnota indikátora predstavuje potenciál pre plnenie biodiverzity
- Indikátor nadobúda hodnoty od 0 do 1 pričom 0 znamená najhorší potenciál pre plnenie biodiverzity (výskyt rôznych druhov rastlín, živočíchov, hmyzu ... V JPRL) a 1 znamená najlepší potenciál pre plnenie biodiverzity

Založený na údajoch PSL



dimenzia	váha dimenzie	atribút	váha atribútu	zdroj	štandardizácia	popis
Druhovú diverzitu	0.5	index R1	1	SIBYLA	indikátor nadobúda hodnoty od 0 do 1	Index R1 je vypočítaný na základe počtu druhov (m) a počtu stromov na hektár (N) podľa (Margalef 1958)
Priestorová diverzita	0.5	diverzita vertikálnej štruktúry	1/4	SIBYLA	indikátor nadobúda hodnoty od 0 do 1	S: diverzita vertikálnej štruktúry podľa Jaehneho a Dohrenbuscha
		diverzita korunovej diferenciácie	1/4	SIBYLA	indikátor nadobúda hodnoty od 0 do 1	K: diverzita korunovej diferenciácie podľa Jaehneho a Dohrenbuscha
		zakmenenie	1/4	SIBYLA	nadobúda hodnoty od 0 do 1	
		počet etáží	1/4	SIBYLA	Počet etáží/max počet etáží v LC	

Založený na priamom meraní



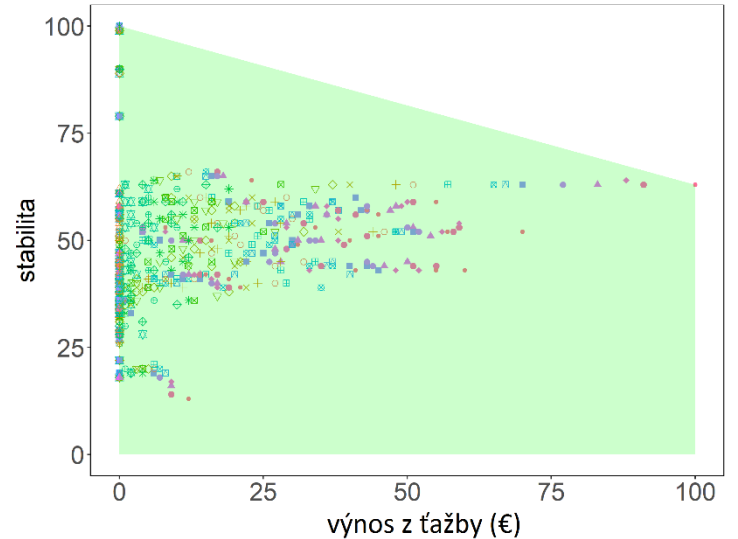
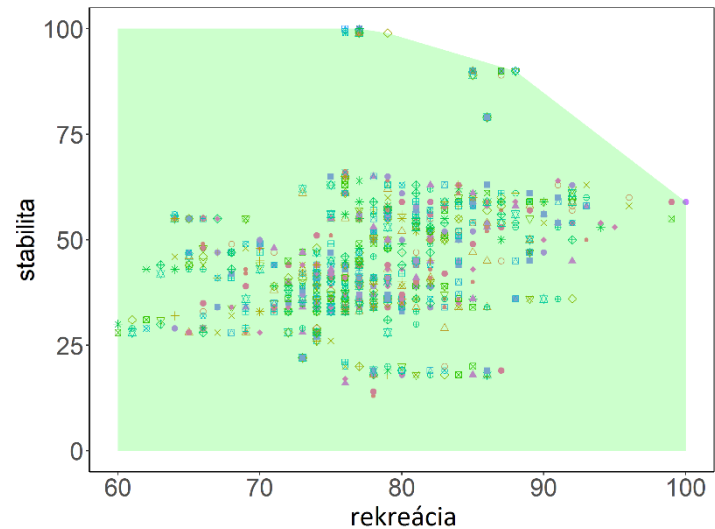
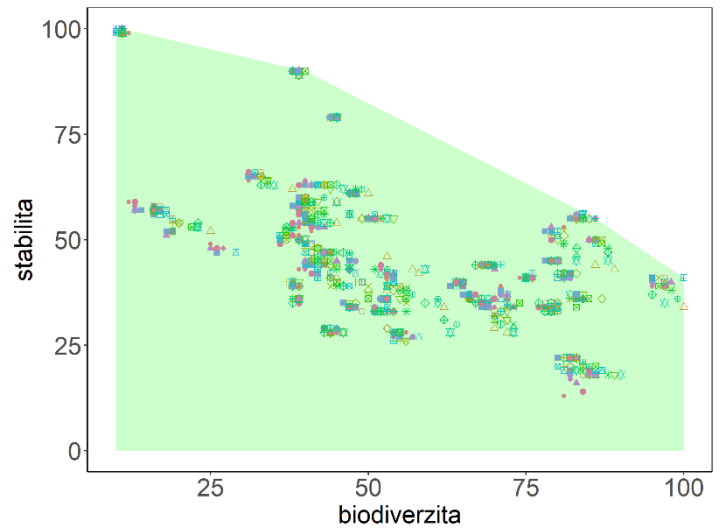
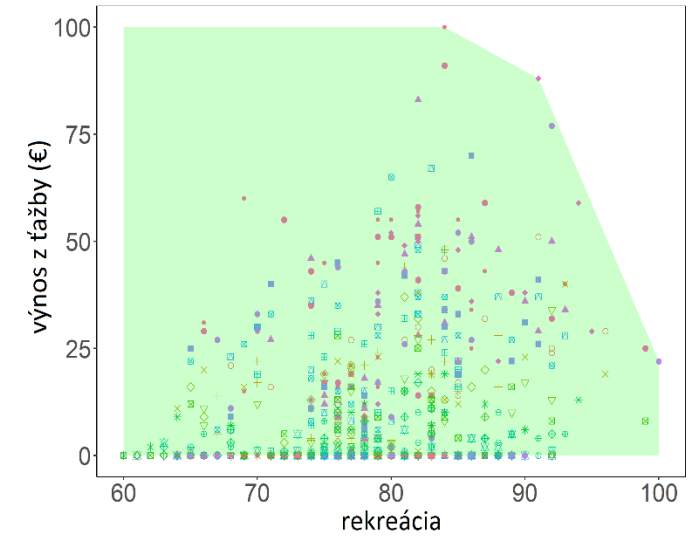
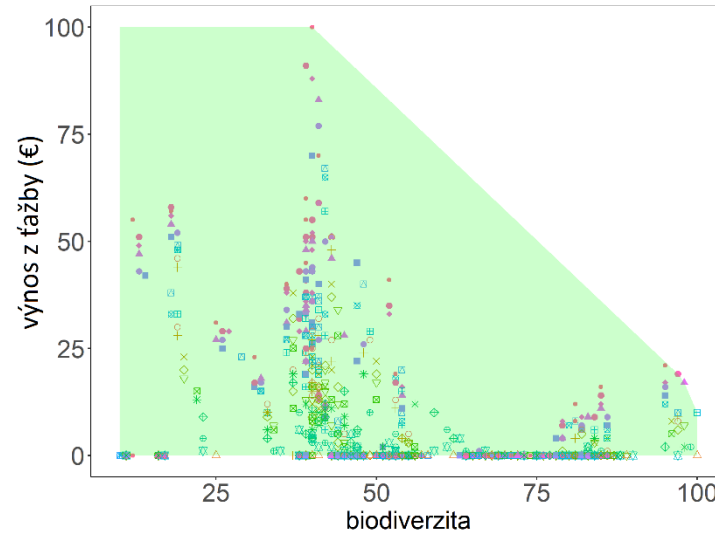
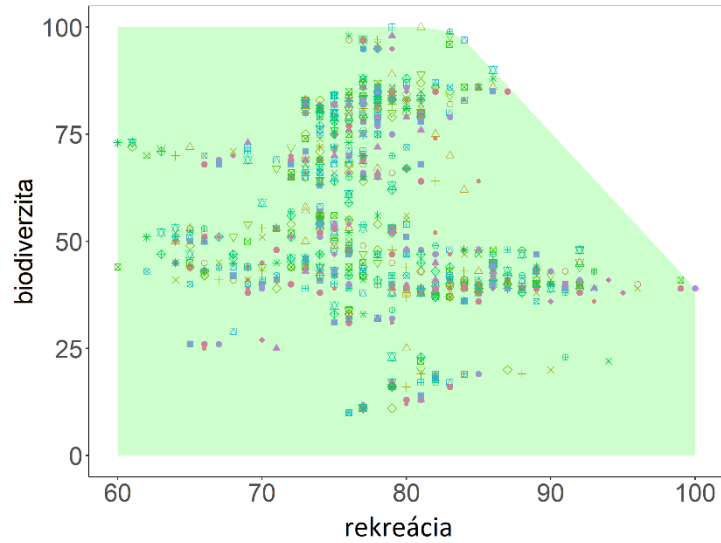
Hrubá prim. prod.* (g C m-2)
Listová plocha* (m2 m-2)
Čistá prim. Prod. (g C m-2)
Prirodzená obnova * (n ha-1)
Nekromasa (m3 ha-1)
Zásoba hrubiny (m3 ha-1)
Pôdna fauna, druh (n)
Dreviny, druhy (n)
Byliny, trávy, druhy (n)
Fragmentácia (%)
Zver (n ha-1)
Mikrobiálna diverzita (n)
Prirodzenosť (%)

Indikátor rekreácie

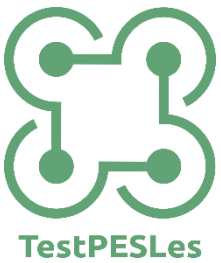
- Indikátor rekreácie pozostáva z viacerých súčastí, hodnota indikátora predstavuje potenciál pre rekreáciu (atraktivitu lesa pre jeho návštevnosť)
- Indikátor nadobúda hodnoty od 0 do 1 pričom 0 znamená najhorší potenciál pre plnenie rekreácie (porast neatraktívny na návštevnosť) a 1 znamená najlepší potenciál pre plnenie biodiverzity (atraktívne na návštevnosť)

Dimenzia	Váha dimenzie	Atribút	Váha atribútu	Naturálny indikátor	Základné dendrometrické indikátory	Postup odhadu naturálneho indikátora	Linkovacia funkcia/Prevod do škály 0-1
Starostlivosť	0.2	Vnem udržiavania (Sense of care)	1	Ťažbové zvyšky v m ³ .ha ⁻¹	Objem ťažby v m ³ /ha	tazzv:=tazba*(0.3-(0.25*vek/130)); ak vek>131, potom tazzv:=tazba*0.05;	tazzv<1 sense=1; tazzv>20 sense=0; tazzv>=1 a tazzv<=20 sense=1-((tazzv-1)/19);
Prírodnosť	0.4	Vnem zasahovania (Alteration)	0.5	Relatívna intenzita ťažieb v %	Objem ťažby v m ³ .ha ⁻¹ , zásoba v m ³ .ha ⁻¹	reltaz:=tazba/zasoba	alter=1-reltaz; if reltaz>1 alter=1;
		Vnem divočiny (Wilderness)	0.5	Objem mŕtveho dreva v m ³ .ha ⁻¹	Objem prirodzenej mortality v m ³ .ha ⁻¹	suma objemov odumretých stromov mort	mort<=12 wild=mort/12; mort>12 wild=1;
Komplexnosť	0.2	Druhovú diverzitu (Variety)	0.5	Shannonov index druhovej bohatosti	index Entropia H'		Hodnota indexu <0,1>
		Dimenzionálna variabilita (Variability)	0.3	Smerodajná odchýlka hrúbok	Hodnota smerodajnej odchýlky hrúbky porastu	sd=ds*sd%;	vari:=sd/30; vari>1 vari=1;
		Priestorová variabilita (Spatial distribution)	0.2	Index horiz. štruktúry lesa	Index horizontálnej štruktúry lesa R podľa Clark, Evans (1954)	Hodnota v intervale <0,2.15>	distr = R/2,15
Vizuálnosť	0.1	Otvorenosť (Openess)	0.5	Hustota lesa	Zakmenenie	Hodnota zakmenenia porastu	zak<0.2 open=1; zak>0.2 open=1-((zak-0.2)/0.8);
		Dohľadnosť (Visual scale)	0.5	Vertikálna vrstvosť	Počet etáží v rámci dielca, čiastkovej plochy alebo porastovej skupiny		net=1 visib=open*1; net=2 visib=0.66*open; net=3 visib=0.33*open;
Historicita	0.1	Historická hodnota (Historicity)	1	Vek porastu	Vek porastu	Vek porastu	vek<=150 hist=vek/150; vek>150 hist=1;

Posúdenie vzájomných vzťahov medzi ESL



Posúdenie vplyvu hospodárenia na plnenie ESL

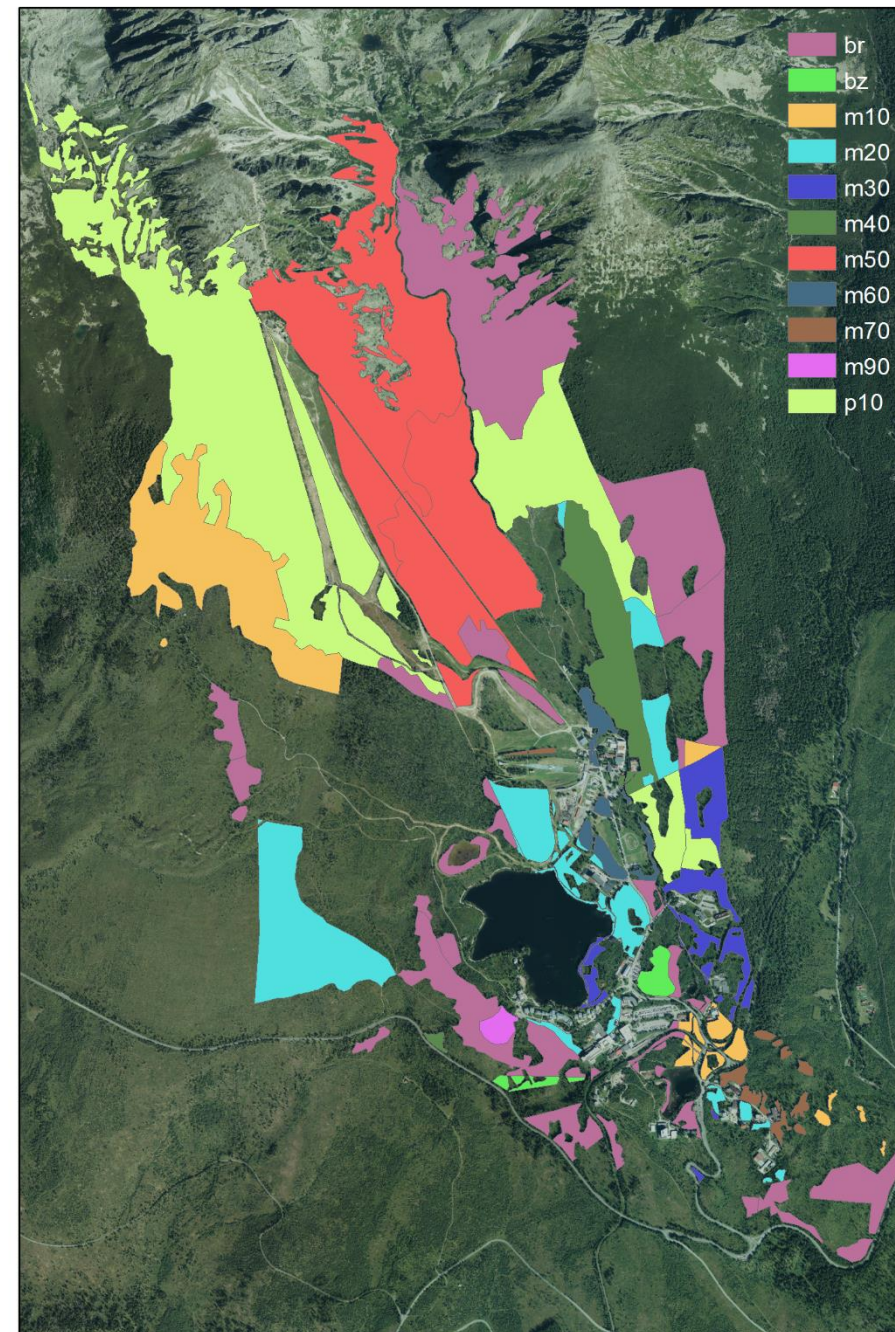


spolu	rekreácia	biodiverzita	výnos s ťažby (€)	rozdiel oproti bežnému hospodáreniu (€)
zvýšenie o 90%	0.56	0.32	141229.93	72011.13
zvýšenie o 80%	0.56	0.32	131551.05	62332.25
zvýšenie o 70%	0.56	0.33	122538.15	53319.35
zvýšenie o 60%	0.56	0.33	115047.08	45828.28
zvýšenie o 50%	0.56	0.33	111399.14	42180.33
zvýšenie o 40%	0.56	0.32	101232.67	32013.87
zvýšenie o 30%	0.56	0.33	90945.8	21727
zvýšenie o 20%	0.55	0.33	87622.42	18403.62
zvýšenie o 10%	0.55	0.33	76489.89	7271.09
bežný režim	0.56	0.33	69218.8	0
zníženie o 10%	0.55	0.33	63057.72	-6161.08
zníženie o 20%	0.56	0.34	51806.05	-17412.75
zníženie o 30%	0.55	0.34	45565.12	-23653.68
zníženie o 40%	0.56	0.34	37520.74	-31698.06
zníženie o 50%	0.55	0.34	33528.56	-35690.24
zníženie o 60%	0.55	0.34	26785.47	-42433.33
zníženie o 70%	0.55	0.34	20055.55	-49163.25
zníženie o 80%	0.56	0.35	12353.11	-56865.7
zníženie o 90%	0.55	0.35	7277.91	-61940.89
zníženie o 100%	0.56	0.36	0	-69218.8

Variant hospodárenia podľa priorít obhospodarovateľa = predávajúci

spôsob	rekreácia	biodiverzita	výnos s ťažby (€)	rozdiel oproti bežnému hospodáreniu (€)
bežný režim	0.56	0.33	69218.8	0
max biodiverzita	0.56	0.36	8094.64	-61 124.16
max rekreácia	0.6	0.34	75986.35	6 767.55
max zisk	0.56	0.33	146776.94	77 558.14

obhospodarovateľ	0.56	0.34	51928.18	-17 290.62
------------------	------	------	----------	------------



Ako a z čoho? (za koľko?)

- **Verejné financovanie dobrovoľného záväzku**, (vlastník/obhospodarovateľ lesa dobrovoľne zvyšuje v lese napr. biodiverzitu a štát mu zvýšené náklady zaplatí zo štátneho rozpočtu).
- **Verejné financovanie povinnosti** (štát vlastníkovi/obhospodarovateľovi lesa prikáže znížiť ťažbu dreva, ale stratu príjmu za drevo mu nahradí zo štátneho rozpočtu).
- **Sprostredkované súkromné financovanie** (súkromná firma, napríklad sieť hotelov zaplatí vlastníkovi/obhospodarovateľovi lesa za využívanie a údržbu rekreačných zariadení v lese).
- **Súkromné financovanie bez sprostredkovateľa** (každý, kto sa ide do lesa rekreovať, zaplatí poplatok vlastníkovi/obhospodarovateľovi lesa, za ktorý sa napríklad zrenovujú rekreačné zariadenia v lese).
- **Zmiešané financovanie** (obyvatelia/návštevníci územia zaplatia napr. k cene za ubytovanie navyše nový poplatok, z ktorého bude obec vykrývať vlastníkovi/obhospodarovateľovi lesa náklady na zabezpečenie kvality a estetiky rekreačných častí lesa, alebo zadržiavanie prívalových dažďov v okolí obce).

Koľko? – aby sa vynahradili straty z predaja dreva a zaplatili zvýšené výdavky na zabezpečovanie ostatných ESL

Alternatívy PES

- **Kupujúci** – občania, podnikatelia v CR, obec, štát
- **Predávajúci** – majitelia a obhospodarovatelia lesa.
- **Sprostredkovateľ** – lokálne rozvojové združenia environmentálne organizácie, obec.
- **Poskytovateľ informácií** - Národné lesnícke centrum, Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene.
- **Regulátor** - Štátna správa lesného hospodárstva, obec

Kto

Čo/Kde?

- **Predmet schémy** – Kvalita lesných porastov (estetická hodnota, biodiverzita)
- Dotknuté lesné pozemky

- Vhodnými manažmentovými opatreniami
- Znížením ťažby dreva
- Indikátory ekosystémových služieb (Indexy, fyzikálne hodnoty).

Ako?

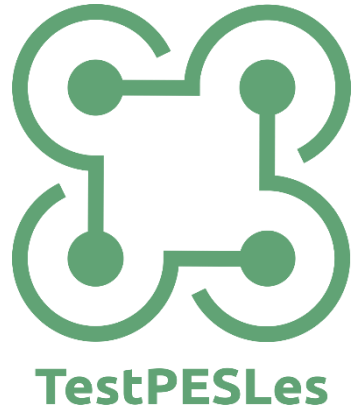
Z čoho a koľko

- Zo súkromných zdrojov kupujúcich,
 - z miestnych daní,
 - 2% daní z príjmu FO (komunikačná kampaň),
 - crowdfundingové aktivity,
 - ekosponzoring,
 - prostredníctvom národných a nadnárodných finančných podpôr
- **Výška platby:** odvodená od modelu uplatnených opatrení (zníženie ťažby dreva)

Priority skupín užívateľov = kupujúci

Tu potrebujeme váš vstup:

- Vyznačte na mape územia kde je potrebné maximalizovať biodiverzitu
- Vyznačte na mape územia kde je potrebné maximalizovať rekreáciu
- Vyznačte na mape územia kde je možné maximalizovať drevoprodukčnú funkciu



Prezentácia variantov kupujúcich
Návrh PES
2.6.21

Ďakujeme za spoluprácu