



Akčný plán

na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja

v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – navrhová časť



ZADANIE



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



LESNÍCKA FAKULTA

Autori:

Prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

Ing. Miroslav Hríb, PhD.

JUDr. Mgr. Zuzana Dobšinská, PhD.

Ing. Ján Bahýľ, PhD.

Ing. Juraj Čerňava, PhD.

Ing. Vladimír Juško, PhD.

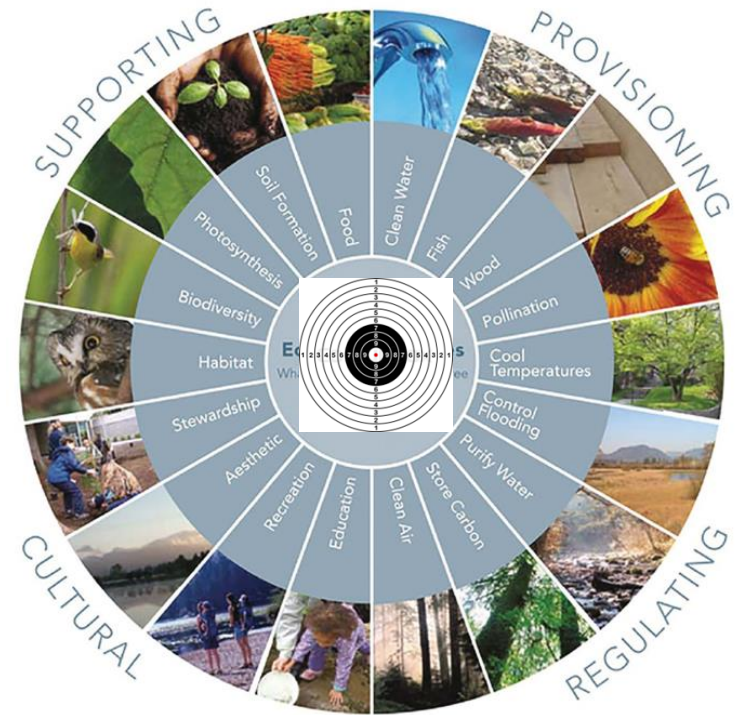
Ing. Klára Bálíková, PhD.

Ing. Patrik Kúdela

Dr.h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

Pre potreby a s finančnou podporou:

Úradu Bratislavského samosprávneho kraja
Odbor územného plánu, GIS a životného prostredia



Akčný plán

na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja

v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



ZADANIE

Plán poskytuje predovšetkým relevantné informácie, ktoré budú **dôležité pre rozhodnutia BSK pre podporu mimoprodukčných funkcií lesov a biodiverzity** na svojom území pri hľadaní konsenzu **všetkých zainteresovaných strán**



Akčný plán

na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



ZADANIE

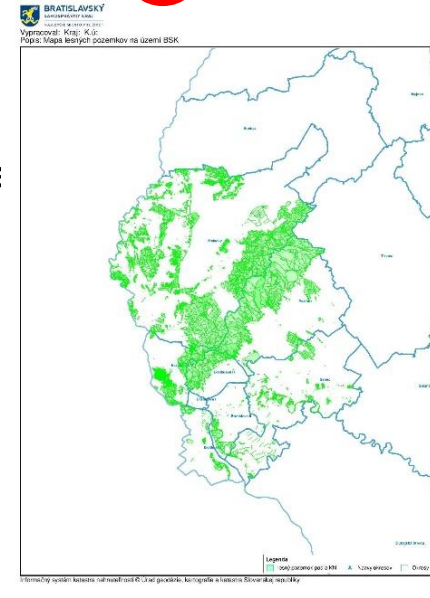
2

Akčný plán – návrhová časť navrhuje konkrétne opatrenia pre konkrétne lesné územné celky na podporu ekologickej a ekosystémových služieb lesov.

1

3

Inventarizácia infraštruktúry
Modifikácie obhospodarovania lesa
Modelové proaktívne opatrenia
Vzorové technické riešenia



Biodiverzita a ochrana prírody
Kvalita a kvantita povrchových a podzemných vôd
Rekreácia
Viazanie uhlíka a zmiernenie dopadov klimatických zmien
Zadržiavanie vody v krajine
Ochrana proti katastrofám a klimatickým extrémom (záplavy, sucho)



Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



Väzba na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Lesy a drevo

Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch

Zákon č. 113/2018 Z. z. o uvádzaní dreva a výrobkov z dreva na vnútorný trh

Zákon č. 274/2009 Z. z. o poľovníctve

Vyhláška MPRV č. 226/2017 Z. z. o poskytovaní podpory v lesnom hospodárstve na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov

Vyhláška MPRVS č. 320/2011 Z. z. o rozsahu, spôsobe a o podmienkach poskytovania podpory v lesnom hospodárstve a rozvoji vidieka

Ochrana prírody a krajiny

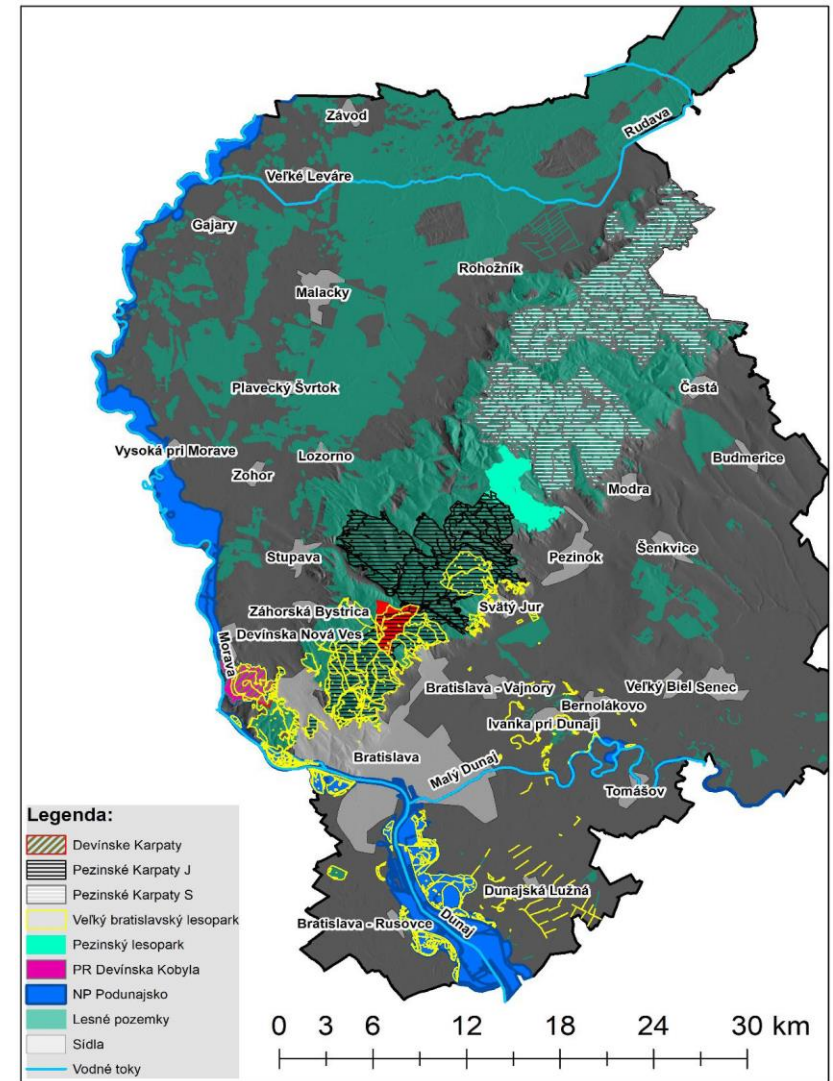
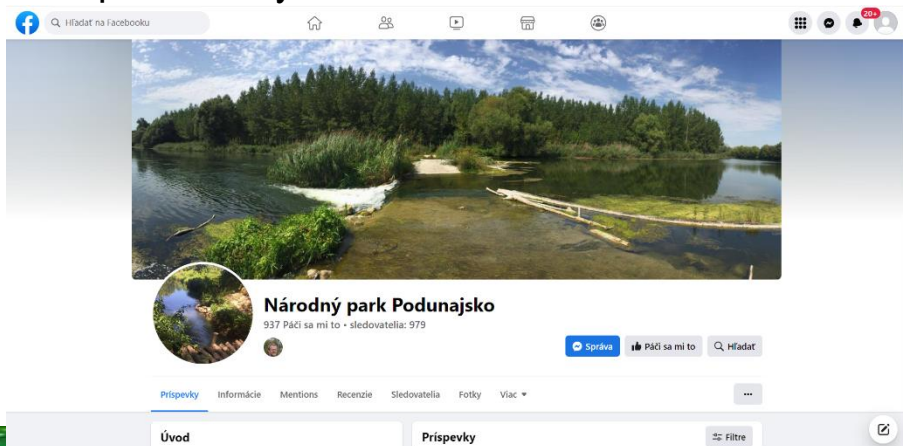
Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny

Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny



Väzba na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

- **Veľký bratislavský lesopark** - 08.04.2021
- **Národný park Podunajsko** - MŽP poverilo Štátnu ochranu prírody SR vypracovaním projektu a odbornej dokumentácie
- **Malokarpatský národný park** - nenastal zatiaľ žiadny posun
- **PR Vydrica** - 1.2.2022
- **PR Devínska Kobyla** - 1.12.2022
- **Pezinský lesopark** - čiastočne splnené požiadavky





Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



BRATISLAVSKÝ
SAMOSPRÁVNÝ KRAJ
NAJLEPŠIE MIESTO PRE ŽIVOT

Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

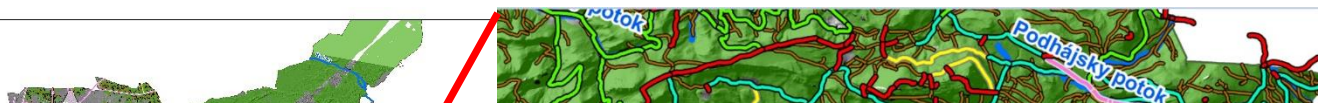
Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Inventarizácia a popis stavu lesnej cestnej siete (poprípade zväžnic) na území BSK v spolupráci s obhospodarovateľmi lesov



LESNÝ CELOK	VÝMERA ha	SPEVNENÉ CESTY					NESPEVNENÉ CESTY			OSTATNÉ CELKOM	
		L1 km	L2 km	T3 km	NELESNÉ km	SPOLU km	ZVÁŽNICE km	NELESNÉ km	SPOLU km	km	km
KOSTOLIŠTE	7183	5.11	9.18	6.24	36.91	57.44	311.84	77.09	388.93	5.55	451.92
GALANTA	221	0.00	0.38	0.00	1.71	2.09	13.25	4.25	17.50	2.84	22.43
LESY SR BRATISLAVA	4437	2.50	31.21	12.46	27.96	74.12	209.09	26.94	236.03	95.99	406.14
MESTSKÉ LESY BRATISLAVA	3031	2.81	43.07	11.28	11.44	68.60	151.24	2.26	153.49	116.11	338.21
MESTSKÉ LESY SVÄTÝ JUR	1260	0.00	4.10	0.90	2.72	7.72	63.16	1.35	64.51	15.98	88.21
OSTATNÉ SUBJEKTY BRATISLAVA	1246	4.99	4.38	3.15	5.72	18.24	71.14	3.90	75.04	18.69	111.97
STUPAVA	4181	14.56	2.75	12.17	10.26	39.74	165.07	6.63	171.70	49.19	260.63
ŠAMORÍN	149	0.00	0.00	0.00	1.01	1.01	4.17	7.40	11.57	3.29	15.87
LOZORNO	5664	31.77	10.27	45.06	9.71	96.81	175.18	6.12	181.30	40.05	318.15
MESTSKÉ LESY MODRA	2321	9.10	6.81	11.85	8.12	35.88	115.33	10.39	125.72	38.83	200.43
MESTSKÉ LESY PEZINOK	1164	0.61	0.21	2.29	10.39	13.50	62.80	2.12	64.91	20.60	99.01
MORAVSKÝ JÁN	1611	0.00	0.65	1.21	12.63	14.49	82.20	0.00	82.20	0.00	96.69
PEZINOK	3995	18.75	13.38	13.52	26.57	72.21	211.40	10.03	221.43	56.77	350.41
PÍLA	6438	20.10	60.41	15.17	17.16	112.83	286.72	11.17	297.88	40.91	451.63
SOLOŠNICA	5385	28.21	29.16	31.96	9.72	99.05	176.09	15.11	191.20	43.20	333.45
	48283	138.50	215.96	167.26	192.02	713.74	2098.67	184.75	2283.42	547.99	3545.15

Nelesná cesta

Turistické trasy

0 5 10 20 30 40 50 km

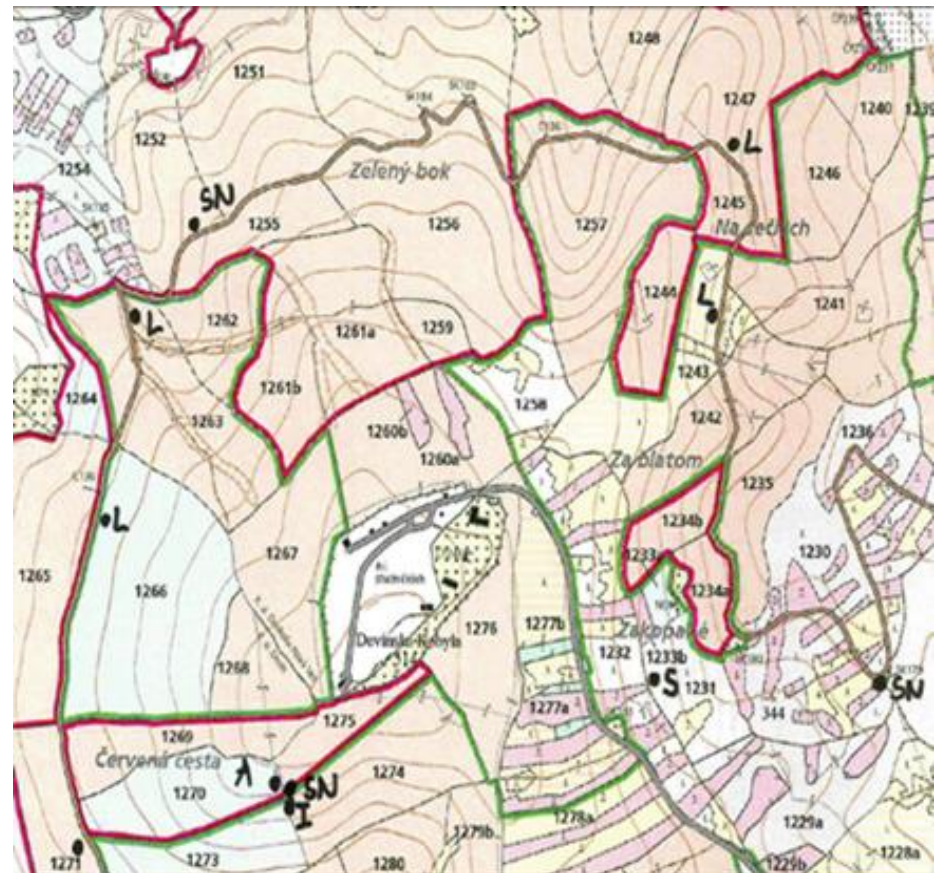




Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Inventarizácia a popis stavu rekreačnej infraštruktúry v lesoch na území BSK v spolupráci s obhospodarovateľmi lesov

Príklad mapovania existujúcej rekreačnej infraštruktúry LC Píla a LC ŠL Bratislava - Devínska Kobyla





Zisťovanie vstupných údajov

Ekonomické údaje obhospodarovateľov lesov pre výpočet náhrad za modifikácie obhospodarovania lesa

Objem ťažby
Výnosy z dreva
- Náklady na ťažbu a dopravu dreva
= Príspevok na krytie I
- Náklady na pestovanie lesa
+ Výnos z vedľajších činností
= Príspevok na krytie II
- Náklady na majetok
- Daň z nehnuteľností
- Odpisy
+ Výnosy z prenájmu budov
+ Výnosy z prenájmu pozemkov
= Príspevok na krytie III
- Správne náklady (% z priamych nákladov na ťažbu, pestovanie a majetok)
= Príspevok na krytie IV (Prevádzkový výsledok)

Stupňovitá kalkulácia príspevkov na krytie fixných nákladov v lesnom podniku:

Príspevok na krytie I určený na základe rozdielu výnosov a nákladov na ťažbu, približovanie a manipuláciu dreva po jednotlivých lesných porastoch a sumárne na definovanom území na základe objemu plánovanej ťažby na obdobie platnosti PSL, štruktúry sortimentov a predajných cien sortimentov v 4Q. 2021 (Spravodajca NLC).

Príspevok na krytie II určený z príspevku na krytie I pri zohľadnení nákladov na pestovanie lesa a výnosov z vedľajších činností (odplata za činnosti súvisiace s pestovaním lesa (napr. správa chránených území) a finančná podpora v pestovaní lesa).

Príspevok na krytie III určený z príspevku na krytie II so zohľadnením nákladov a výnosov, týkajúcich sa hmotného majetku vrátane pozemkov.

Príspevok na krytie IV predstavuje výsledok hospodárenia pri zohľadnení správnej réžie (vyjadrenej percentom v závislosti od jednotlivých obhospodarovateľov lesa na vymedzenom území).



Zisťovanie vstupných údajov

Ekonomické údaje obhospodarovateľov lesov – sumarizácia pre rozličné územné celky vytvorené v rámci tvorby PSL

Popis vybraného územia	LC BSK	LC Píla	LC Sološnica	LC Bratislava a okolie	KU Poddunajská nížina	KU Malé Karpaty - Východ	KU Malé Karpaty - Západ	KU Záhorie	KU Morava	KU Bratislava - mestské časti
Výmera porastovej plochy	75 910	6 704	5 730	10 835	2 982	12 652	21 205	24 383	6 329	8 359
Objem ťažby	3 508 874	350 959	248 879	375 383	128 568	825 730	1 096 893	962 786	226 457	268 440
Výnosy z dreva	271 474 262	29 645 891	20 583 471	34 920 203	10 983 796	73 341 828	91 058 764	56 449 595	15 031 877	24 608 403
- Náklady na ťažbu dreva	41 154 679	3 596 821	2 926 847	4 420 568	1 625 115	8 701 172	12 917 485	11 736 695	2 974 089	3 200 125
=Príspevok na krytie I	230 319 583	26 049 071	17 656 624	30 499 635	9 358 681	64 640 656	78 141 279	44 712 900	12 057 788	21 408 278
- Náklady na pestovanie lesa	54 097 235	5 410 827	3 837 033	5 787 379	1 982 167	12 730 497	16 911 088	14 843 525	3 491 347	4 138 610
+ Výnosy z vedľajších činností	4 906 547	490 755	348 014	524 908	179 780	1 154 639	1 533 813	1 346 288	316 661	375 366
=Príspevok na krytie II	181 128 895	21 128 998	14 167 604	25 237 164	7 556 294	53 064 798	62 764 004	31 215 663	8 883 101	17 645 034
- Náklady na majetok	560 828	49 532	42 334	80 050	22 031	93 477	156 661	180 141	46 758	61 760
- Daň z nehnuteľností	23 876	2 109	1 802	3 408	938	3 980	6 669	7 669	1 991	2 629
- Odpisy	1 275 090	127 535	90 440	136 411	46 720	300 062	398 600	349 867	82 292	97 548
+ Výnosy z prenájmu budov a pozemkov	720 604	72 075	51 111	77 091	26 404	169 577	225 265	197 724	46 507	55 128
=Príspevok na krytie III	179 989 705	21 021 898	14 084 139	25 094 387	7 513 008	52 836 857	62 427 338	30 875 709	8 798 568	17 538 225
Percento pre výpočet správnych nákladov	45	45	35	25	15	35	45	35	15	25
- Správne náklady (% z priamych nákladov na ťažbu, pestovanie a majetok)	43 115 734	4 075 731	2 382 175	2 571 999	544 397	7 533 801	13 493 355	9 366 126	976 829	1 850 124
=Príspevok na krytie IV (Prevádzkový výsledok)	136 873 971	16 946 167	11 701 964	22 522 388	6 968 611	45 303 056	48 933 983	21 509 583	7 821 738	15 688 102



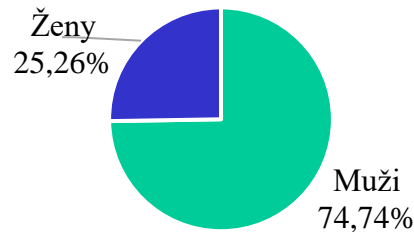
Zisťovanie vstupných údajov

Prieskum preferencií plnenia mimoprodukčných služieb v zastupiteľských orgánoch kraja

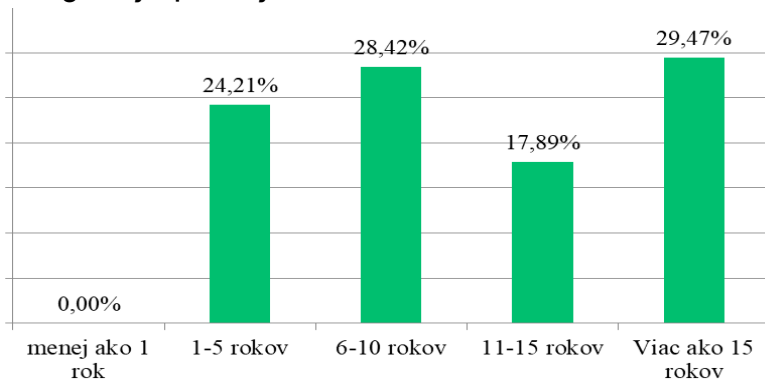
Časové obdobie: november 2021

Cieľová skupina: Zastupiteľstvá signatárov memoranda

Vzorka: 105 respondentov/95 dotazníkov

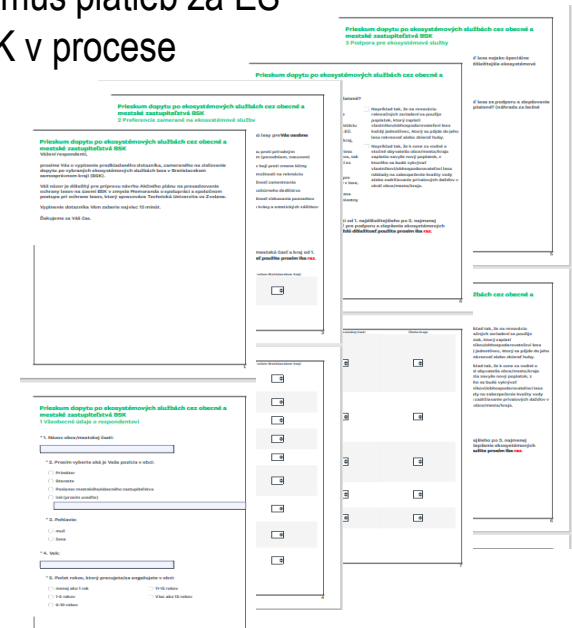


Najväčšiu vzorku odpovedí tvorili pracovníci, ktorí sa angažujú/pracujú v obci viac ako 15 rokov.



Dotazník mapuje dopyt po funkciách lesa v jednotlivých k.ú. a celom VÚC:

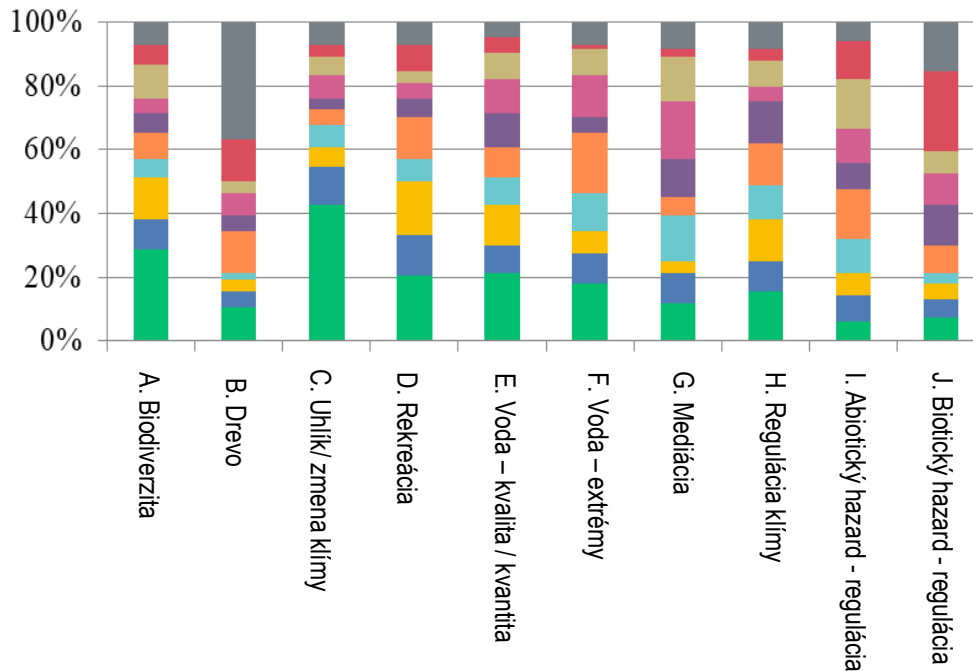
1. Význam lesov pre respondenta
2. **Dôležitosť ES pre obec a kraj – preferencie MFL/ESL**
3. Podpora plnenia MFL/ESL:
 - zmena správania obhospodarovateľov,
 - mechanizmus platieb za ES
 - úloha BSK v procese





Zisťovanie vstupných údajov

Prieskum preferencií plnenia mimoprodukčných funkcií lesov v BSK



od 1. najdôležitejšej po 10. najmenej dôležitú v kraji

Lesy:

- A. poskytujú priestor a ochranu pre živočíšne a rastlinné druhy
- B. sú zdrojom materiálu na drevené výrobky, stavby, papier, kúrenie a energiu
- C. pomáhajú v boji proti zmene klímy, zlepšujú ovzdušie
- D. poskytujú možnosti na oddych a šport
- E. sú zásobárňou kvalitných vodných zdrojov
- F. ochraňujú pred suchom a povodňami
- G. chránia pred prachom, hlukom, zápachom a vizuálnym smogom
- H. zlepšujú teplotné a vlhkosťné pomery prostredia
- I. zmierňujú škody pri extrémnych prírodných udalostiach
- J. ochraňujú proti patogénom a bránia šíreniu nežiadúcich druhov



Zisťovanie vstupných údajov

Prieskum preferencií plnenia mimoprodukčných funkcií lesov v BSK

Relatívne preferencie vybraných ES



0,31532



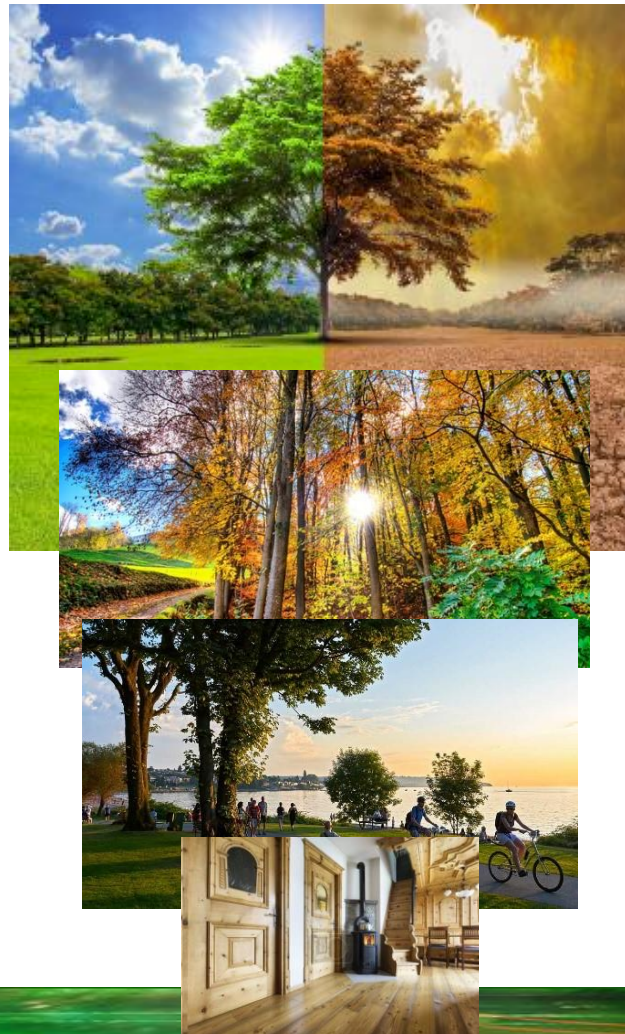
0,27688



0,26741



0,14039



Celkové poradie ES pre VÚC BSK	
1	C. Uhlík/ zmena klímy
2	A. Biodiverzita
3	D. Rekreácia
4	E. Voda - kvalita/kvantita
5	F. Voda - extrémny
6	H. Regulácia klímy
7	G. Mediácia
8	I. Regulácia - abiotický hazard
9	J. Regulácia - biotický hazard
10	B. Drevo



Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb lesov pre jednotlivé územné celky na základe preferencií plnenia mimoprodukčných funkcií lesov

Modifikácia obhospodarovania založená na optimalizácii plnenia prieskumom definovaného balíka ES:

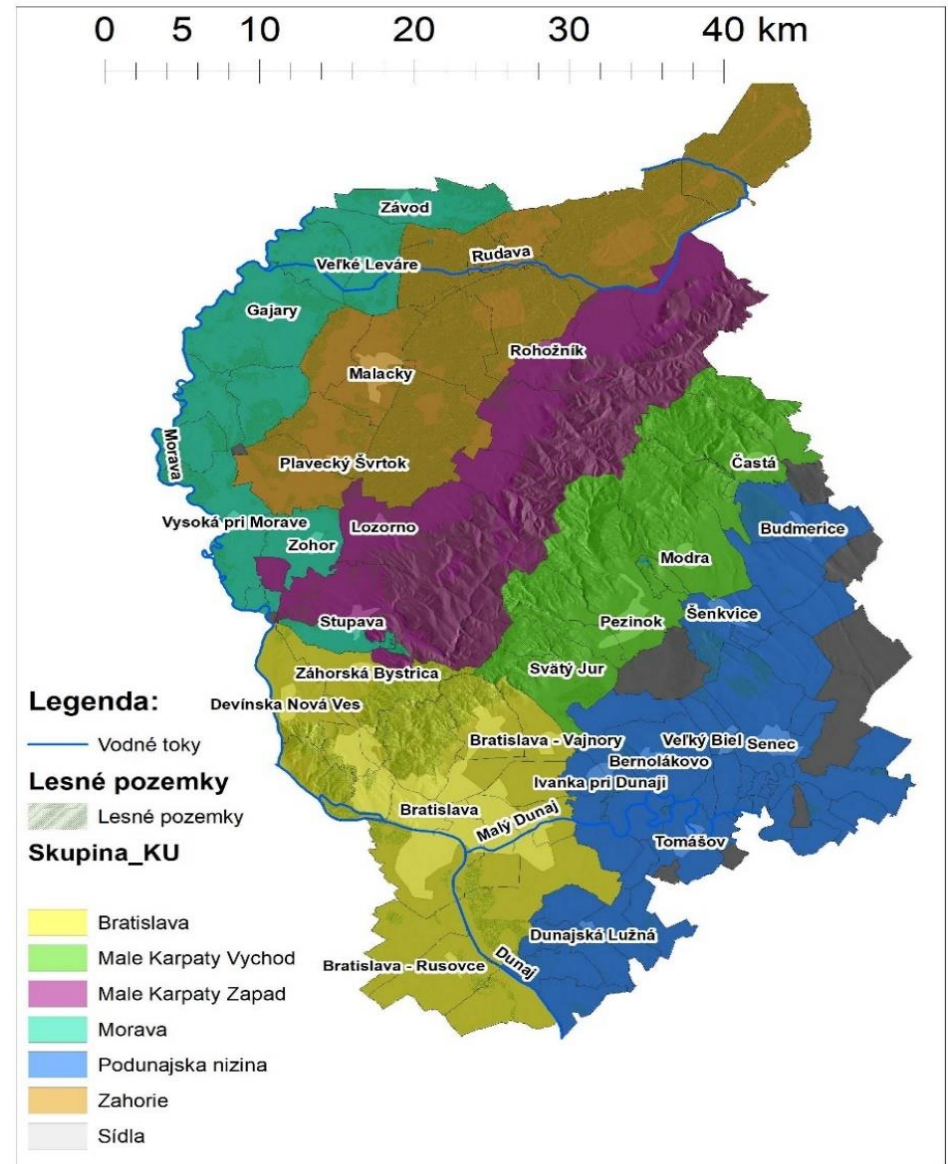
1. **stanovenie územia, cieľov hospodárenia a indikátorov ich plnenia** = definovanie spektra optimalizovaných ES, relatívnych preferencií ich plnenia a vytvorenie systému, ako ohodnotiť plnenie rozličných ES
2. **návrh rozličných alternatív obhospodarovania na úrovni lesných porastov** = u nás boli vypracované viaceré stratégie pre rozličné znižovanie predpísaných výšok ťažieb
3. **Použitá bola EMO optimalizácia, deterministická verzia metódy HERO**
4. **kalkulácia výšky kompenzácie** za obmedzenie hospodárenia pre potreby *maximálneho posilnenia plnenia (mimoprodukčných) služieb pri minimalizácii strát na produkcii dreva*



Optimalizované územné celky

















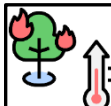







6 skupín resp. skupín LC – PN,
MKV, MKZ, ZAH, MO a BA - okolie

Pre každú skupinu bola
vykonaná 4D optimalizácia -
drevo a biodiverzita povinne a dve
najdôležitejšie mimoprodukčné ES
podľa prieskumu preferencií





Ciele optimalizácie

Okolie BA		0,327314	Malé Karpaty - východ		0,292419	Malé Karpaty - západ		0,315126
		0,309255			0,270750			0,294117
		0,282167			0,263538			0,277310
		0,081264			0,173285			0,113445378
Okolie Moravy		0,289916	Podunajská nížina		0,300000	Záhorie		0,333333
		0,260504			0,272222			0,287582
		0,260504			0,250000			0,254902
		0,189076			0,177778			0,124183



Návrh modifikácie obhospodarovania lesa pre podporu ekosystémových služieb lesov pre jednotlivé územné celky

Návrh modifikácie obhospodarovania lesa prostredníctvom úpravy výšky ťažieb dreva – ukážka pre územnú oblasť Malé Karpaty - východ

Váhy zistené prieskumom preferencií				Stratégia hospodárenia	Zásoba m ³	Ťažba m ³	Viazanie uhlíka 0-1	Kvalita/Kvantenita vody 0-1	Biodiverzita 0-1	Užitočnosť 0-1
Drevo	Viazanie uhlíka	Kvalita/Kvantenita vody	Biodiverzita							
0.173	0.292	0.271	0.263	PSL	4 800 822	1 176 488	0.452	0.587	0.555	0.50843
0.173	0.292	0.271	0.263	Bez zásahu	6 081 030	-	0.552	0.619	0.614	0.52980
				U10%	5 953 009	117 649	0.542	0.616	0.606	0.52699
				U20%	5 824 988	235 298	0.532	0.612	0.598	0.52418
				U30%	5 696 968	352 946	0.522	0.609	0.589	0.52143
				U40%	5 568 947	470 595	0.512	0.606	0.581	0.51867
				U50%	5 440 926	588 244	0.502	0.602	0.574	0.51610
				U60%	5 312 905	705 893	0.492	0.599	0.567	0.51367
				U70%	5 184 884	823 542	0.482	0.596	0.562	0.51180
				U80%	5 056 864	941 190	0.472	0.593	0.557	0.51006
				U90%	4 928 843	1 058 839	0.462	0.590	0.553	0.50840
0.173	0.292	0.271	0.263	OPT	5 870 492	200 581	0.542	0.614	0.614	0.53115



Identifikácia finančných dopadov realizovania modifikácie obhospodarovania lesa – postup kalkulácie náhrady za obmedzenie hospodárenia

1. **Zistenie ekonomických ukazovateľov** obhospodarovateľov lesa
2. Kalkulácia krycieho príspevku I podľa ťažbových predpisov v platných PSL
3. Kalkulácia krycieho príspevku I podľa ťažbových predpisov získaných pri rozličných stratégiách znižovania výšky ťažieb
4. Porovnanie krycieho príspevku I pre PSL a pre ostatné riešenia = stanovenie výšky náhrady za obmedzenie hospodárenia



Identifikácia finančných dopadov realizovania modifikácie obhospodarovania lesa – ukážka Malé Karpaty - východ

Analýza trade-offs a kalkulácia náhrady za obmedzenie hospodárenia

Stratégia hospodárenia	Plnenie			Trade-offs		
	Ťažba m ³	Mimoprodukčné funkcie spolu 0-1	Krycí príspevok I v €	Zníženie ťažby m ³	Zvýšenie mimoprod. funkcií	Zníženie krycieho príspevku I
PSL	1 176 488	0.531	95 589 650	0	0.000	0
Bez zásahu	0	0.595	0	-1 176 488	0.064	-95 589 650
U10%	117 649	0.588	9 558 965	-1 058 839	0.057	-86 030 685
U20%	235 298	0.581	19 117 930	-941 190	0.049	-76 471 720
U30%	352 946	0.573	28 676 895	-823 542	0.042	-66 912 755
U40%	470 595	0.566	38 235 860	-705 893	0.035	-57 353 790
U50%	588 244	0.559	47 794 825	-588 244	0.028	-47 794 825
U60%	705 893	0.553	57 353 790	-470 595	0.021	-38 235 860
U70%	823 542	0.547	66 912 755	-352 946	0.015	-28 676 895
U80%	941 190	0.541	76 471 720	-235 298	0.009	-19 117 930
U90%	1 058 839	0.535	86 030 685	-117 649	0.004	-9 558 965
OPT	200 581	0.590	16 297 166	-975 908	0.059	-79 292 484



Katalóg optimálnych riešení

Okrem stanovenia preferencií ES pomocou anketového prieskumu boli pre každé optimalizované územie preverené aj všetky možné kombinácie relatívnych preferencií ES odstupňovaných po 0.1

Cieľom bolo vytvorenie **katalógu rozličných multikriteriálne optimálnych rovnocenných riešení**, ktorý môže byť ponúknutý na výber pre ľubovoľný panel osôb alebo jednotlivca zainteresovaných na výsledkoch hospodárenia vo VUC v budúcnosti

Kombinácia 1	ES1	ES2	ES3	Kombinácia	ES1	ES2	ES3	ES4
1	0.1	0.1	0.8	1	0.1	0.1	0.1	0.7
2	0.1	0.2	0.7	2	0.1	0.1	0.2	0.6
3	0.1	0.3	0.6	3	0.1	0.1	0.3	0.5
4	0.1	0.4	0.5	4	0.1	0.1	0.4	0.4
5	0.1	0.5	0.4	5	0.1	0.1	0.5	0.3
6	0.1	0.6	0.3	6	0.1	0.1	0.6	0.2
7	0.1	0.7	0.2	7	0.1	0.1	0.7	0.1
8	0.1	0.8	0.1	8	0.1	0.2	0.1	0.6
9	0.2	0.1	0.7	9	0.1	0.2	0.2	0.5
10	0.2	0.2	0.6	10	0.1	0.2	0.3	0.4
11	0.2	0.3	0.5	11	0.1	0.2	0.4	0.3
12	0.2	0.4	0.4	12	0.1	0.2	0.5	0.2
13	0.2	0.5	0.3	13	0.1	0.2	0.6	0.1
14	0.2	0.6	0.2	14	0.1	0.3	0.1	0.5
15	0.2	0.7	0.1	15	0.1	0.3	0.2	0.4
16	0.3	0.1	0.6	16	0.1	0.3	0.3	0.3
17	0.3	0.2	0.5	17	0.1	0.3	0.4	0.2
18	0.3	0.3	0.4	18	0.1	0.3	0.5	0.1
19	0.3	0.4	0.3	19	0.1	0.4	0.1	0.4
20	0.3	0.5	0.2	20	0.1	0.4	0.2	0.3
21	0.3	0.6	0.1	21	0.1	0.4	0.3	0.2
22	0.4	0.1	0.5	22	0.1	0.4	0.4	0.1
23	0.4	0.2	0.4	23	0.1	0.5	0.1	0.3
24	0.4	0.3	0.3	24	0.1	0.5	0.2	0.2
25	0.4	0.4	0.2	25	0.1	0.5	0.3	0.1
26	0.4	0.5	0.1	26	0.1	0.6	0.1	0.2
27	0.5	0.1	0.4	27	0.1	0.6	0.2	0.1
28	0.5	0.2	0.3	28	0.1	0.7	0.1	0.1
29	0.5	0.3	0.2	29	0.2	0.1	0.1	0.6
30	0.5	0.4	0.1	30	0.2	0.1	0.2	0.5
31	0.6	0.1	0.3	31	0.2	0.1	0.3	0.4
32	0.6	0.2	0.2	32	0.2	0.1	0.4	0.3
33	0.6	0.3	0.1	33	0.2	0.1	0.5	0.2
34	0.7	0.1	0.2	34	0.2	0.1	0.6	0.1
35	0.7	0.2	0.1	35	0.2	0.2	0.1	0.5
36	0.8	0.1	0.1	36	0.2	0.2	0.2	0.4



Katalóg optimálnych riešení Bratislava okolie

Optimalizácia - maximálna ťažba v poraste do stanoveného % zo zásoby

Váhy			Hospodárenie	Zásoba	Ťažba	Rekreácia	Biodiverzita	Užitočnosť	
D	R	B		m3	m3	0-1	0-1	0-1	
0.800	0.100	0.100	OPT	1 801 277	836 244	0.584	0.525	0.36736	
0.700	0.100	0.200	OPT	1 801 775	835 842	0.584	0.525	0.38782	
0.700	0.200	0.100	OPT	1 803 144	834 602	0.586	0.524	0.39387	
0.600	0.100	0.300	OPT	1 802 552	835 184	0.584	0.525	0.40829	
0.600	0.200	0.200	OPT	1 803 391	834 624	0.586	0.525	0.41424	
0.600	0.300	0.100	OPT	1 806 583	832 007	0.588	0.523	0.42059	
0.500	0.400	0.100	OPT	1 805 457	833 731	0.555	0.559	0.42004	
Váhy			Hospodárenie	Ťažba	Mimoprodukčné služby	Krycí príspevok I	Trade-offs		
D	R	B		m3	spolu		Zníženie ťažby v m3	Zlepšenie rekreácie/biodiverzity	Kompenzácia
0.800	0.100	0.100	OPT	836 244	0.555	67 944 784 €	456 108	-0.051	37 058 734 €
0.100	0.800	0.100	OPT	19 003	0.642	1 543 969 €	- 361 133	0.037	- 29 342 081 €
0.100	0.100	0.800	OPT	78 904	0.639	6 410 909 €	- 301 233	0.034	- 24 475 141 €
0.500	0.400	0.100	OPT	815 878	0.559	66 290 112 €	435 742	-0.047	35 404 062 €
0.500	0.100	0.400	OPT	832 731	0.556	67 659 402 €	452 595	-0.050	36 773 352 €
0.100	0.400	0.500	OPT	38 015	0.642	3 088 719 €	- 342 121	0.037	- 27 797 331 €
0.400	0.300	0.300	OPT	794 472	0.562	64 550 826 €	414 336	-0.044	33 664 776 €
0.300	0.300	0.400	OPT	157 211	0.634	12 773 369 €	- 222 925	0.028	- 18 112 681 €
0.300	0.400	0.300	OPT	151 017	0.634	12 270 139 €	- 229 119	0.029	- 18 615 911 €
0.200	0.400	0.400	OPT	2 636 210	65 994	0.674	0.608	0.54342	
0.200	0.500	0.300	OPT	2 649 999	52 475	0.676	0.608	0.55015	
0.200	0.600	0.200	OPT	2 661 035	41 521	0.677	0.607	0.55706	
0.200	0.700	0.100	OPT	2 663 337	39 174	0.677	0.606	0.56412	
0.100	0.100	0.800	OPT	2 622 646	78 904	0.667	0.611	0.57145	
0.100	0.200	0.700	OPT	2 636 844	64 900	0.669	0.611	0.57714	
0.100	0.300	0.600	OPT	2 643 709	57 887	0.671	0.611	0.58300	
0.100	0.400	0.500	OPT	2 663 532	38 015	0.676	0.608	0.58935	
0.100	0.500	0.400	OPT	2 671 181	30 612	0.677	0.608	0.59624	
0.100	0.600	0.300	OPT	2 673 390	28 291	0.678	0.607	0.60321	
0.100	0.700	0.200	OPT	2 678 436	23 232	0.678	0.607	0.61027	
0.100	0.800	0.100	OPT	2 681 673	19 003	0.678	0.606	0.61743	



Návrh modifikácie obhospodarovania lesa v zberných územiach vodárenských zdrojov pre zlepšenie kvantity a kvality podzemných a povrchových vôd

Váhy zistené prieskumom preferencií			Stratégia hospodárenia	Zásoba	Ťažba	Protizáplavová funkcia	Biodiverzita	Užitočnosť
Drevo	Protizáplavová funkcia	Biodiverzita						
				m ³	m ³	0-1	0-1	0-1
0.262	0.339	0.399	PSL	1 878 061	361 105	0.619	0.560	0.51636
0.262	0.339	0.399	Bez zásahu	2 272 620	-	0.714	0.604	0.53253
			U10%	2 233 164	36 111	0.704	0.598	0.53030
			U20%	2 193 708	72 221	0.694	0.592	0.52800
			U30%	2 154 252	108 332	0.685	0.587	0.52566
			U40%	2 114 796	144 442	0.675	0.581	0.52338
			U50%	2 075 341	180 553	0.665	0.575	0.52119
			U60%	2 035 885	216 663	0.655	0.570	0.51919
			U70%	1 996 429	252 774	0.646	0.566	0.51795
			U80%	1 956 973	288 884	0.637	0.563	0.51671
			U90%	1 917 517	324 995	0.628	0.560	0.51583
0.262	0.339	0.399	OPT	2 208 344	61 206	0.700	0.604	0.53344

LC Sološnica - 4D optimalizácia – drevo, biodiverzita, kvalita a kvantita vody





Návrh vzorových technických riešení na zadržiavanie vody v lesných ekosystémoch na základe inventarizácie lesnej cestnej siete

Vodozadržné a protipovodňové opatrenia





Návrh vzorových technických riešení na zadržiavanie vody v lesných ekosystémoch na základe inventarizácie lesnej cestnej siete

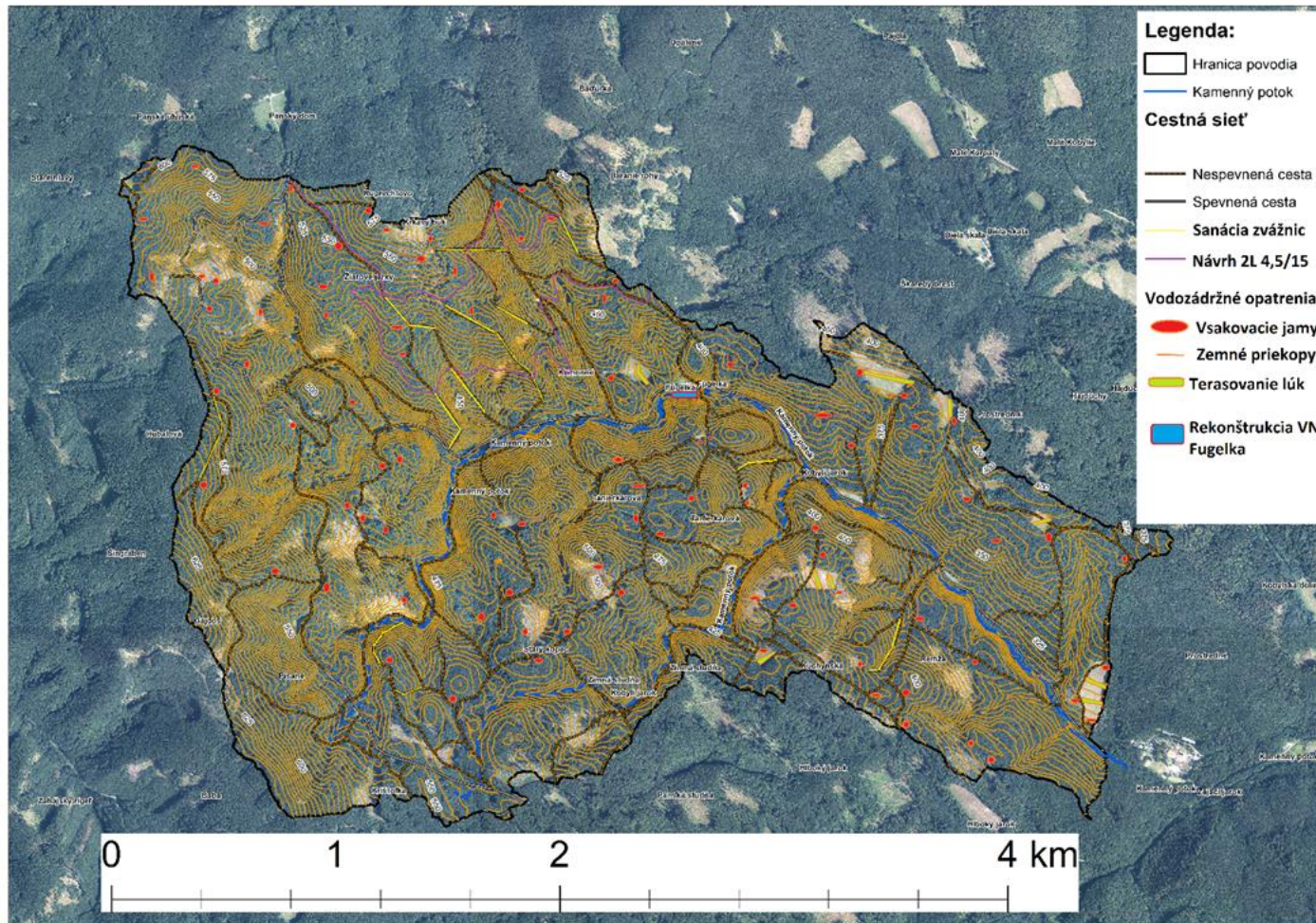
Rekonštrukcia lesnej dopravnej siete





Návrh vzorových technických riešení na zadržiavanie vody v lesných ekosystémoch na základe inventarizácie lesnej cestnej siete

Ukážka potenciálneho realizačného projektu – modelové územie LC Píla, povodie Kamenného potoka – praktická demonštrácia stratégie zadržiavania vody v krajine





Návrh modifikácie obhospodarovania lesa na podporu rekreačnej funkcie lesa v exponovaných oblastiach

Váhy zistené prieskumom preferencií			Stratégia hospodárenia	Zásoba m ³	Ťažba m ³	Rekreácia 0-1	Biodiverzita 0-1	Užitočnosť 0-1
Drevo	Rekreácia	Biodiverzita						
0.121	0.460	0.419	PSL	2 285 338	380 136	0.635	0.576	0.55888
0.121	0.460	0.419	Bez zásahu	2 700 543	-	0.679	0.607	0.58363
			U10%	2 658 847	38 014	0.675	0.603	0.58073
			U20%	2 617 161	76 027	0.670	0.599	0.57784
			U30%	2 575 477	114 041	0.666	0.595	0.57502
			U40%	2 533 793	152 054	0.661	0.591	0.57223
			U50%	2 492 111	190 068	0.657	0.587	0.56970
			U60%	2 450 429	228 082	0.652	0.583	0.56717
			U70%	2 408 810	266 095	0.648	0.580	0.56484
			U80%	2 367 479	304 109	0.644	0.577	0.56270
			U90%	2 326 190	342 122	0.640	0.575	0.56067
0.121	0.460	0.419	OPT	2 672 368	28 645	0.678	0.608	0.58418



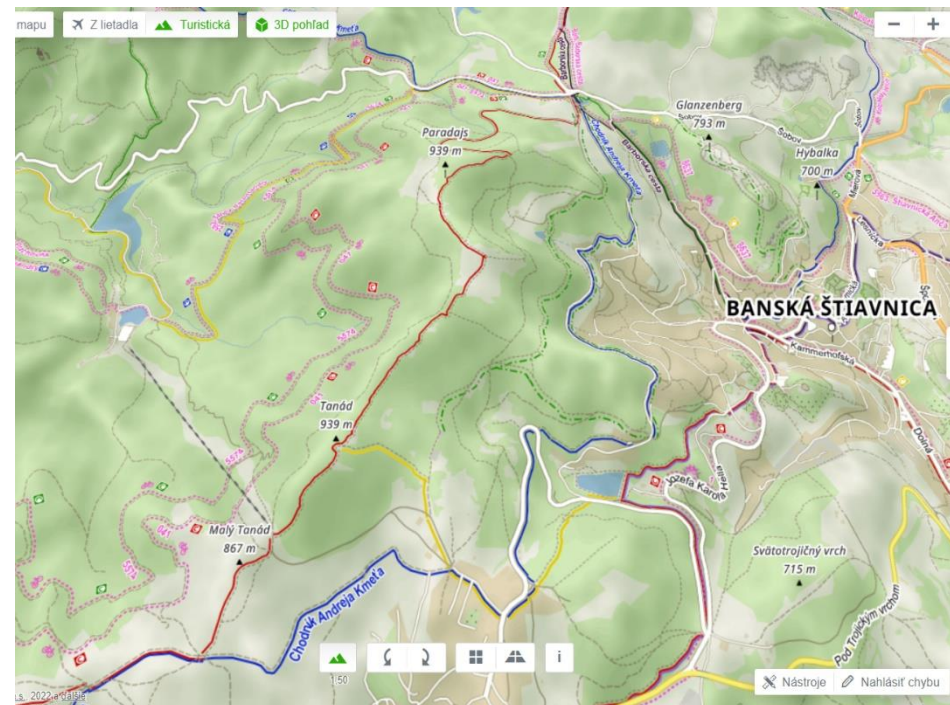
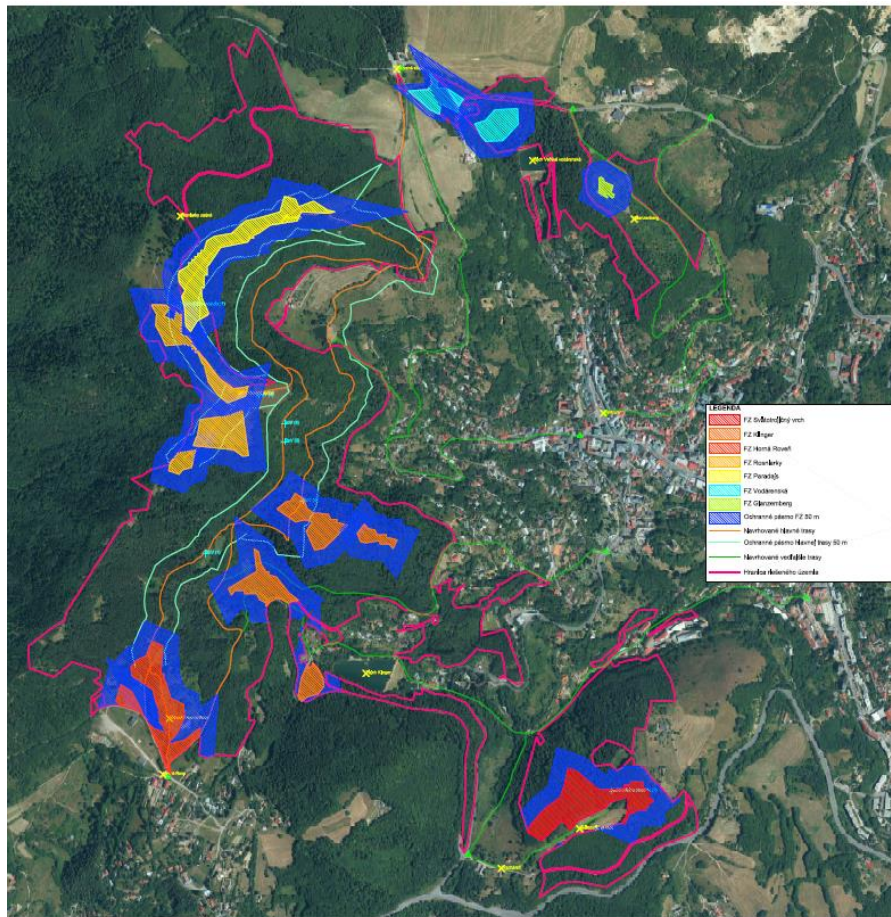


Návrh vzorových opatrení pre vylepšenie rekreačnej infraštruktúry v exponovaných oblastiach

<p>Informačné systémy – vo virtuálnom priestore</p>		<p>Brodiská-bahniská</p>		<p>5000,-€</p>		<p>400,-€</p>
<p>Panoramatické panely</p>		<p>Hojdačky</p>		<p>1500,-€</p>		<p>800,-€</p>
<p>Výhliadky – plošiny – technické, architektonické prvky podľa náročnosti</p>		<p>Ležoviská (konštrukcie)</p>		<p>3000,-€</p>		<p>1600,-€</p>
<p>Rozhľadne</p>		<p>Ležoviská (siete)</p>		<p>3000,-€</p>		<p>10000,-€</p>



Príklad následných krajinárskych riešení – Banská Štiavnica – World Heritage UNESCO





Najdôležitejšie fakty zistené v rámci modifikácií hospodárenia

- **Hospodárenie podľa platných PSL nie je vo všeobecnosti multikriteriálne optimálne** – mimoprodukčné ES iba v závese za produkciou dreva
- **Znížené ťažby dreva** vedú k posilňovaniu plnenia mimo-produkčných ES, ale súčasne výrazne zhoršujú ekonomické parametre hospodárenia
- **Veľkosti krycích príspevkov I** pri bežnom hospodárení **0,8-10 mil. eur na rok** - v prípade zavedenia pasívneho manažmentu je toto potrebné nahradiť v plnej výške !
- **Plnenie ES pri optimálnych riešeniach** sa približuje k plneniu poskytovanému pri bezzásahových režimoch - odraz vysokých preferencií plnenia mimoprodukčných ES
- **Optimalizované riešenia prekonávajú uniformné stratégie znižovania a PSL** z pohľadu celkovej multikriteriálnej užitočnosti, pripúšťajú určitú ťažbovú aktivitu v lese (statická stabilita kriticky ohrozených rovnovekých porastov) a **znižujú výšku náhrad za obmedzenie hospodárenia**
- **Podporné opatrenia sa často opierajú o princípy PBHL** - dôležitá informácia pre strategické plánovanie hospodárenia v lese - nutné sú však ďalšie rozsiahle finančné investície a podpory
- **Katalóg optimálnych riešení** predstavuje celé spektrum možných modifikácií obhospodarovania „ocenených“ plnením sledovaných ES a výškami náhrad - **ideálny nástroj pre hľadanie konsenzuálnych dohôd** predchádzajúcich konfliktom medzi vlastníckmi lesa, obhospodarovateľmi samosprávou, občanmi a verejnosťou žijúcou na dotknutých územiach



Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

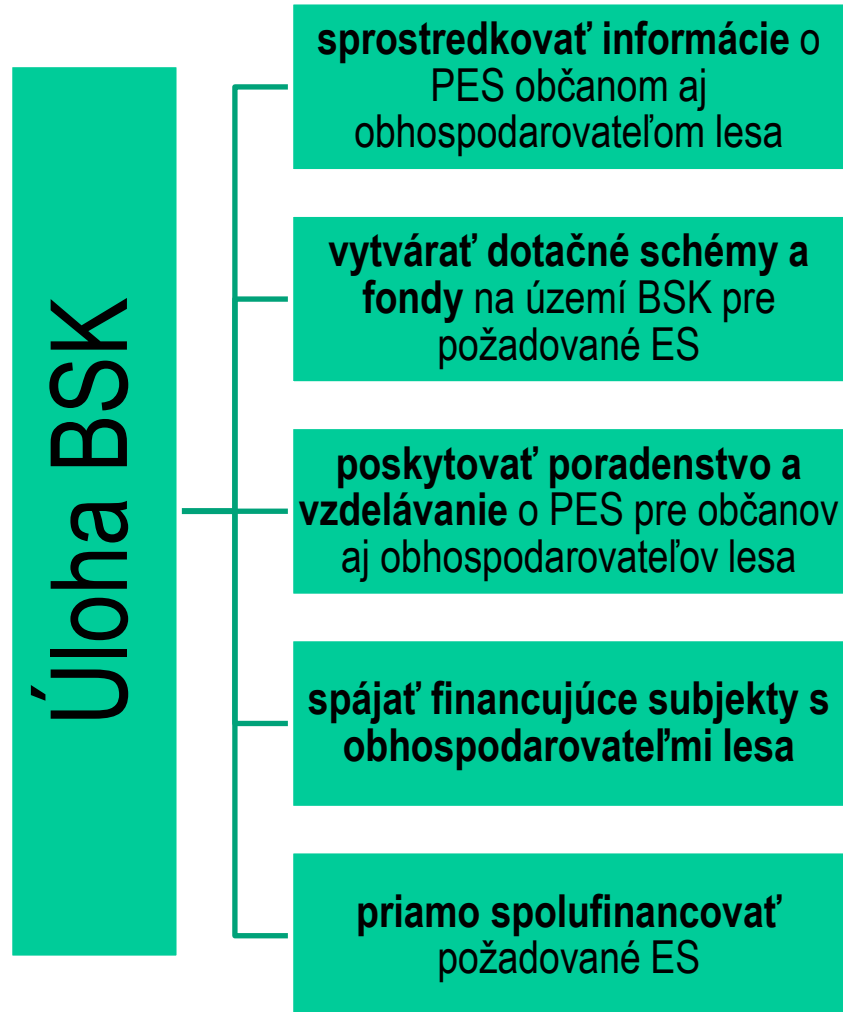
Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



Návrh opatrení na podporu využívania mimoprodukčných služieb lesov, spôsobu realizácie a získavanie zdrojov na ich realizáciu





Navrhované legislatívne úpravy s dôrazom na podporu mimoprodukčných funkcií lesa a ekologickejšie hospodárenie v lesoch

- Modernizácia terminológie zákona o lesoch
- Zvážiť novú kategorizáciu lesov
- Doplniť do zákona obhospodarovanie lesov v národných parkoch
- Zvážiť pridanie chránených území medzi jednotky priestorového rozdelenia lesa
- **Inovovať program starostlivosti o lesy smerom k dobrému spravovaniu a participatívne zabezpečovaniu ekosystémových služieb lesa**
- **Vypracovať legislatívne zámery na zlepšenie súčasných verejných mechanizmov platieb za ekosystémové služby lesa**
- **Vypracovať nové efektívne verejné mechanizmy platieb za ekosystémové služby lesa (biodiverzita, záchyty uhlíka a iné súčasné mimoprodukčné funkcie lesa)**
- Zavedenie agrolesníckych systémov



Návrh opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu realizácie a získavanie zdrojov na ich realizáciu

Identifikácia finančných dopadov realizovania opatrení a možností ich financovania

Vlastné zdroje BSK

- Rozpočet BSK a Bratislavská regionálna dotačná schéma

Cudzie zdroje

- Európske štrukturálne a investičné fondy
 - Operačný program Slovensko na roky 2021-2027
 - Európska územná spolupráca Interreg 2021-2027
- Program rozvoja vidieka SR 2014-2022
- Spoločná poľnohospodárska politika, programové obdobie 2023-2027
- Plán obnovy a odolnosti
- Štátny rozpočet
- Rozpočty miest a obcí
- Nadácie a fondy



Obsah dokumentu

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK v zmysle Memoranda – návrhová časť

Akčný plán
na presadzovanie ochrany lesov na území
Bratislavského samosprávneho kraja
v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe
pri ochrane lesov – návrhová časť



Väzba Akčného plánu na platné právne predpisy, strategické dokumenty a nové iniciatívy

Zisťovanie vstupných údajov pre potreby tvorby Akčného plánu

Návrh modifikácie obhospodarovanie lesa pre podporu ekosystémových služieb na základe preferencií ich plnenia

Návrh vzorových technických riešení pre zadržiavanie vody v krajine a vylepšenie rekreačnej infraštruktúry

Návrh proaktívnych opatrení na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov, spôsobu ich realizácie a získavania zdrojov

Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK



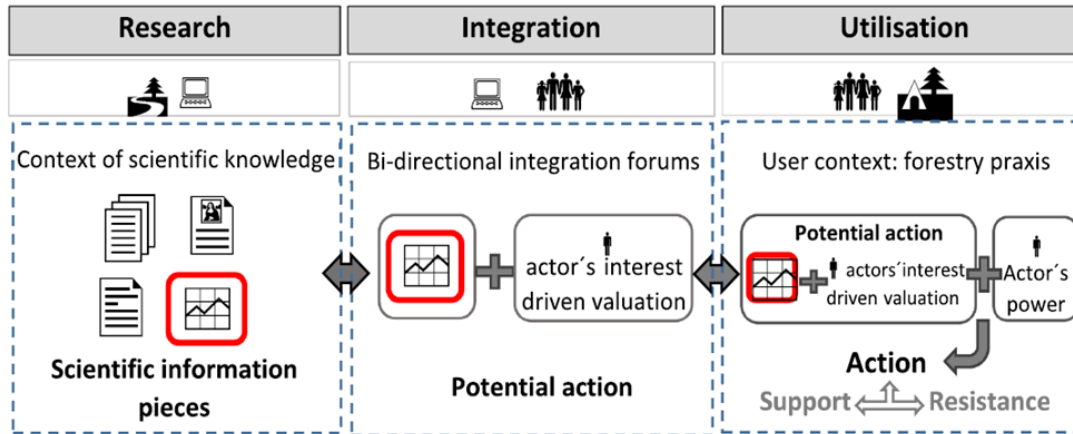
Návrh záväzných regulatívov do platného ÚPN R BSK

- Rešpektovať a **podporovať** plnenie ostatných mimoprodukčných funkcií lesov
- **Podporovať** vyhlasovanie lesov osobitného určenia s kompenzáciou pre obhospodarovateľov lesa
- Podporovať aktivity zamerané na **zvyšovanie povedomia a informovanosti odbornej a laickej verejnosti** o významne ekosystémových služieb lesov
- Rešpektovať a **podporovať vedecký výskum** pre hodnotenie, oceňovanie ekosystémových služieb lesa a **vývoj mechanizmov platieb za ekosystémové služby lesa**
- **Podporovať prírode blízke hospodárenie lesov (PBHL)**



Záverečné implementačné odporúčania

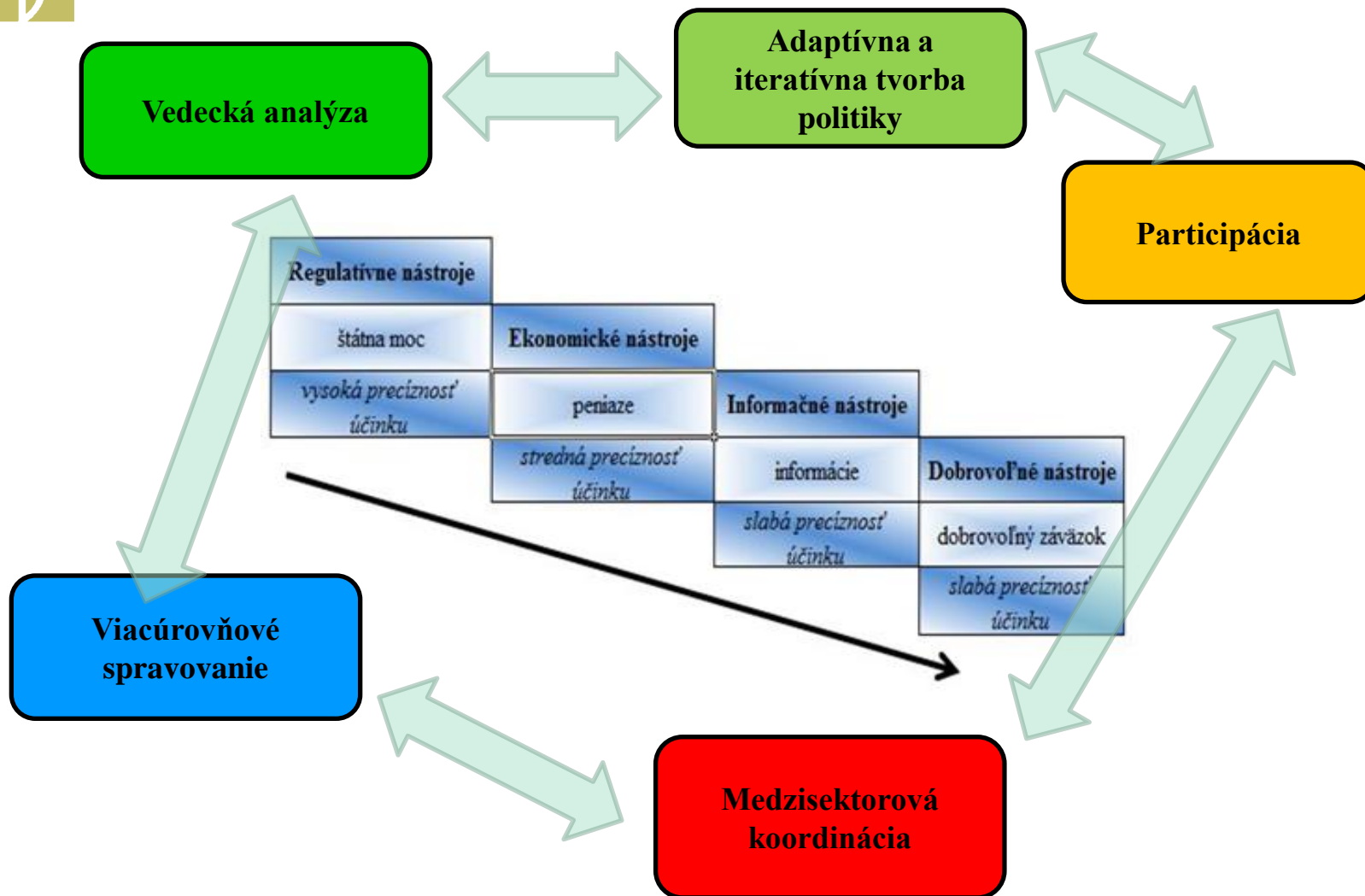
- **Optimalizácia obhospodarovania lesa je komplexný a multidisciplinárny problém, ktorý je vedecky riešiteľný len v multidisciplinárnych tímoch - "good research,"**



- **Diskusia výsledkov výskumu je veľmi dôležitá pri snahe o pretavenie výsledkov výskumu do praxe a musí byť za účasti všetkých riešiteľov a aktérov – interakcia aj na tejto konferencii**
- **Pri prenose výsledkov do praxe môžeme očakávať rozličné problémy, lebo komplexnosť riešenia vo verejnej politike ide cez rôzne nástroje verejnej politiky, úrovne politiky, rezorty, záujmy v spoločnosti, atď. - logika fungovania politiky je iná ako logika vedeckého skúmania**
- **Zavádzanie výsledkov výskumu v praxi bude založené na využívaní "okna príležitosti" a inkrementalizme**



Nástrojový mix na zabezpečenie ekosystémových služieb lesa



Šálka, J., Dobšinská, Z., Sarvašová Z., Štěrbová M., Paluš H., (2017). Lesnícka politika, TU Zvolen.

Šálka, J., Sarvašová, Z. (2009). Governance v lesníctve., NLC Zvolen

Brukas, V., Sallnäs, O. (2012). Forest management plan as a policy instrument: carrot, stick or sermon?. *Land Use Policy*, 29 (3), 605-613. zmenené



„Tento príspevok vznikol aj vďaka podpore projektu APVV-20-0408 INPARTES Inovácia tvorby manažmentových plánov pre podporu participatívneho rozhodovania pri zabezpečovaní ekosystémových služieb lesa“

Ďakujeme za pozornosť!