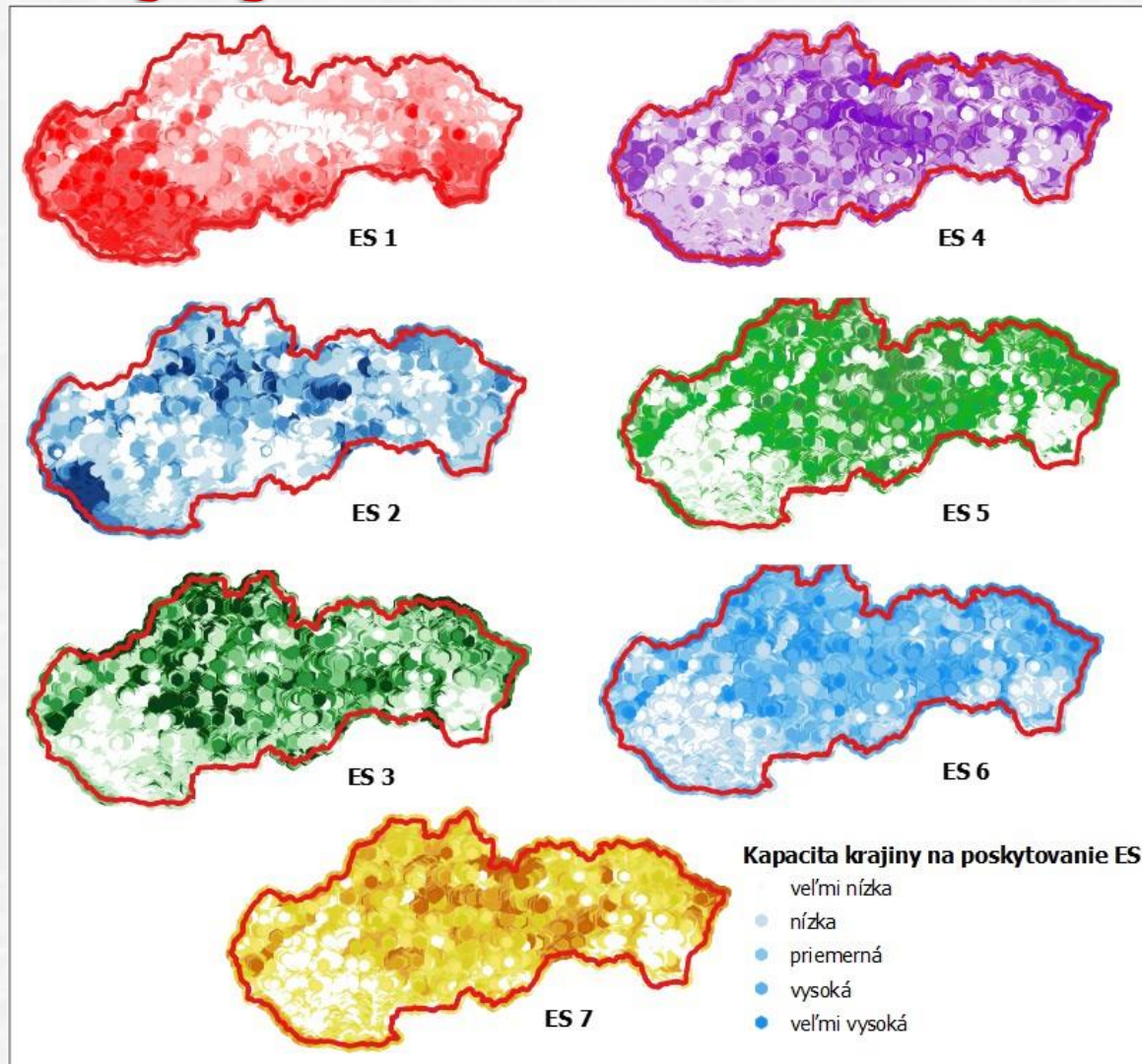


Ekosystémové služby vidieckej krajiny Slovenska



Peter Mederly
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
pmederly@ukf.sk



IALE CZ - Venkovská krajina 2021, 29.4.2021

Ekosystémové služby vidieckej krajiny Slovenska

Hlavný cieľ príspevku: *Podporiť všeobecne uznávanú tézu potreby diferencovaného prístupu k využívaniu a spravovaniu rôznych typov krajiny na základe výsledkov národného hodnotenia ES Slovenska.*

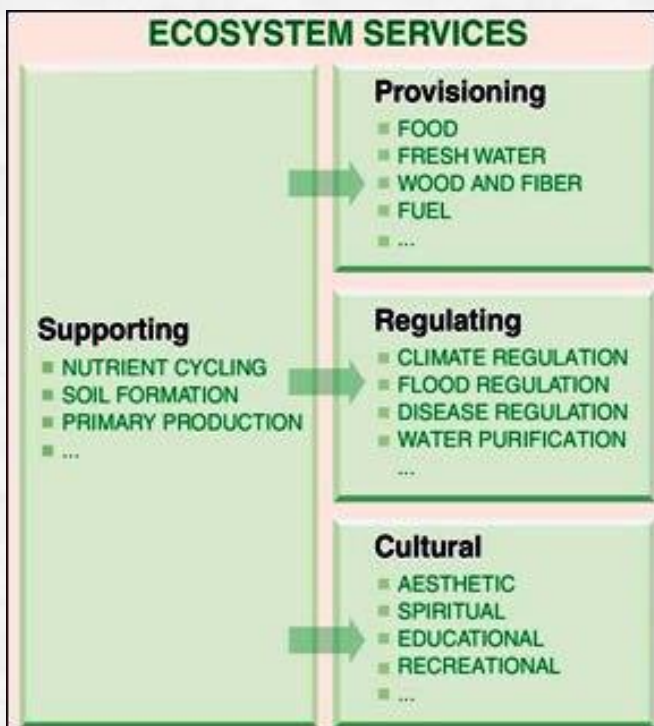
Obsah:

- 1. Ekosystémové služby** – úvod, národné hodnotenie Slovenska
- 2. Vidiecka krajina Slovenska** – prehľad, vymedzenie základných typov
- 3. Ekosystémové služby vidieckej krajiny Slovenska** – výsledky úvodného hodnotenia
- 4. Ďalšie výzvy** v riešení problematiky

Ekosystémové služby

sú považované za **príspevok ekosystémov (prírodných alebo polo-prírodných) k prosperite človeka (kvalite života).**

Ekosystémové služby sú závislé na prírodných zdrojoch ako sú pôda, vzduch, voda, biodiverzita a fauna, ktoré sa celkovo označujú za **prírodný kapitál**.



Ekosystémové služby sú zjednodušené „**úžitkami prírody priamo či nepriamo využívanými človekom**“ – vychádzajú z jej štruktúry, procesov a funkcií. Prostredníctvom prírody a jej služieb človek uspokojuje veľkú časť svojich potrieb, najmä:

- **Základné zdroje potrebné pre prežitie** (potrava, voda, suroviny...)
- **Primeranú kvalitu životného prostredia** a jeho zložiek (ovzdušie, voda, pôda, biota a biodiverzita...)
- **Sociálno-kultúrnu nadstavbu** (oddych, vzdelávanie, duchovné hodnoty...)

Národné hodnotenie ekosystémových služieb Slovenska 2019-20

Peter Mederly
Ján Černecký *Editors*

A Catalogue of Ecosystem Services in Slovakia

Benefits to Society



**Monografia
Springer (august
2020)**

<https://www.springer.com/gp/book/9783030465070>



One Ecosystem 5: e53677
doi: 10.3897/oneeco.5.e53677



Research Article

National ecosystem services assessment in Slovakia - meeting old liabilities and introducing new methods

Peter Mederly[‡], Ján Černecký^{‡,§,||}, Jana Špulerová[§], Zita Izakovičová[§], Viktória Ďuricová^{||},
Radoslav Považan[#], Juraj Švajda^{||}, Matej Močko[‡], Martin Jančovič[‡], Simona Gusejnov^{‡,¶},
Juraj Hreško[‡], František Petrovič[‡], Dagmar Štefunková[§], Barbora Šatalová[§], Gréta Vrbičanová[‡],
Dominika Kaisová[‡], Martina Turanovičová[‡], Tomáš Kováč[‡], Ivan Laco[‡]

[‡] Faculty of Natural Sciences, Constantine the Philosopher University, Nitra, Slovakia

[§] Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia

[|] State Nature Conservancy of the Slovak Republic, Banská Bystrica, Slovakia

^{||} Faculty of Natural Sciences, Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia

[#] Slovak Environment Agency, Banská Bystrica, Slovakia

[¶] Ministry of Environment of the Slovak Republic, Bratislava, Slovakia

**Článok v časopise
One Ecosystem (júl 2020)**

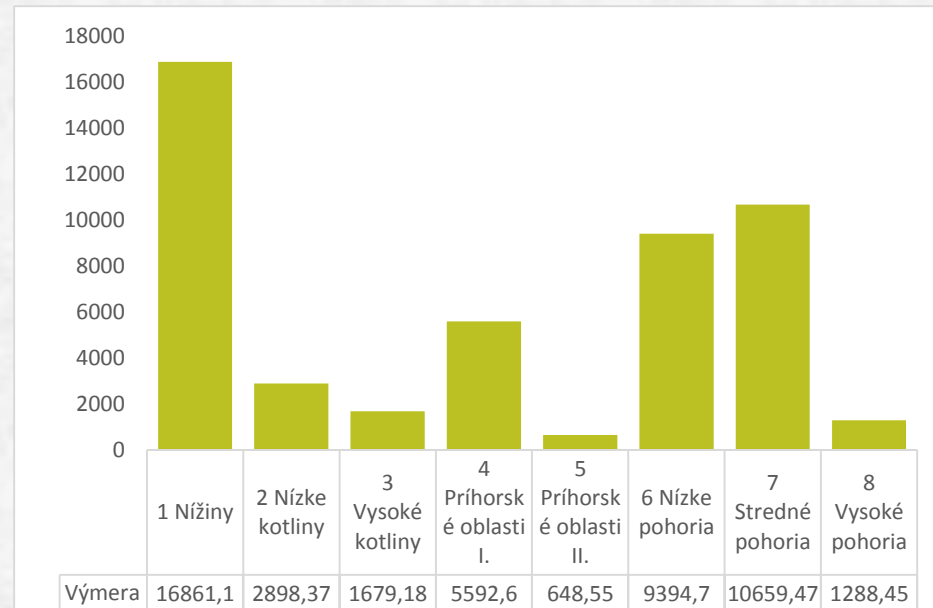
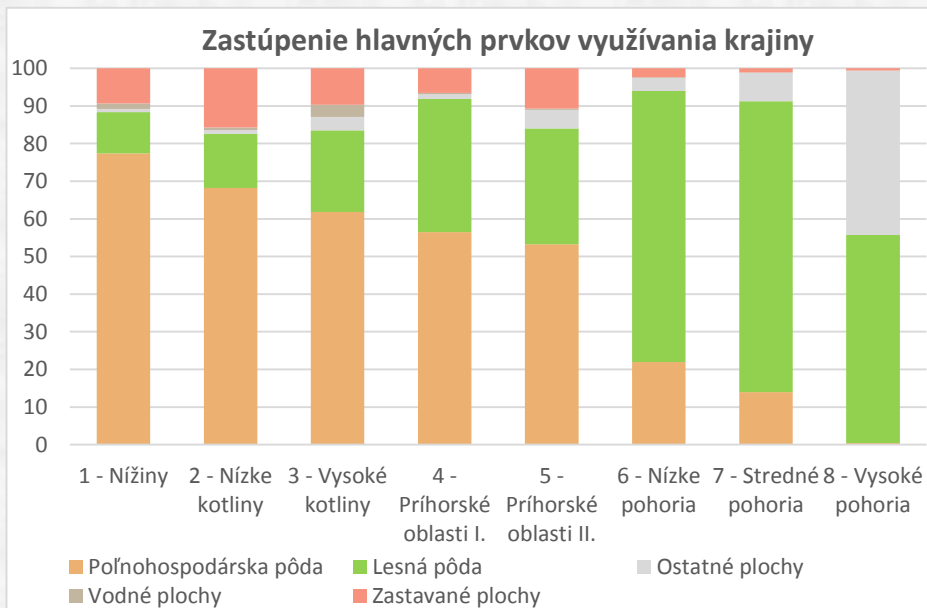
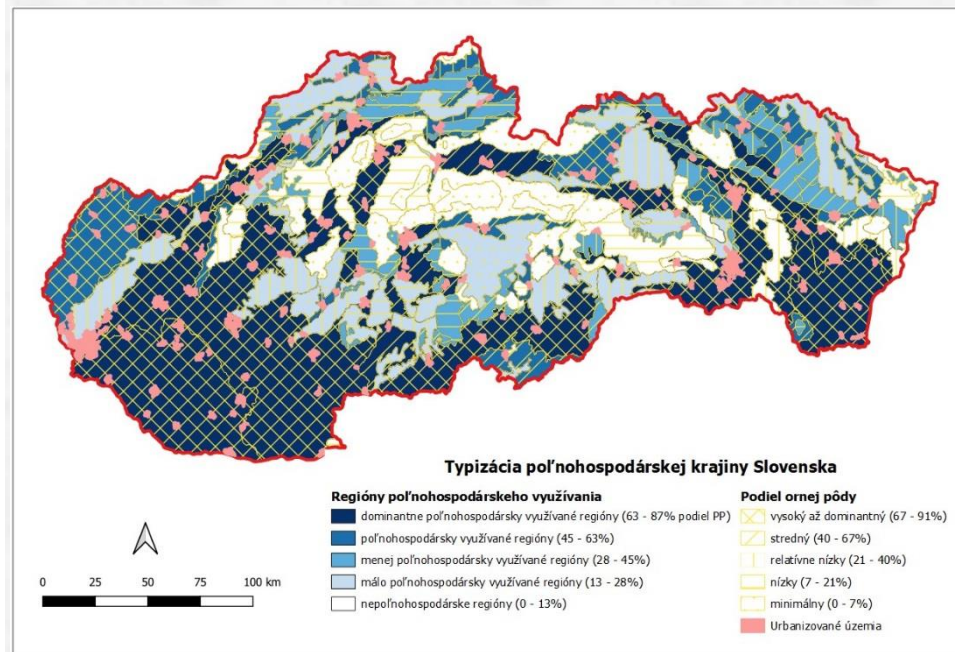
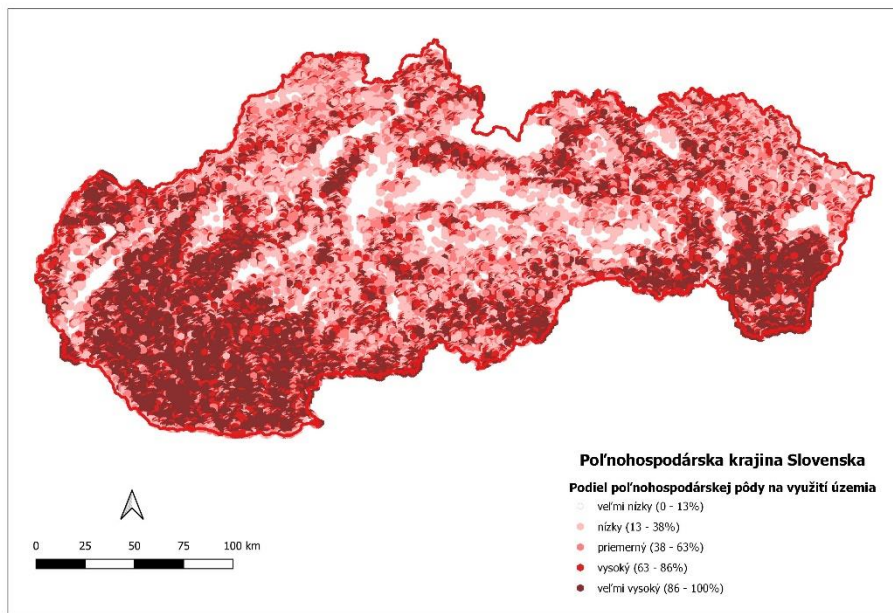
<https://oneecosystem.pensoft.net/>

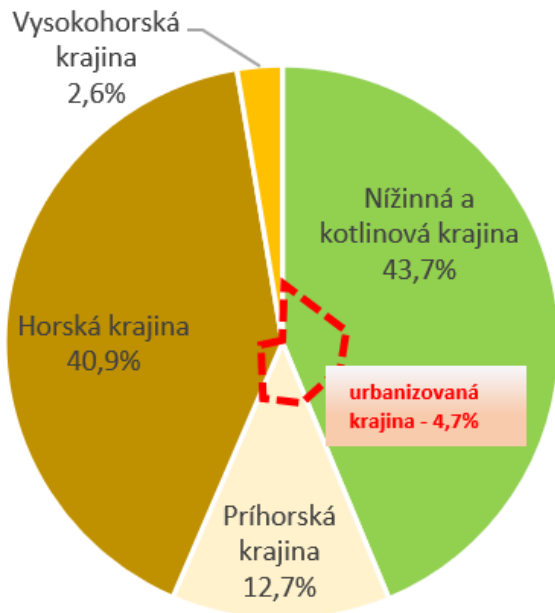


**Katalóg
ekosystémových
služieb Slovenska
(máj 2019)**

<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/Katalog-ES.pdf>

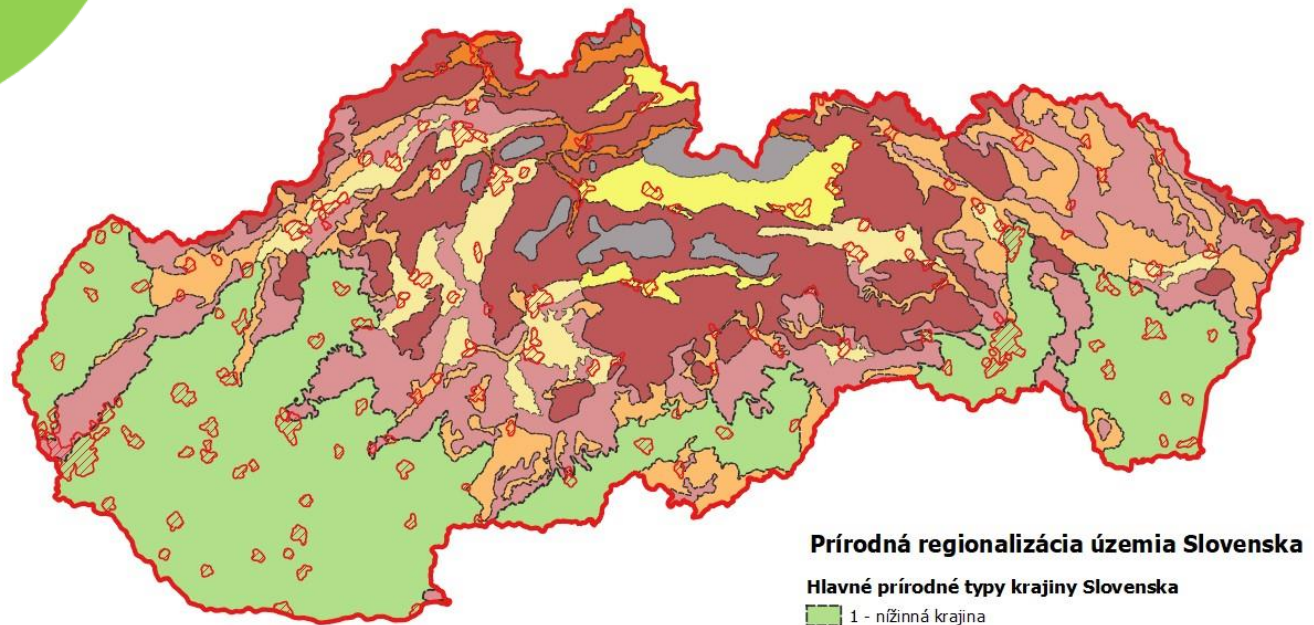
Vidiecka krajina Slovenska – Land use





Vidiecka krajina Slovenska

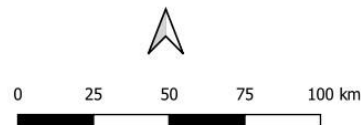
Prírodné typy krajiny



Prírodná regionalizácia územia Slovenska

Hlavné prírodné typy krajiny Slovenska

- 1 - nížinná krajina
- 2 - kotlinová krajina nižšieho stupňa
- 3 - kotlinová krajina vyššieho stupňa
- 4 - príhorská krajina nižšieho stupňa
- 5 - príhorská krajina vyššieho stupňa
- 6 - horská krajina nižšieho stupňa
- 7 - horská krajina vyššieho stupňa
- 8 - vysokohorská krajina
- Urbanizované územia



Vidiecka krajina Slovenska

1. Nížinná krajina - 34,4 % územia Slovenska (16.861,2 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina riečnych rovín a nížinných pahorkatín, s teplou a suchou klímou, s dominanciou ornej pôdy. 50,2% obyvateľov SR, hustota 160 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 6,8%**. Je najrozšírenejším prírodným typom krajiny Slovenska.

2. Kotlinová krajina nižšieho stupňa - 5,9 % územia Slovenska (2.898,4 km²).

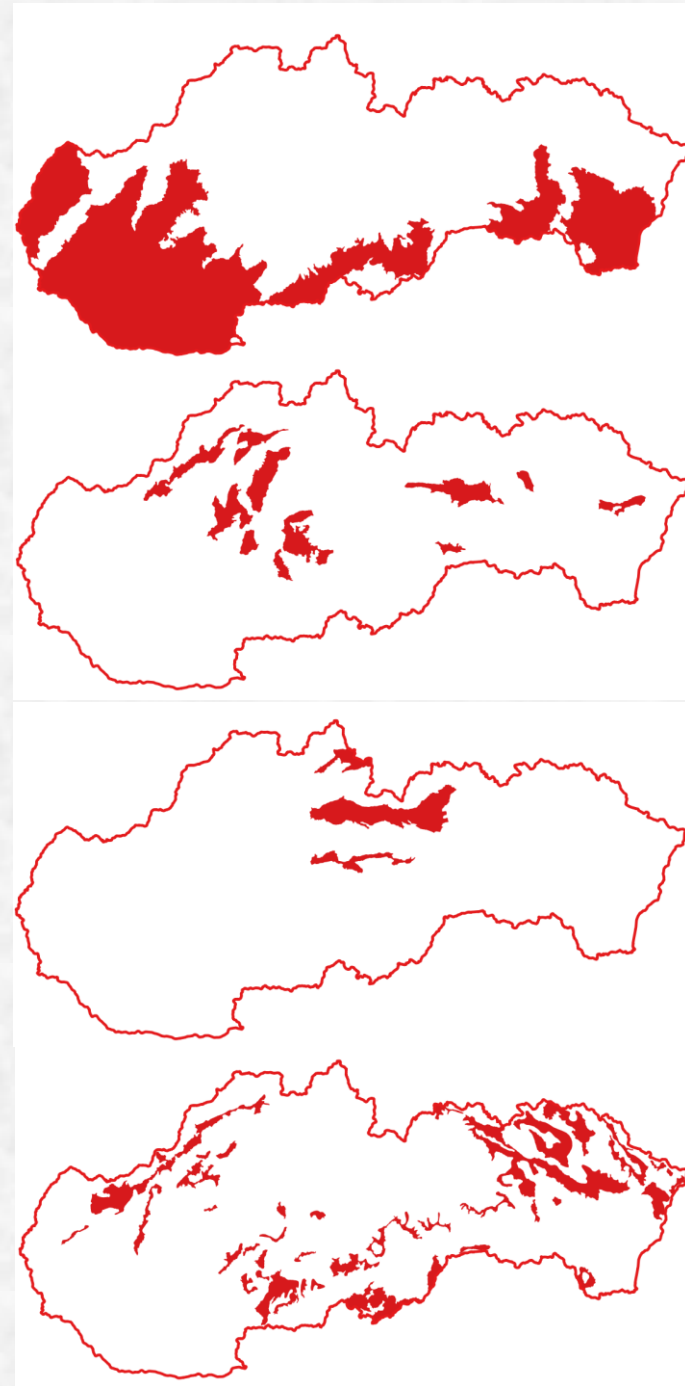
Intenzívne využívaná poľnohospodársko-sídlná krajina kotlinových zvlnených rovín a pahorkatín, s mierne teplou a mierne suchou klímou, s prevahou ornej pôdy a vyšším zastúpením trvalých kultúr na PP. 19,6% obyvateľov SR, hustota 365 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 16,2%**.

3. Kotlinová krajina vyššieho stupňa - 3,4 % územia Slovenska (1.679,2 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina kotlinových pahorkatín až vrchovín, s mierne chladnou a mierne vlhkou klímou, s prevahou ornej pôdy a vyšším zastúpením TTP a trvalých kultúr. 6,5% obyvateľov SR, hustota 208 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 8,3%**.

4. Príhorská krajina nižšieho stupňa - 11,4 % územia Slovenska (5.592,5 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina podhorských pahorkatín až vrchovín, s mierne teplou a mierne vlhkou klímou, s prevahou ornej pôdy a vyšším zastúpením mozaikových štruktúr na PP. 11,2% obyvateľov SR, hustota 108 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 4,3%**.



Vidiecka krajina Slovenska

5. Príhorská krajina vyššieho stupňa - 1,3 % územia Slovenska (648,6 km²)

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina príhorských brázd a vrchovín, s mierne chladnou a mierne vlhkou klímou, s prevahou TTP a mozaikových štruktúr na PP. 2,6% obyvateľov SR, hustota 215 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 7,7%.**

6. Horská krajina nižšieho stupňa - 19,2 % územia Slovenska (9.394,7 km²)

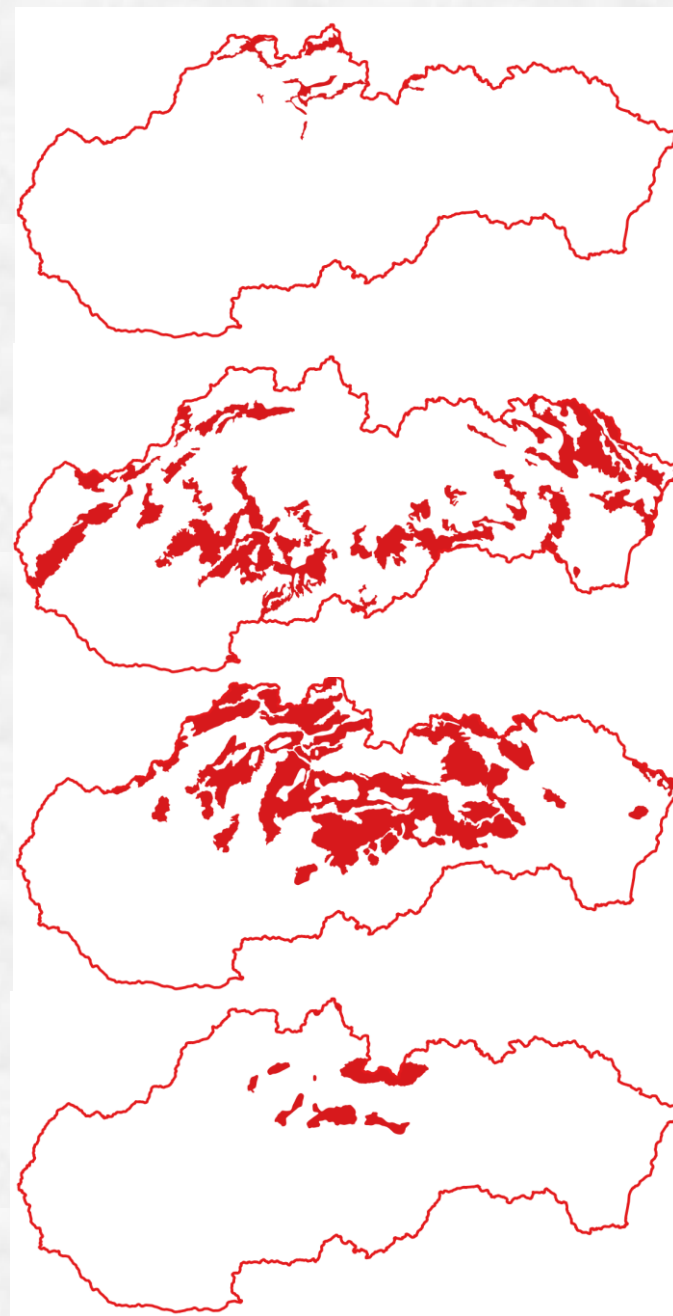
Intenzívne využívaná lesná krajina vrchovín nižších pohorí, s mierne chladnou a mierne vlhkou klímou, s relatívne nízkym zastúpením PP s prevahou TTP a mozaikových štruktúr. 6,8% obyvateľov SR, hustota 39 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 2,0%.**

7. Horská krajina vyššieho stupňa - 21,7 % územia Slovenska (10.659,6 km²)

Stredne intenzívne využívaná lesná krajina hornatín stredne vysokých a vysokých pohorí, s chladnou a vlhkou klímou, s nízkym zastúpením PP s prevahou TTP. 3,1% obyvateľov SR, hustota 16 obyv./km², **podiel urbanizovaných území 0,8%.**

8. Vysokohorská krajina - 2,6 % územia Slovenska (1288,4 km²)

Extenzívne využívaná lesná a subalpínska krajina veľhornatín vysokých pohorí, s veľmi chladnou a veľmi vlhkou klímou, bez poľnohospodárskeho využitia, s minimálnym osídlením (1 obyv./km²).



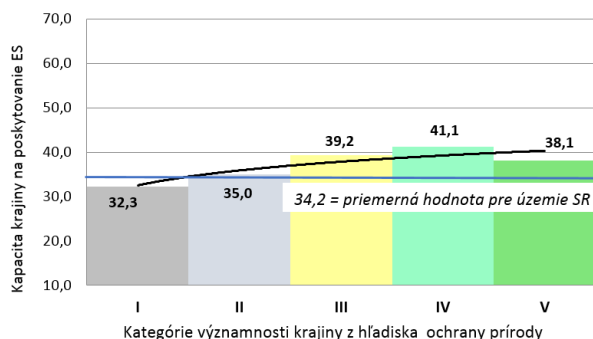
Ekosystémové služby Slovenska – 18 ES

Produkčné (zásobovacie) služby – 5 ES (P1-P5)	
Biomasa - poľnohospodárske plodiny	Potraviny: poľné plodiny, ovocie a zelenina
Biomasa - drevo a prírodné vlákna	Drevo, vlákna, tráva (trstina, iné plodiny) a pod. na stavebné a technické účely; materiál na výrobu poloproduktov (celulóza, prírodné stav. materiály atď.)
Pitná voda	Pitná voda
Úžitková voda	Úžitková voda
Voľne žijúca zver / prírodné plodiny	Úžitky z lovej zveri a rýb (mäso, trofeje, iné...) Voľné prírodné produkty – lesné plody, hriby, med...
Regulačné služby a podporné ekosystémové funkcie - 5 + 5 ES (R1-R10)	
Regulácia kvality ovzdušia	Zlepšenie kvality ovzdušia (prach, nečistoty), tlmenie hluku a zápachu
Regulácia kvality vody	Zlepšenie kvality povrchových a podzemných vôd
Regulácia erózie a iných prírodných rizík	Zmiernenie účinkov geologických rizikových faktorov - napr. škôd spôsobených zosuvmi pôdy, eróziou a pod.
Regulácia odtokových pomerov a ochrana pred povodňami	Zlepšenie hydrologického režimu, tlmenie povodní, menej škôd spôsobených vodnými tokmi
Regulácia miestnych klimatických pomerov	Zmiernenie klimatických extrémov, ovplyvňovanie hlavných klimatických ukazovateľov (teplota, vlhkosť, vietor)
Regulácia globálnej klímy (zadržiavanie uhlíka)	Zmiernenie a spomalenie globálnej zmeny klímy (ukladanie uhlíka a skleníkových plynov)
Podpora druhovej a ekosystémovej diverzity	Zlepšenie podmienok pre zachovanie genofondu rastlín a živočíchov
Podpora životných cyklov a procesov - Opeľovanie	Zlepšenie podmienok pre reprodukciu rastlinných a živočíšnych spoločenstiev; Opeľovanie, rozptyl semien, atď.
Regulácia škodcov a ochorení	Zmiernenie rizika šírenia chorôb/škodcov a invázných/nepôvodných druhov
Podpora tvorby a prirodzeného zloženia pôdy	Zlepšenie bio-geochemických pomienok a pôdnych procesov (dekompozícia, mineralizácia, atď.)
Kultúrne služby – 3 ES (C1-C3)	
Rekreácia a turizmus - fyzické využívanie prírody a krajiny	Osobné (fyzické) úžitky z rekreácie a pozorovania prírody, krajiny, rastlín a živočíchov
Krajinný ráz a estetika - estetické hodnoty	Osobné (duchovné) zážitky z pobytu v prírode a krajine
Prírodné a kultúrne dedičstvo - intelektuálne a vedecké hodnoty	Poznatky pre vedu, výskum, vzdelávanie a environmentálnu výchovu

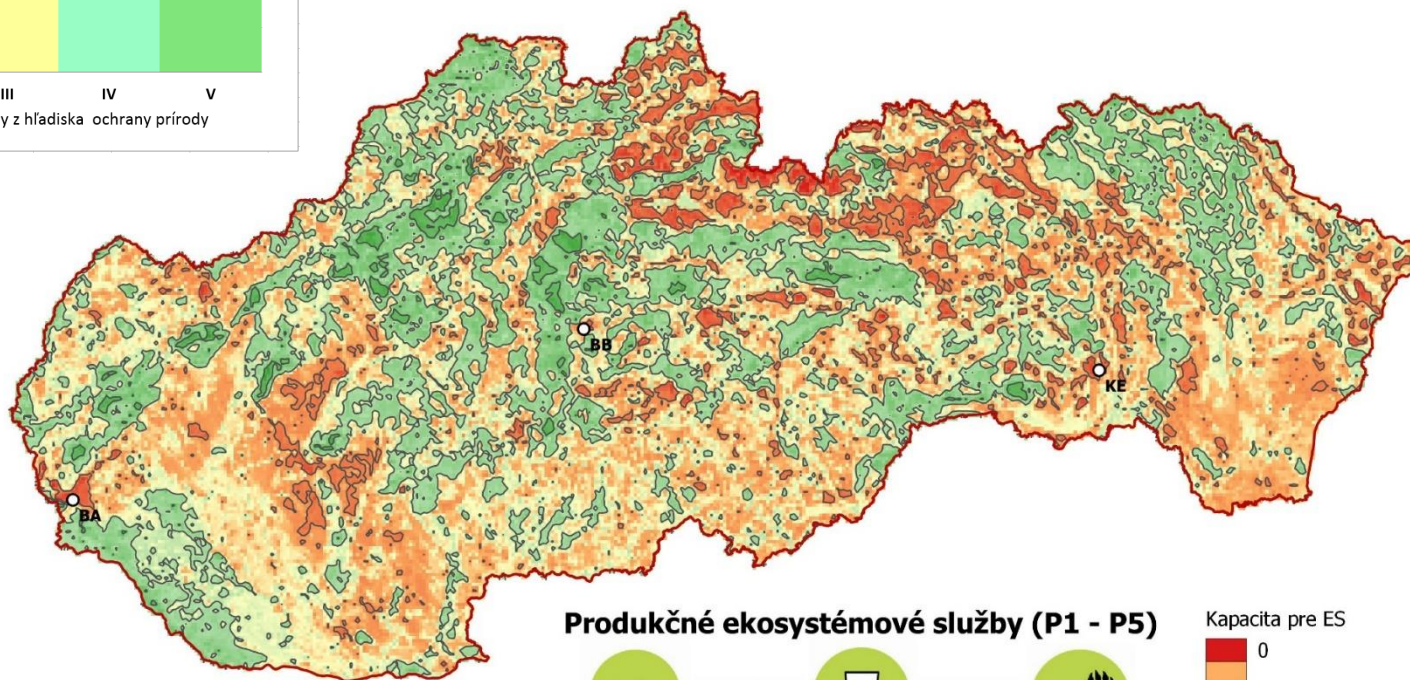
Ecosystem service (ES)		Definition (Burkhard et al. 2014)		MEA 2005	CICES (v. 4.3, Jan. 2013)	Input assessment parameters
Provisioning ES						
P1	Crops & Fodder		Plants usable for human nutrition. Nutritional substances for domestic animals.	Food (Fodder)	Nutrition - biomass: Cultivated crops / Wild plants	Land use types Soil fertility Slope inclination Climate suitability Water availability
P2	Timber & Fibre		Wood useable for human purposes (e.g. construction). Natural fibre (e.g. cotton, silk, cellulose) usable for e.g. cloths, fabric, paper.	Fibre, timber	Materials - biomass: Fibres and other materials from plants, algae and animals for direct use or processing	Land use types Forest productivity Soil fertility Slope inclination Climate suitability Water availability
P3	Drinking water		Fresh and process water available for drinking & domestic use.	Fresh water	Nutrition - water: Surface and ground water for drinking	Drinking water sources & protected zones Water reservoirs & watersheds
P4	Freshwater		Fresh and process water available for e.g. industrial use, irrigation.	Fresh water	Materials - water: Surface and ground water for non-drinking purposes	Hydrogeological regions Important water courses Water reservoirs
P5	Fish & Game & Wildfood		Berries, mushrooms, edible plants, wild animals, fish for recreational fishing, hunting or collection; semidomestic animal husbandry.	*	Nutrition - biomass: Reared animals / Wild animals and their outputs	Land use Forest structure & categories Game reserves Fishing grounds

Produkčné ES

Kapacita krajiny na poskytovanie produkčných ES



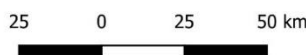
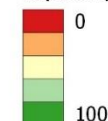
- **najvyššie hodnoty** – časti niektorých pohorí (Strážovské vrchy, Veľká Fatra; čiastočne Nízke Tatry, Malé Karpaty, Považský Inovec, Slovenský kras).
- **vysoké hodnoty** - väčšina nižších a stredných pohorí, podhorské oblasti, niektoré časti nížin a kotlín (napr. Podunajsko a Žitný ostrov)
- **najnižšia kapacita** - urbanizované a husto osídlené oblasti, menej produkčné a nezalesnené časti nížin a vyššie položených kotlín, Tatry a najvyššie časti ostatných vysokých pohorí.



Produkčné ekosystémové služby (P1 - P5)



Kapacita pre ES



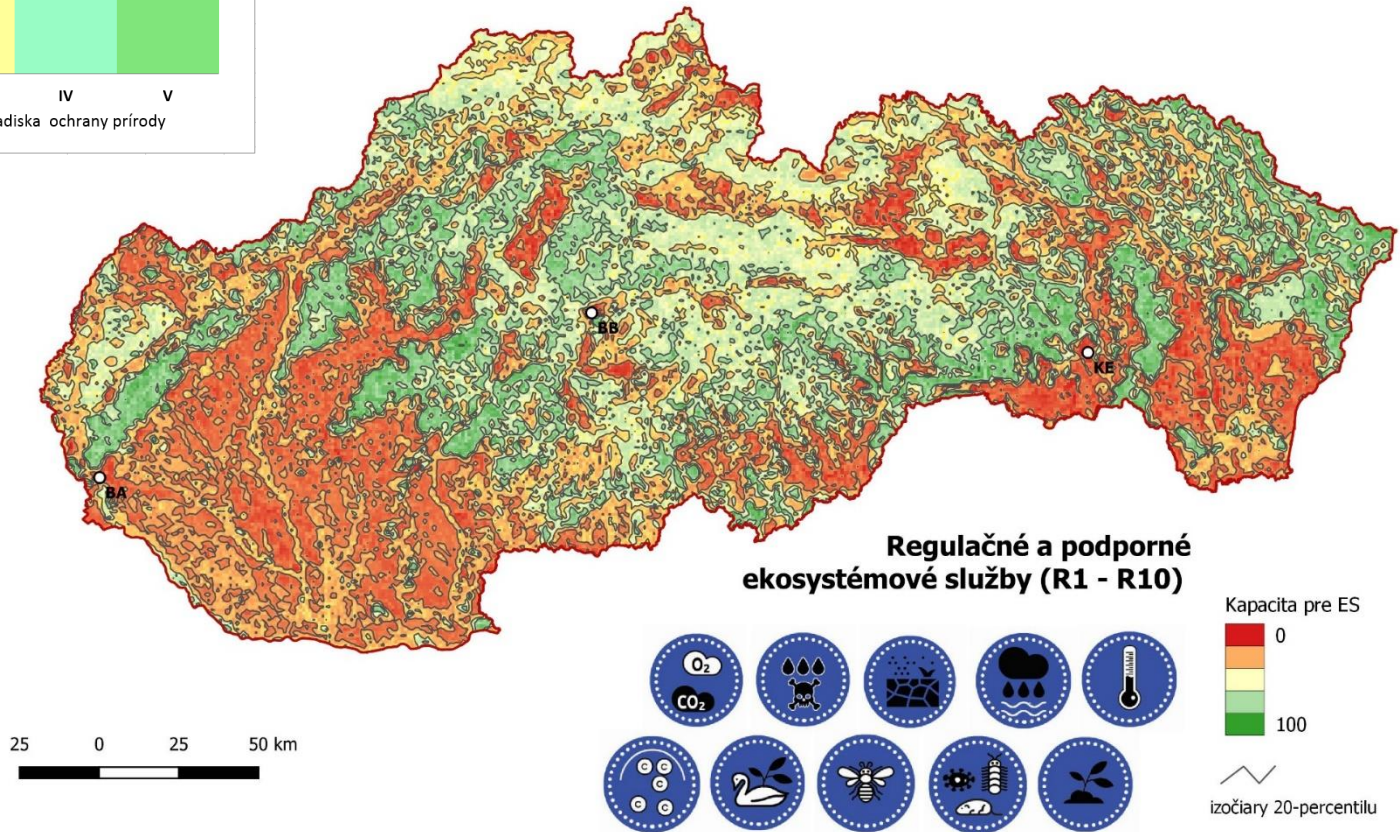
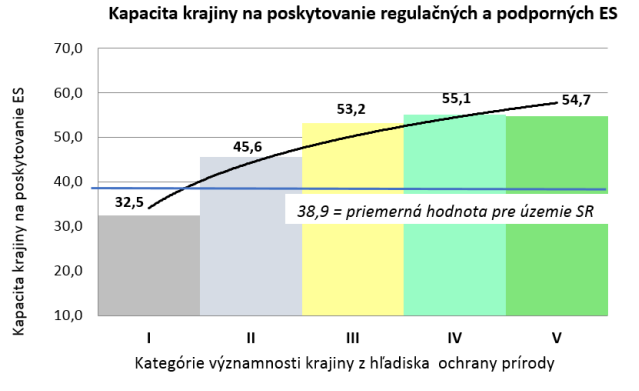
izočiary 20-percentilu

Regulating & Maintenance ES						
R1	Air quality regulation		Capturing/filtering of dust, chemicals and gases from air.	Air quality regulation	Mediation of air flows: Storm protection, ventilation and transpiration... Mediation by ecosystems: smell/noise/visual impacts	Land use Forest structure and quality Biomass volume - Leaf area index
R2	Water quality regulation		Ecosystem ability to purify water, e.g. from sediments, pollutants, nutrients, pesticides, disease-causing microbes and pathogens.	Water purification and water treatment	Maintenance: Water conditions (chemical condition of freshwater)	Land use Forest structure and quality Soil permeability Slope inclination
R3	Erosion & natural hazard regulation		Soil retention and the ability to prevent and mitigate soil erosion and landslides.	Erosion control	Mediation of mass flows: Mass stabilisation and control of erosion rates, buffering and attenuation of mass flows	Land use Forest and biotopes structure and quality Slope inclination & Aspect Soil properties Rainfall intensity
R4	Water flow regulation		Water cycle feature maintenance (e.g. water storage and buffer, natural drainage, irrigation and drought prevention).	Water regulation	Mediation of liquid flows: Hydrological cycle and water flow maintenance, flood protection	Land use, biotopes structure and quality Slope inclination Soil permeability Water flow distribution - watersheds
R5	Local climate regulation		Changes in local climate components like wind, precipitation, temperature, radiation due to ecosystem properties.	*	Maintenance: Atmospheric composition and climate regulation: Micro and regional climate regulation	Land use Forest structure and quality Biomass volume - Leaf area index Solar radiation & Temperature

R6	Global climate regulation		Long-term storage of potential greenhouse gases in ecosystems	Climate regulation	Maintenance: Atmospheric composition and climate regulation: Global climate regulation by reduction of greenhouse gas concentrations	Land use Forest structure and quality Biomass volume - Leaf area index Photosynthesis capacity Soil properties - depth, C-content
R7	Biodiversity promotion		Species and ecosystem diversity promotion, habitat protection	Primary production / Nutrient cycling	Maintenance: Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection: Maintaining nursery populations and habitats	Biotopes naturalness & state Species & ecosystem diversity and uniqueness Spatial diversity of landscape
R8	Pollination		Bees, birds, bats, moths, flies, wind, nonflying animals contributing to pollen transfer and reproduction of plants	Pollination	Maintenance: Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection: Pollination and seed dispersal	Land use suitability for pollinators Species & ecosystem diversity Spatial diversity of landscape
R9	Pest and disease control		Ecosystem ability to control pests and diseases due to genetic variations of plants and animals making them less prone to diseases and actions of predators and parasites	Pest regulation / Disease regulation	Maintenance: Pest and disease control	Biotopes naturalness & state Spatial diversity of landscape
R10	Soil formation		Ecosystem ability to recycle nutrients, e.g. N, P.	Soil formation	Maintenance: Soil formation and composition: Weathering, decomposition and fixing processes	Soil productivity Soil storing and filtering capacity Moisture balance

Regulačné a podporné ES

- **najvyššia kapacita** – najmä stredne vysoké pohoria, napr. Biele Karpaty, Strážovské vrchy, Vtáčnik, Štiavnické vrchy, M. a V. Fatra, časť Slov. Rudohoria, Slov. kras, Čergov, Slanské vrchy, Vých. Karpaty, časť nízkych pohorí – M. Karpaty, Považský Inovec, Tríbeč.
- **stredná až relatívne vysoká kapacita** – ostatné horské územia a prevažne zalesnené časti podhorských území
- **relatívne nízka kapacita** - Borská nížina, okrajové časti vyššie položených kotlín, oblasť Latorice a Podunajska.
- **nízka kapacita** – ostatné nížinné a kotlinové oblasti s prevahou ornej pôdy.



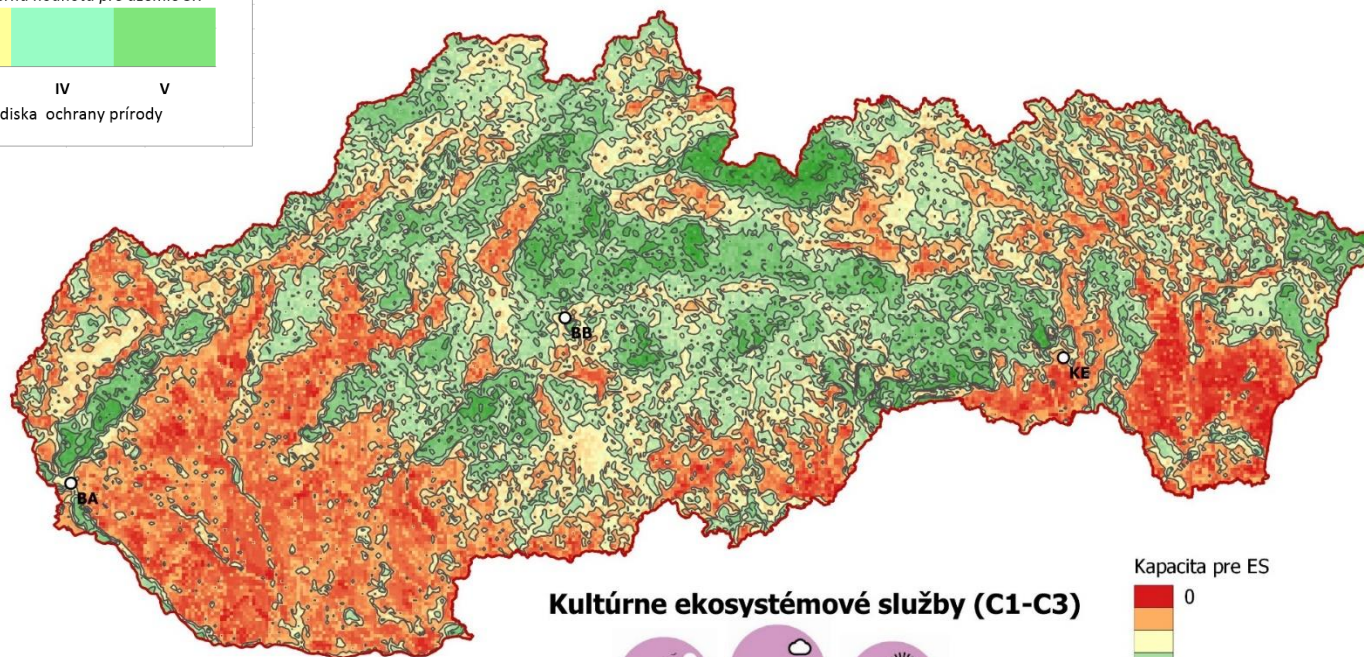
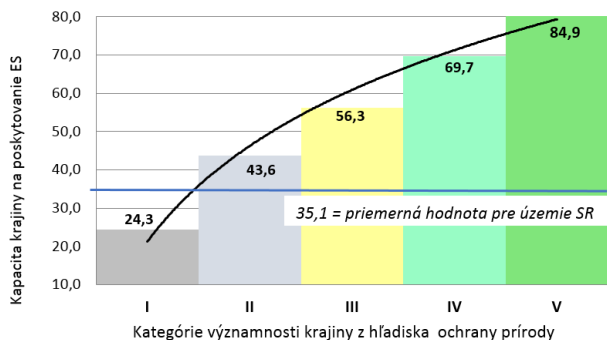
Cultural ES

C1	Recreation & tourism		Outdoor activities and tourism relating to the local environment or landscape, including forms of sports, leisure and outdoor pursuit.	Recreation and ecotourism	Physical and experiential interactions: Physical and experiential use of plants, animals and landscapes	Land use capacity for recreation Recreational infrastructure Forest types Nature protection Atractivity of relief forms
C2	Landscape aesthetics		Visual quality of the landscape/ecosystems or parts of them influencing human well-being and the need to create something as well as the sense of beauty people obtain from looking at landscapes/ecosystems.	Aesthetic values / Cultural diversity	Representative interactions: Heritage, cultural, entertainment, aesthetic	Land use types aesthetical quality Forest and biotopes aesthetics Atractivity of relief forms
C3	Natural & cultural heritage		The existence value of nature and species themselves, beyond economic or direct human benefits. Values that humans place on the maintenance of historically important (cultural) landscapes and forms of land use (cultural heritage)	Knowledge systems and educational value	Intellectual interactions: Scientific, educational	Land use types importance Natural heritage sites & Nature protection importance Cultural heritage sites & Cultural values

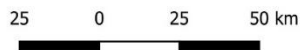
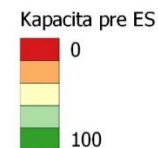
Kultúrne ES

- **najvyššia kapacita** – vysoké pohoria Karpát (najmä Vysoké a Západné Tatry), z ostatných území Poloniny, Slovenský raj, Muránska planina, Slovenský kras, Poľana, Štiavnické vrchy, Malé Karpaty
- **stredná až vysoká kapacita** – väčšina ostatných horských a podhorských území, oblasti Podunajska a Latorice
- **nízka kapacita** - väčšina nížin a centrálne časti kotlín
- **najnižšia kapacita** – rozsiahle otvorené nížinné a kotlinové pahorkatiny

Kapacita krajiny na poskytovanie kultúrnych ES



Kultúrne ekosystémové služby (C1-C3)

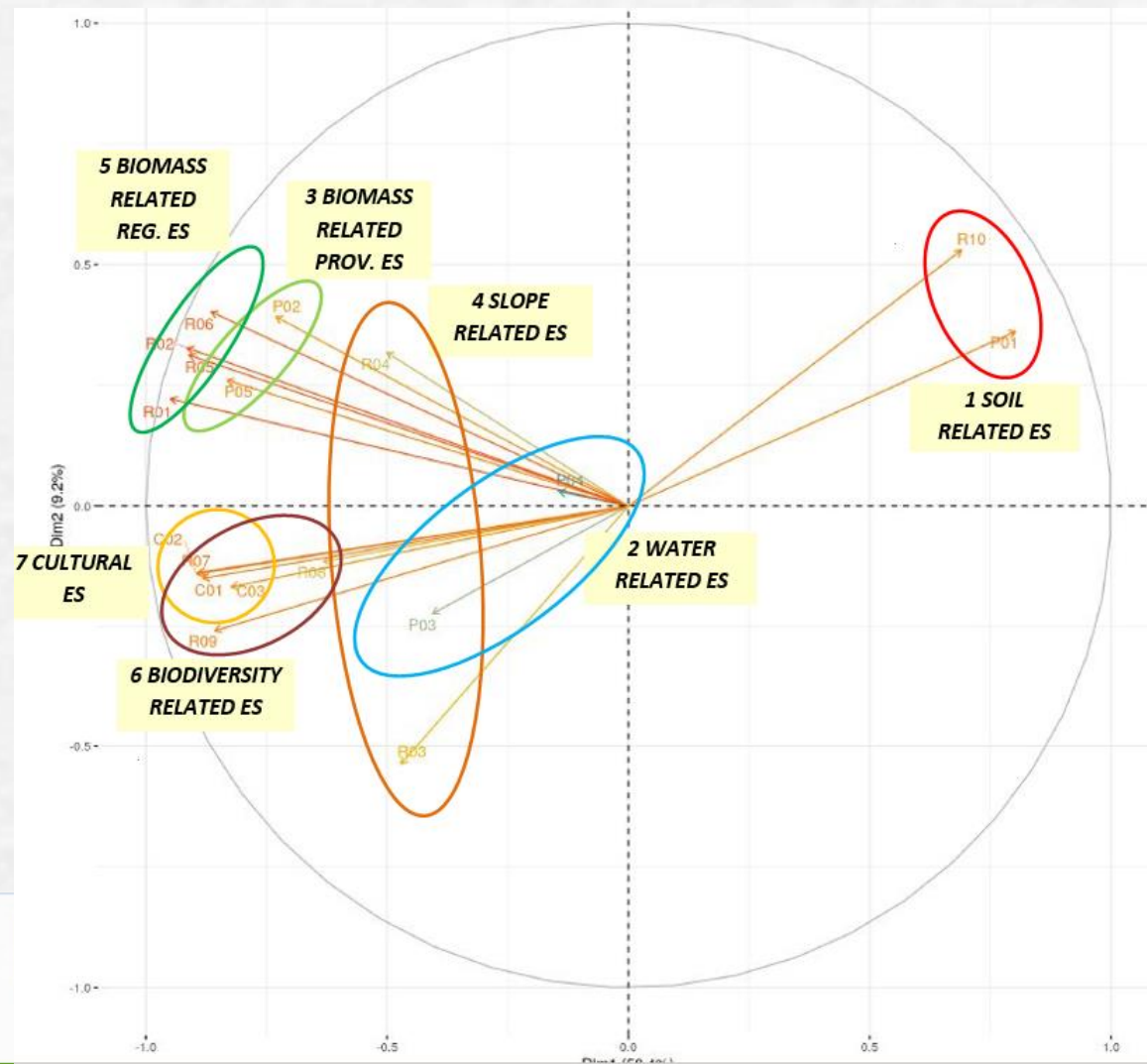
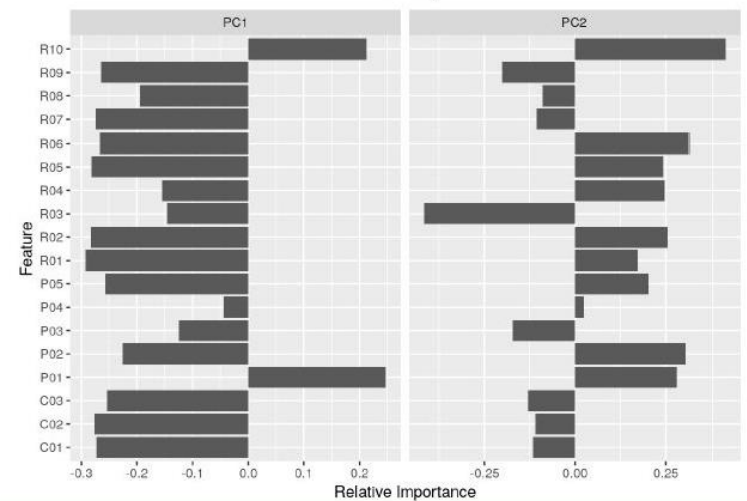
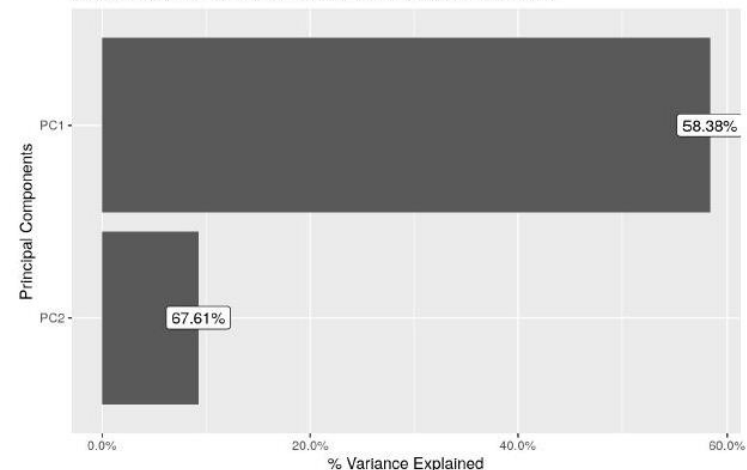


izočiary 20-percentilu

Vzt'ahy medzi ES a ich „zhluky“

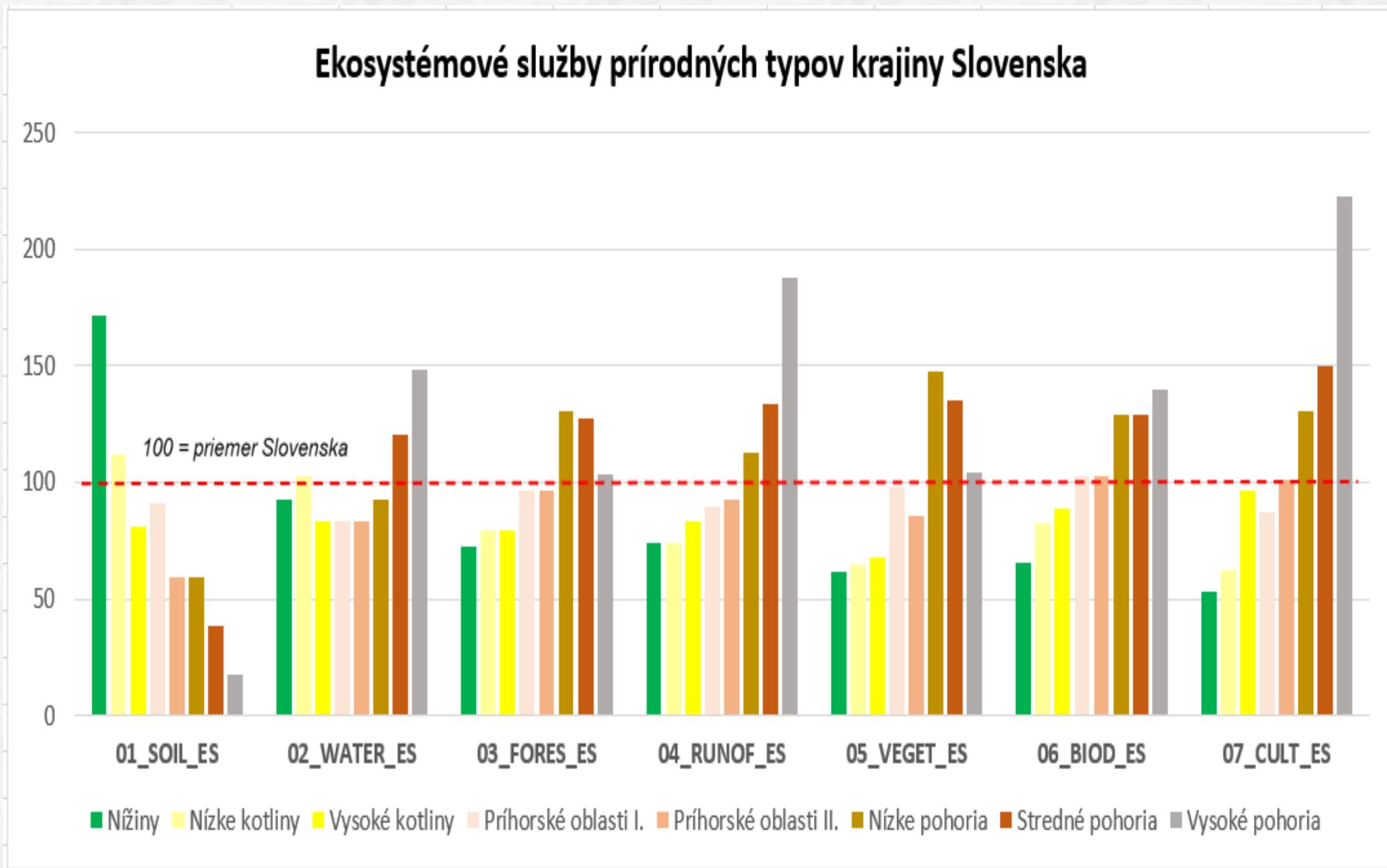
PCA

% Variance Explained By Principal Components
(Note: Labels indicate cumulative % explained variance)

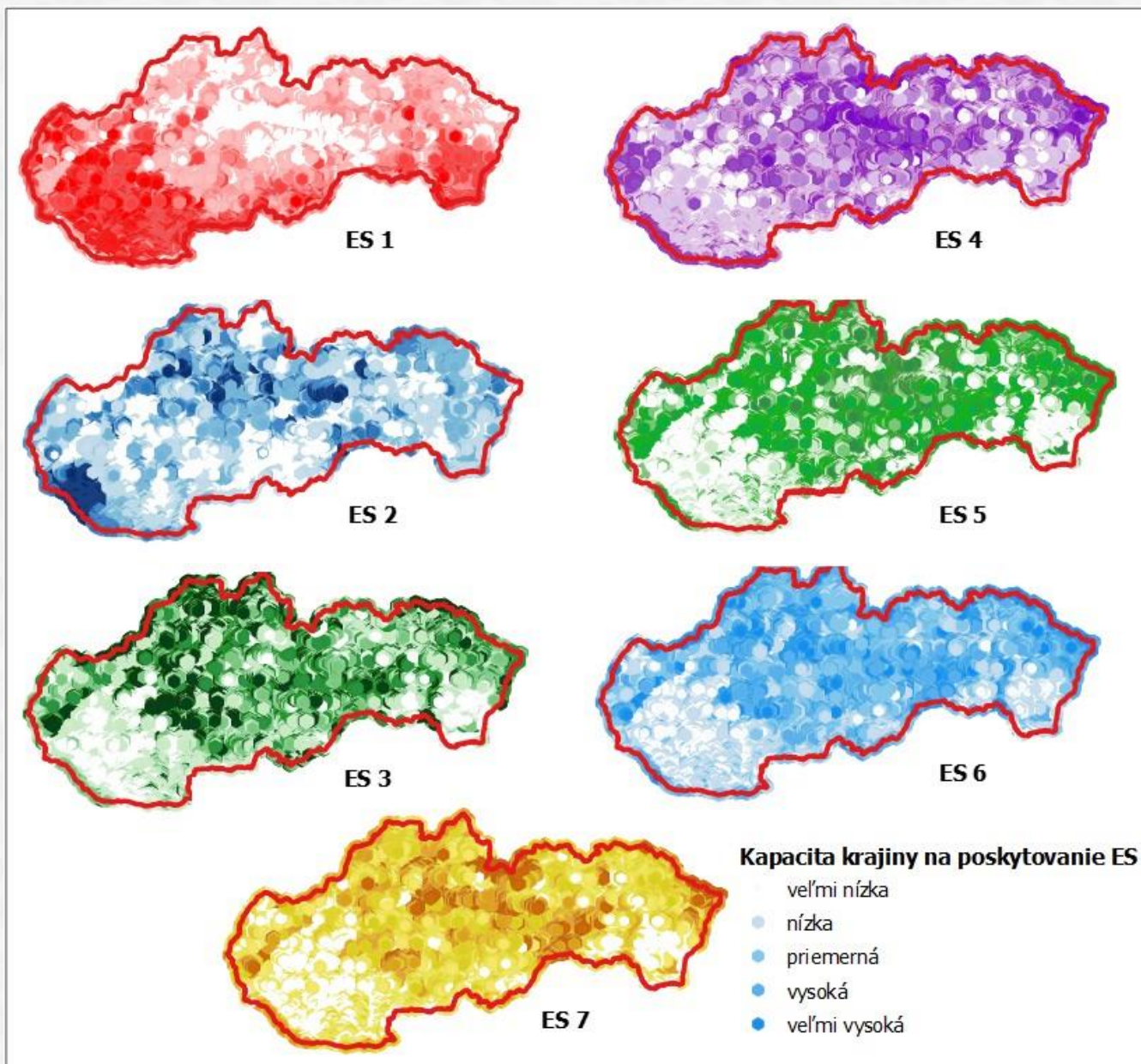


Ekosystémové služby vidieckej krajiny - súhrn

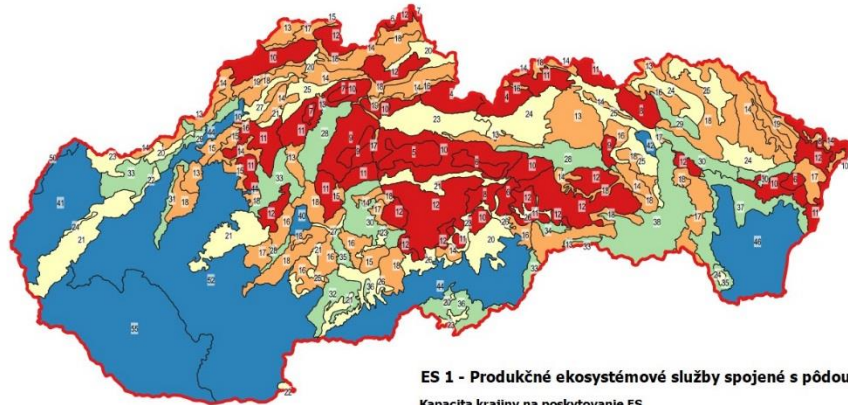
Ekosystémové služby prírodných typov krajiny Slovenska



Ekosystémové služby vidieckej krajiny - súhrn



Ekosystémové služby vidieckej krajiny

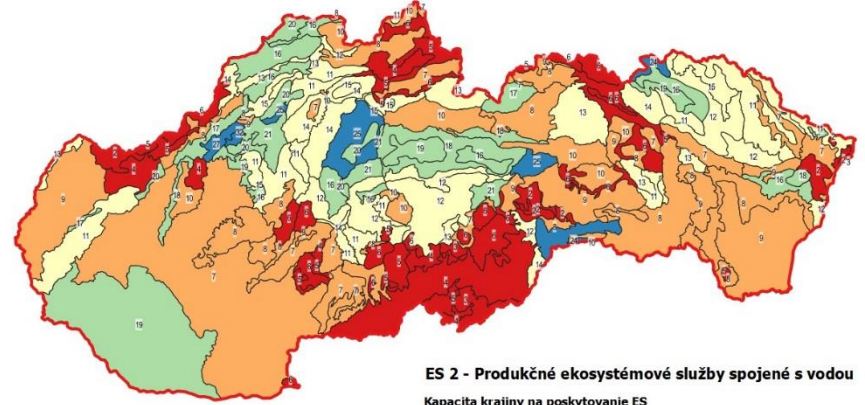


ES 1 - Produkčné ekosystémové služby spojené s pôdou

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (4 - 12)
- nízka (13 - 19)
- priemerná (20 - 27)
- vysoká (28 - 38)
- veľmi vysoká (39 - 55)

55 Bodová hodnota pre prírodný celok

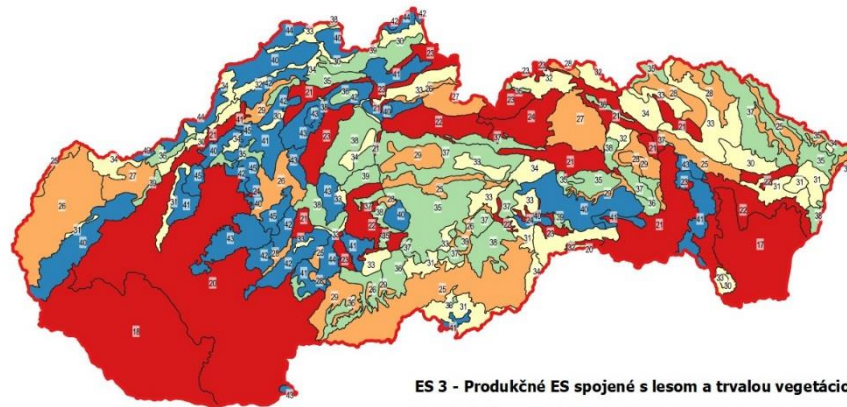
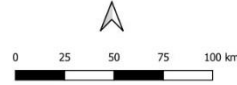


ES 2 - Produkčné ekosystémové služby spojené s vodou

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (2 - 6)
- nízka (7 - 10)
- priemerná (11 - 15)
- vysoká (16 - 21)
- veľmi vysoká (21 - 32)

19 Bodová hodnota pre prírodný celok



ES 3 - Produkčné ES spojené s lesom a trvalou vegetáciou

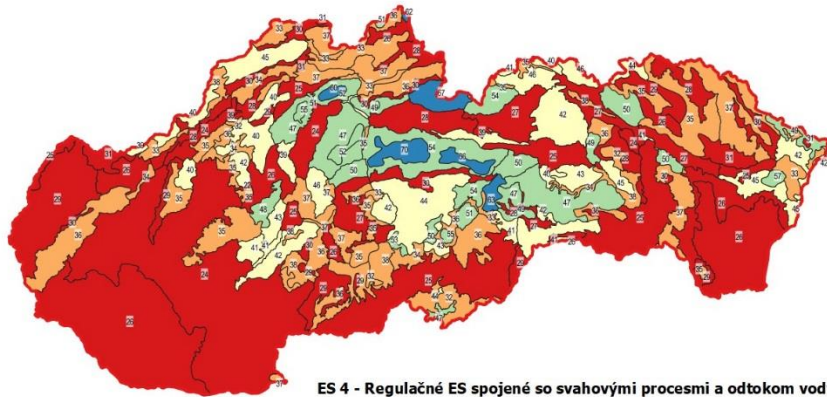
Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (17 - 24)
- nízka (25 - 29)
- priemerná (30 - 34)
- vysoká (35 - 39)
- veľmi vysoká (40 - 49)

18 Bodová hodnota pre prírodný celok



Ekosystémové služby vidieckej krajiny

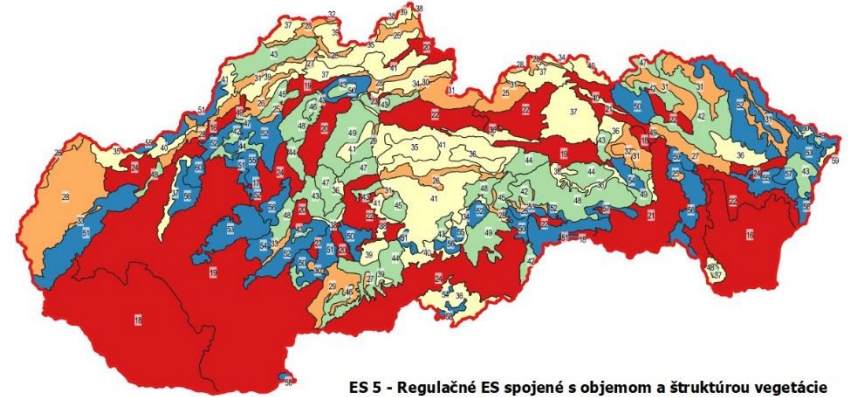


ES 4 - Regulačné ES spojené so svahovými procesmi a odtokom vody

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (22 - 31)
- nízka (32 - 38)
- priemerná (39 - 46)
- vysoká (47 - 57)
- veľmi vysoká (58 - 70)

26 Bodová hodnota pre prírodný celok

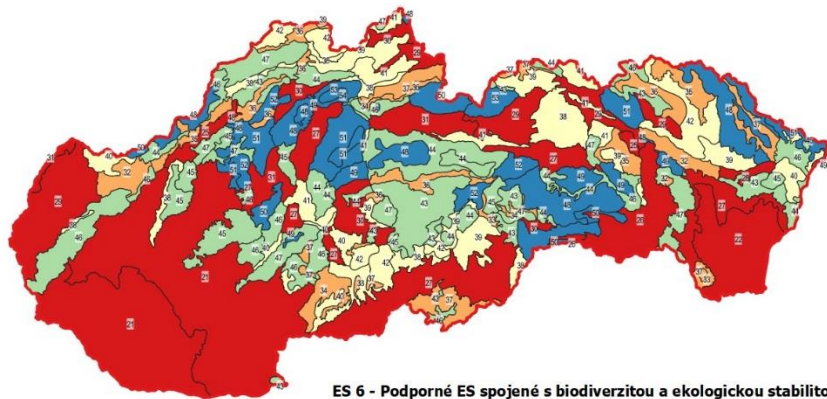
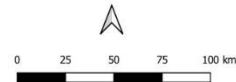


ES 5 - Regulačné ES spojené s objemom a štruktúrou vegetácie

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (16 - 24)
- nízka (25 - 33)
- priemerná (34 - 41)
- vysoká (42 - 49)
- veľmi vysoká (50 - 60)

18 Bodová hodnota pre prírodný celok

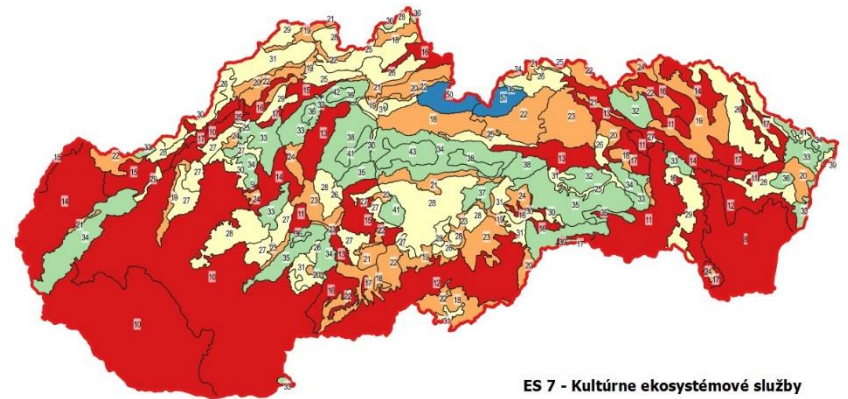


ES 6 - Podporné ES spojené s biodiverzitou a ekologickou stabilitou

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (21 - 31)
- nízka (32 - 37)
- priemerná (38 - 42)
- vysoká (43 - 47)
- veľmi vysoká (48 - 54)

21 Bodová hodnota pre prírodný celok



ES 7 - Kultúrne ekosystémové služby

Kapacita krajiny na poskytovanie ES

- veľmi nízka (8 - 17)
- nízka (18 - 24)
- priemerná (25 - 31)
- vysoká (32 - 43)
- veľmi vysoká (44 - 57)

10 Bodová hodnota pre prírodný celok



Nížiny a kotliny Slovenska

1. Nížinná krajina - 34,4 % územia Slovenska (16.861,2 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina riečnych rovín a nížinných pahorkatín

2. Kotlinová krajina nižšieho stupňa - 5,9 % územia Slovenska (2.898,4 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-sídelná krajina kotlinových zvlnených rovín a pahorkatín

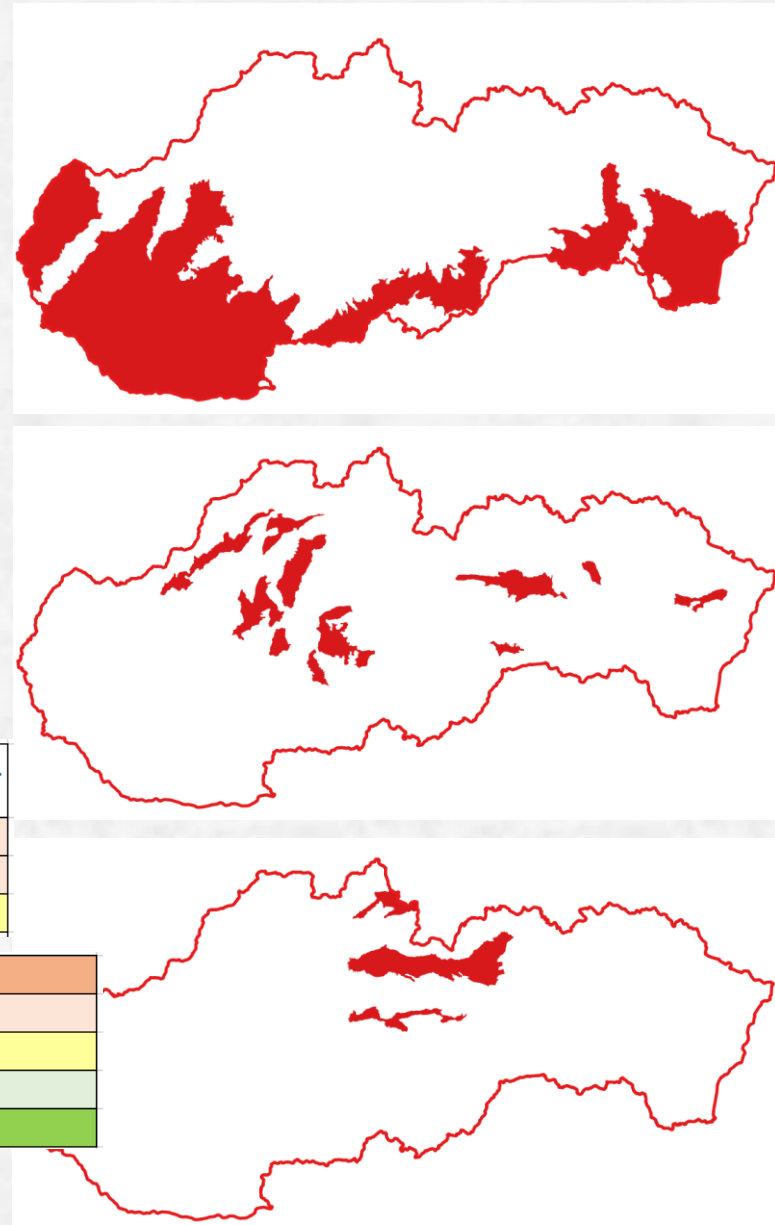
3. Kotlinová krajina vyššieho stupňa - 3,4 % územia Slovenska (1.679,2 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina kotlinových pahorkatín až vrchovín

		01_SOIL_ES	02_WATER_ES	03_FORES_ES	04_RUNOFF_ES	05_VEGETATION_ES	06_BIODIVERSITY_ES	07_CULTURE_ES
1	Nížiny	172	93	72	74	61	66	53
2	Nízke kotliny	112	111	79	74	65	83	63
3	Vysoké kotliny	81	84	79	83	68	89	97

- „monofunkčná“ poľnohospodárska produkčná krajina s podpriemernou až nízkou hodnotou väčšiny ES
- Potreba posilnenia ostatných ES, zvlášť regulačných a podporných**
- Vysoké kotliny – z hľadiska ES najvýznamnejší typ, relatívne vyrovnané „skóre“ ES

0-40%	
40-80%	
80-120%	
120-160%	
160+ %	



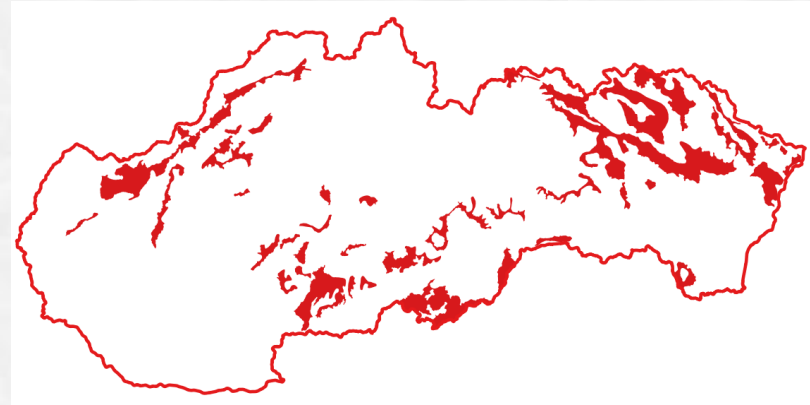
Príhorská krajina Slovenska

4. Príhorská krajina nižšieho stupňa - 11,4 % územia Slovenska (5.592,5 km²).

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina podhorských pahorkatín až vrchovín

5. Príhorská krajina vyššieho stupňa - 1,3 % územia Slovenska (648,6 km²)

Intenzívne využívaná poľnohospodársko-lesná krajina príhorských brázd a vrchovín



		01_SOIL_ ES	02_WATE R_ES	03_FORES _ES	04_RUNO F_ES	05_VEGET _ES	06_BIOD_ ES	07_CULT_ ES
4	Príhorské oblasti I.	91	84	96	89	98	103	87
5	Príhorské oblasti II.	60	84	96	92	86	103	101

0-40%	
40-80%	
80-120%	
120-160%	
160+ %	

- „Polyfunkčná“ poľnohospodársko-lesná krajina s priemernou hodnotou väčšiny ES a potenciálom na ich rozumné využívanie
- Je najbližšie ku konceptu „vyváženej“ krajiny spĺňajúcej viaceré rovnocenné funkcie a služby
- Hlavná úloha – podpora polyfunkčného využitia, zachovanie „genia loci“ tohto typu krajiny**

Horská krajina Slovenska

6. Horská krajina nižšieho stupňa - 19,2 % územia Slovenska (9.394,7 km²)

Intenzívne využívaná lesná krajina vrchovín nižších pohorí

7. Horská krajina vyššieho stupňa - 21,7 % územia Slovenska (10.659,6 km²)

Stredne intenzívne využívaná lesná krajina hornatín stredne vysokých a vysokých pohorí

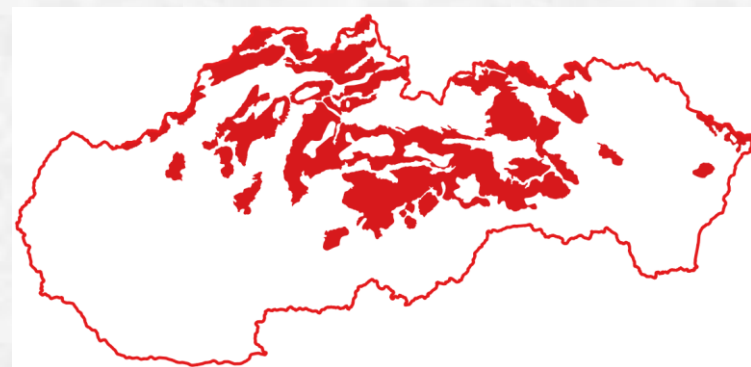
		01_SOIL_ES	02_WATER_ES	03_FORES_ES	04_RUNOFF_ES	05_VEGETATION_ES	06_BIODIVERSITY_ES	07_CULTURAL_ES
6	Nízke pohoria	60	93	131	113	147	129	130
7	Stredné pohoria	39	121	127	134	135	129	150
8	Vysoké pohoria	18	149	103	188	104	140	222

- Prevažne produkčná lesná krajina s veľmi významnými mimoprodukčnými funkciami a ES
- **Potreba podpory mimoprodukčných funkcií, ktoré sú „nenahraditeľné“ inými typmi krajiny**

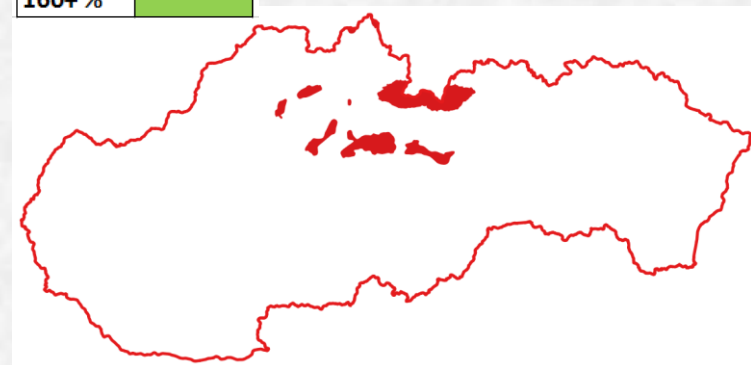
8. Vysokohorská krajina - 2,6 % územia Slovenska (1288,4 km²)

Extenzívne využívaná lesná a subalpínska krajina veľhornatín vysokých pohorí

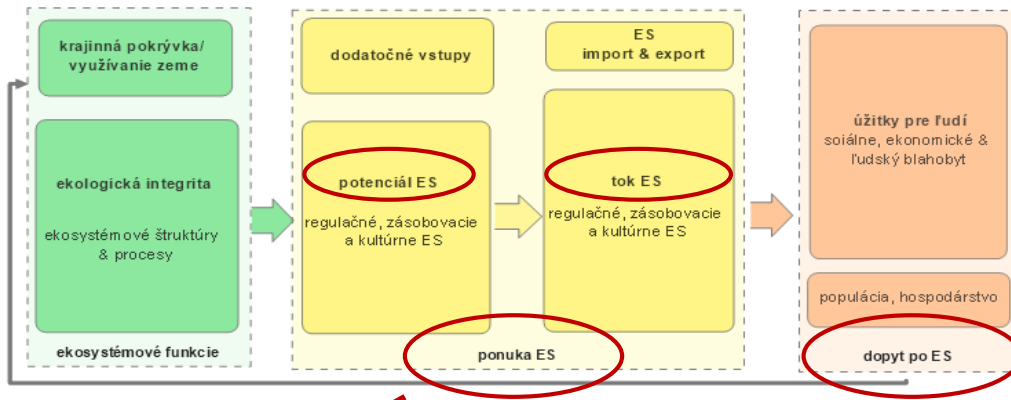
- Špecifický typ krajiny veľkými rozdielmi v potenciáloch na plnenie funkcií a služieb
- **Vzhľadom k zraniteľnosti - potreba podpory najmä regulačných funkcií a rozumné využívanie kultúrnych ES**



0-40%	
40-80%	
80-120%	
120-160%	
160+ %	



Aktuálne výzvy pre hodnotenie ekosystémových služieb rôznych typov krajiny



Hlavné okruhy problémov:

- **Dopyt po ES:** Rozlíšenie produkčných, regulačných a podporných, kultúrnych ES
- Vyjadrenie **reálneho toku ES** v krajine
- Porovnanie **bilancie ES**: kapacita, dopyt a tok ES – priestorové a funkčné nesúlady (trade-offs)
- **Biofyzikálne a ekonomické indikátory** pre vyjadrenie toku ES (proxy-indikátory)

... a nakoniec:

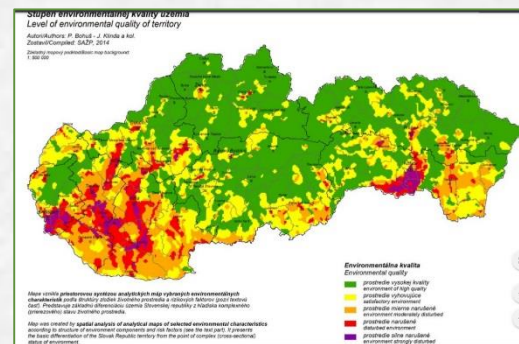
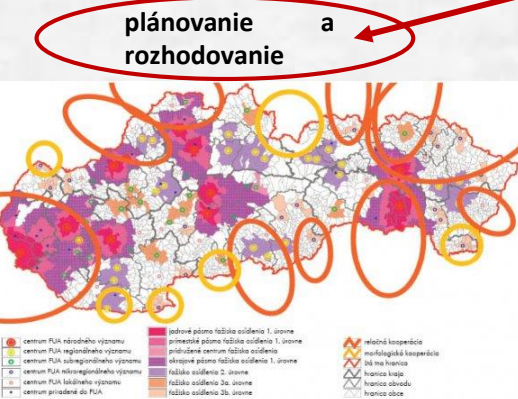
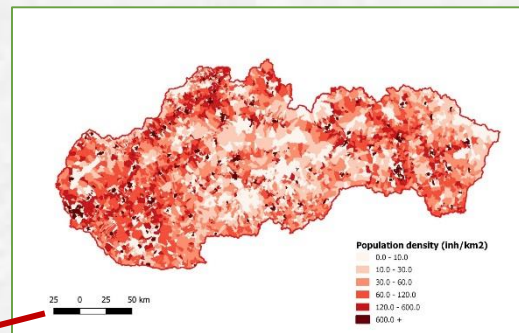
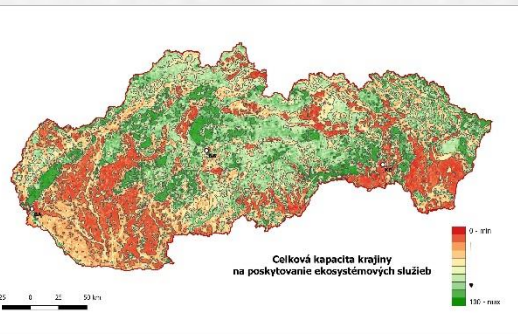
- Implementácia konceptu ES do **plánovania a rozhodovania** – vrátane platieb za ES?

Slovenská republika 2021+

- Pokračovanie **procesu MAES** (národná skupina pri MŽP SR)
- Začlenenie problematiky ES do **ekosystémových účtov** (MAIA projekt)

APVV projekt:

- modelové územia v rôznych typoch krajiny





Július Bartek: Krajina pri Vyšnej Boci, 1967

Ďakujem za Vašu pozornosť a teším sa na diskusiu !!!

Peter Mederly
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
pmederly@ukf.sk

*Výskum bol realizovaný s podporou projektu
APVV-17-0377 Hodnotenie novodobých zmien a trendov
poľnohospodárskej krajiny Slovenska*