

Dabas lieguma

Laugas purvs

EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU NOVĒRTĒJUMS

LIFE14 CCM/LV/001103 – „Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā” – „LIFE REstore”



Rīga
2016/2017

EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI

Tūkstošgades ekosistēmu novērtējums ir 2000. gadā ANO uzsākta iniciatīva. Minētā novērtējuma 2005. gada ziņojumā **ekosistēmu pakalpojumi** tiek definēti kā “labumi, ko gūst cilvēks no ekosistēmām” (Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

Ekosistēmu pakalpojumu novērtējumam ir stratēģiski nozīmīga loma Eiropas Savienības valstīs, ko atspoguļo Eiropas Savienības izstrādātā Bioloģiskās daudzveidības stratēģija laika posmam līdz 2020. gadam, nosakot dalībvalstīm līdz 2014. gadam kartēt un novērtēt ekosistēmu un to pakalpojumu stāvokli, un līdz 2020. gadam novērtēt šādu pakalpojumu ekonomisko vērtību, un veicināt šo vērtību iekļaušanu uzskaites un ziņošanas sistēmās Eiropas Savienības un valstu līmenī. (European Commission, 2011)

Ekosistēmu pakalpojumi tiek iedalīti trīs kategorijās:

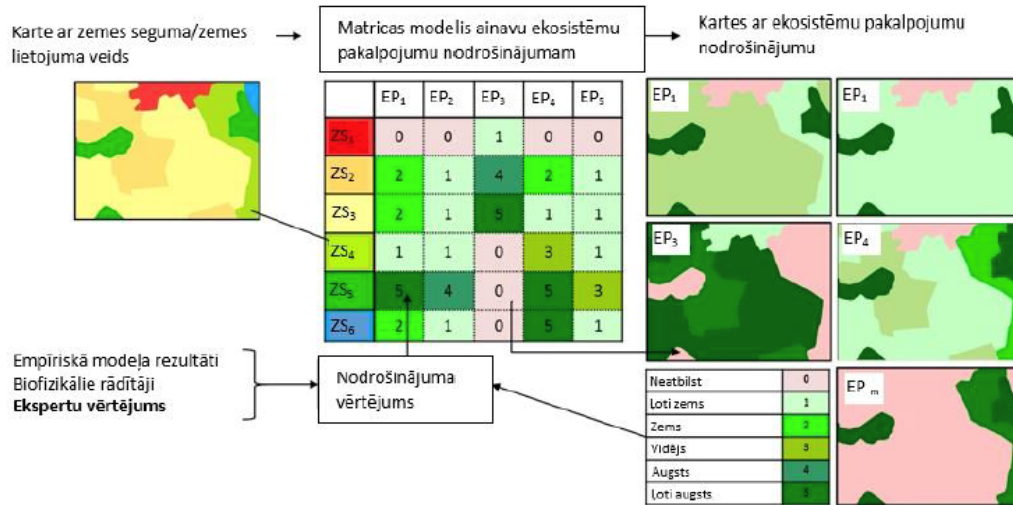
- **Nodrošinājuma jeb apgādes pakalpojumi** – tiešie materiālie un resursu ieguvumi, ko cilvēki gūst no ekosistēmām (pārtika, dzeramais ūdens, utt.)
- **Regulējošie pakalpojumi** – ekosistēmas funkcijas, kas regulē gaisa un augšnes kvalitāti un nodrošina plūdu un slimību kontroli.
- **Kultūras pakalpojumi** – nemateriāli labumi, ko sniedz ekosistēmu pakalpojumi, kas ietekmē cilvēku psiholoģisko un mentālo stāvokli (aktīvā/ pasīvā atpūta, vides izglītība, utt) (Common International Classification of Ecosystem Services)

EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU NOVĒRTĒŠANAS METODIKA

Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas galvenais izaicinājums ir šīs jomas kompleksums un nepieciešamība pēc universālas un viegli pielietojamas metodes (Crossman et al. 2013)

Latvijas kontekstā ekosistēmu pakalpojumu novērtējums ir relatīvi jauna iniciatīva un tiek veikta vairāku projektu ietvaros, piemēram, LIFE Ekosistēmu pakalpojumi, LIFE Viva Grass, u.c., izmantojot vienotu pieeju ekosistēmu pakalpojumu kartēšanas un novērtēšanas procesā - vācu zinātnieka B. Burkharda izstrādāto ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanas matricu (Burkhard et al., 2009, 2012, 2014.). Minētā pieeja shematiski attēlota 1. attēlā.

Attēls Nr. 1 Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matricas shematisks attēlojums



(Baltijas Vides Forums pēc J.Jacobs et al., 2015)

Veicot ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu dabas lieguma „Laugas purvs” dabas aizsardzības plāna ietvaros, izmantota B. Burkharda izstrādātā ekosistēmu pakalpojumu vērtēšanas matrica, kas paredz analizēt zemes esošo ainavu datus un sniegtos ekosistēmu pakalpojumus telpiskā veidā (Burkhard et al., 2009).

Zemes segums un zemes lietojuma veids lielā mērā nosaka ekosistēmas funkcijas. Ekosistēmu pakalpojumu piedāvājums ir cieši saistīts ar konkrēto ekosistēmas pakalpojuma potenciālu un papildus ieguldījumiem, kas tādējādi veido ekosistēmu pakalpojumu faktiski (de facto) izmantoto ekosistēmu pakalpojumu apjomu (Burkhard et al., 2014).

Ekosistēmu pakalpojumu pieprasījums ir saistīts ar konkrētajā teritorijā un esošajā laikā patērētajiem ekosistēmu pakalpojumiem un labumiem (Burkhard et al., 2012). Neatkarīgi no ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājuma, pieprasījums pēc tiem var mainīties jebkurā laikā (Villamagne et al. 2012). Tajā pašā laikā daudziem regulācijas pakalpojumiem ir grūti nošķirt potenciālo piedāvājumu un faktiski izmantojamo ekosistēmu pakalpojumu.

Dabas lieguma „Laugas purvs” dabas aizsardzības plāna ietvaros vērtēta ekosistēmu pakalpojumu faktiskā vērtība konkrētā laika periodā (gada griezumā), vienlaikus identificējot arī katra pakalpojuma potenciālo vērtību.

Ekosistēmu pakalpojuma novērtēšanas ietvaros veikti sekojoši soļi:

1. Identificēti dabas lieguma „Laugas purvs” un tās tuvumā esošo (turpmāk tekstā – „teritorijas”) zemju lietojuma un zemju seguma veidi, to platība un kvalitāte (tabula Nr.1)

1. tabula. Eiropas Savienībā aizsargājami purvu biotopi un zemes pēc lietojuma veida, to platība un kvalitāte dabas liegumā „Laugas purvs” un tā tiešā tuvumā esošajās teritorijās

Nr.p.k.	Biotops/zemes lietojuma veids	Aizņemtā platība ha	Biotopa kvalitāte
1	7110* Aktīvi augstie (sūnu) purvi	563,21	izcila
2	7120 Degradēti augstie (sūnu) purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	61,5	laba
3	7140 Pārejas purvi un slīkšņas	0,79	izcila
4	91D0* Purvaini meži	80,1	zema
5	9010* Veci vai dabiski boreāli meži	6,15	laba
6	3160 Distrofi ezeri	21	laba
7	3260 Upju straujteses un dabiski upju posmi (dabiskas ūdens teces)	2,86	laba
8	Grāvji	3	zema
9	Liellogu dzērveņu audzēšana (Z/S “Gundegas”)	39,4	vidēja
10	Kūdras ieguve (SIA “Lauga”)	132,75	zema
11	Atstāti/pamesti kūdras lauki	35	zema

2. Apsēkota teritorija gan dabas liegumā „Laugas purvs”, gan tam blakus esošajos kūdras ieguves laukos, gan liellogu dzērveņu audzēšanas laukos, gan atstātos/pamestos kūdras ieguves laukos;
3. Identificēti ekosistēmu pakalpojumi un to raksturojošie indikatori, ko sniedz konkrētā teritorija (tabula Nr.2).

2. tabula. Identificētie ekosistēmu pakalpojumi un to raksturojošie indikatori dabas liegumā „Laugas purvs” un tā tiešā tuvumā esošajās teritorijās

Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators
Apgādes pakalpojumi	Barības vielas	Biomasa	Kultivētas kultūras	Liellogu dzērveņu raža
			Savvaļas augi, sēnes un to produkti	Savvaļas ogu raža
			Savvaļas dzīvnieki	Medījumi
			Savvaļas zivis	Zivju daudzums
	Materiāli	Biomasa	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei (koksne, sfagni, kažokādas)	Iegūstamais koksnes krājas apjoms
				Sfagni
			Materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem	Gaišā kūdra lauksaimnieciskai izmantošanai
				Tumšā kūdra lauksaimnieciskai izmantošanai
				Limonīts, purva dzelzs rūda
	Ģenētiskie materiāli no dabiskiem biotopiem	Savākto ārstniecības augu daudzums		
Ūdens	Ūdens resursu nodrošinājums lauksaimniecībai	Ūdens patēriņš dzērveņu audzēšanai		
Enerģija	Biomasa enerģijas resursi	Augu valsts resursi	Koksnes biomasa enerģētiskās vajadzībām	

Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	Indikators	
Regulācija un uzurēšana	Mediācija attīrīšanā no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem	Procesi ekosistēmās	Filtrācijas / piesaistes / glabāšanas / uzkrāšanas ekosistēmās	Augsnes spēja adsorbēt un uzkrāt barības elementus (smagos metālus)	
			Šķīdināšana atmosfērā, saldūdens ekosistēmās	Piesaisīto aerosolu vai piesārņojošo vielu daudzums	
			Trokšņu mazināšana	Mežaudzes biežība	
	Plūsmu mediācija	Cieto daļiņu plūsma	Erozijas kontrole	Veģētācijas segums, kas aizsargā sauszemes ekosistēmas pret eroziju	
		Šķidrums plūsma	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Nogulumiežu ūdensietilpības un ūdens akumulācijas spēja	
	Fizisko, ķīmisko, bioloģisko apstākļu uzturēšana	Dzīves cikla uzturēšana, biotopu un genofonda aizsardzība	Apputekšņošana un sēklu izkliešana	Kukaiņu-apputekšņotāju daudzveidība un sastopamība	
				Dzīvotnes un biotopu uzturēšana	Īpaši aizsargājamo putnu sugu skaits
			Epigeisko skrejvaboļu sugu skaits		
			Augu sugu skaits		
		Kaitēkļu un slimību kontrole	Kaitēkļu kontrole/invazīvo sugu kontrole	Jātnieciņu populācijas blīvums	
				Augsnes veidošana un kvalitātes uzturēšana	Augsnes (hidromorfās) slāņa biežums
		Ūdens kvalitāte	Saldūdeņu stāvoklis		Saldūdeņu ķīmiskais un ekoloģiskais stāvoklis
		Atmosfēras sastāvs un klimata regulēšana	Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Klimata izmaiņu mazināšana	
				Mikroklimata apstākļu regulācija	Gaisa temperatūra un iztvaikošana
					Gaisa kvalitātes regulēšanas potenciāla rādītājs
Kultūras pakalpojumi	Rekreācija	Fiziskas un empīriskas mijiedarbības	Putnu vērošana		
			Aktīvās un pasīvās atpūtas (rekreācijas) iespējas		
		Intelektuālā un reprezentatīvā mijiedarbība	Zinātniskā un izglītojošā darbība	Vides izglītošanās iespējas	

4. Ekspertu sniegtais ekosistēmu pakalpojumu novērtējums:

- Trīspadsmit dažādu jomu eksperti veica ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu katram identificētajam ekosistēmu pakalpojumu raksturojošam indikatoram;
- Ekspertu vērtējums balstīts uz viņu zināšanām, pētīto literatūru, pieredzi, apsekojumiem, intervijām un novērojumiem;
- Lai eksperti sniegtu iespējami salīdzināmus datus par dažādajiem ekosistēmu pakalpojumiem, tika izmantota indikatoru lapa (pielikums Nr.11.1.) (pēc LIFE Ekosistēmu pakalpojumi), kurā eksperti atspoguļoja pamata informāciju par datiem, uz kuriem viņi balstās. Ekosistē-

mu pakalpojuma novērtējums tika veikts skalā no 0-5 (0-ekosistēmu pakalpojums netiek nodrošināts; 5-ļoti augsts ekosistēmu pakalpojuma novērtējums)

5. Aizpildīta ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma matrica (pielikums Nr. 11.2.).
6. Pamatojoties uz izveidoto ekosistēmu pakalpojuma novērtējuma matricu ir sagatavotas ekosistēmu pakalpojumu kartes (katrai no ekosistēmu pakalpojuma kategorijām (apgādes, regulējošo un kultūras pakalpojumu). Kartes veidotas pamatojoties uz novērtēto ekosistēmu pakalpojumu vidējo vērtību. Iegūtās vidējās vērtības attiecinātas pret ĢIS noteikto telpisko vienību un attēlotas kartēs.

EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU VĒRTĒJUMS DABAS LIEGUMAM “LAUGAS PURVS” UN TUVĀKAJĀM TERITORIJĀM

Faktiskais ekosistēmu pakalpojumu vērtējums

Interpretējot iegūtos datus, būtiski ir atzīmēt, ka vērtēti ir reālie – faktiski iegūtie – pakalpojumi un labumi no ekosistēmām. Teritorijā ekosistēmu pakalpojumu piedāvājums tiek nodrošināts, bet teritorijas īpašību un lokācijas dēļ, reālais cilvēku ieguvums ir salīdzinoši neliels.

Vēl viens būtisks interpretācijas priekšnoteikums ir katras ģeotelpiskās vienības unikalitāte. Proti, katras ģeotelpiskās vienības uzdevums un devums ir (var būt) krasi atšķirīgs, piemēram, pakalpojumus, ko spēj nodrošināt ezeri nespēj nodrošināt mežs un otrādi. Paturot šo priekšnoteikumu prātā, zemāk tekstā tomēr ir veikts salīdzinājums starp dažādām ģeotelpiskajām vienībām, bet salīdzinājums veikts vienīgi ar mērķi uzskatāmāk atspoguļot dažādās priekšrocības vai iespējamus trūkumus.

Analizējot iegūto ekosistēmu pakalpojumu vērtējumu, redzams, ka **Apgādes pakalpojumi** teritorijā ir novērtēti viszemāk – pakalpojuma vidējās vērtības katrai ģeotelpiskajai vienībai ir no 0-1, kas tiek interpretēts kā ļoti zema ekosistēmu pakalpojuma vērtība.

Kā redzams datu matricā (pielikums Nr. 11.2.), teritorijā augstāk novērtētā ģeotelpiskā vienība ir meži, jo tie nodrošina vairākus pakalpojumus vienlaicīgi – savvaļas ogas, sēnes un ārstniecības augus, ko ievāc tuvākajā apkārtnē dzīvojošie iedzīvotāji, kā arī meža teritorijas tiek izmantotas medībām.

Kā minēts dabas lieguma „Laugas purvs” dabas aizsardzības plānā, mednieku kluba „Lēdurga” mednieki medī dabas lieguma dienvidu, dienvidaustrumu daļā pie Lodes ezera. Tur medī gan pārnadžus (galvenokārt aļņus un mežacūkas), gan lielos plēsējus (vilkus un lūšus). Pārnadžu gadījumā dabas liegums ir nozīmīga medību teritorija - tur ik gadus nomedī vienu ceturto daļu no visiem nomedītajiem aļņiem un vienu piekto daļu no visām nomedītajām mežacūkām.

Augsts vērtējums apgādes ekosistēmu pakalpojumu kategorijā ir gaišās kūdras ieguvei, kas tiek veikta kūdras izstrādes laukā, tomēr tā kā šī teritorija faktiski nav spējīga sniegt nevienu citu apgādes pakalpojumu, kopējā šīs teritorijas vērtība saglabājas ļoti zema.

Zemākā apgādes pakalpojumu vērtība ir pārejas purviem un slīkšņām, kas proporcionāli aizņem nelielu daļu no kopējās izpētītās teritorijas – tikai 0,79 ha. Minētās teritorijas apgādes pakalpojumu vērtība ir zema lielākoties nevis tās mazo izmēru, bet gan teritorijas īpatnību dēļ.

Regulācijas un uzturēšanas pakalpojumi teritorijā ir novērtēti visaugstāk, apstiprinot jau vairākkārt pētījumos pierādīto (Folley et al., 2005), ka neskartu teritoriju lielākā vērtība ir tās spēja regulēt un uzturēt dabas sniegtās vērtības.

Augstāk novērtētā teritorija, vērtējot tās spēju sniegt regulācijas un uzturēšanas pakalpojumus, ir aktīvajam augstajam jeb sūnu purvam. Eksperti sūnu purva spēju nodrošināt tādus ekosistēmu pakalpojumus kā attīrīšanu no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem un plūsmu mediāciju lielākoties vērtē kā izcilu.

Krasi pretējs vērtējums ir kūdras izstrādes laukiem un atstātiem/pamestiem kūdras izstrādes laukiem. Minēto ģeotelpisko vienību ekosistēmu regulācijas un uzturēšanas pakalpojumu

vidējās vērtības ir no 0-1, kas tiek interpretētas kā ļoti zema ekosistēmu pakalpojumu vērtība.

Arī **Kultūras pakalpojumi teritorijā** ir vērtēti pēc faktiski gūtajiem labumiem. Tā kā teritorija atrodas pietiekoši tālu no blīvi apdzīvotām teritorijām, tajā nav speciālas tūrisma infrastruktūras (takas, norādes, zīmes, vērošanas torņi vai platformas), kā arī teritorija nav plaši zināma tūristiem, likumsakarīgi, ka arī sniegtais pakalpojums ir zems.

Apskatot kultūras pakalpojuma novērtējumu pa ģeotelpiskajām vienībām, redzams, ka kūdras izstrādes lauks, dzērveņu audzēšanas lauks un atstāti/pamesti kūdras lauki kultūras pakalpojumu pilnībā nesniedz. Minētā situācija skaidrojama ar faktu, ka minētās teritorijas ir praktiski nepieejamas tūristiem, kā arī dabas daudzveidība šajās teritorijās ir nabadzīga.

Analizējot kopējo ekosistēmu pakalpojumu vērtējumu, redzams, ka visaugstākās vērtības ir saistītas ar regulācijas un uzturēšanas pakalpojumiem. Tajā pašā laikā būtiski ir atzīmēt, ka regulācijas un uzturēšanas pakalpojumu vērtējums, iespējams, ir tik augsts tādēļ, ka pārējie pakalpojumi teritorijās tiek izmantoti pietiekoši minimālā apjomā, tādējādi netraucējot dabiskos procesus.

Potenciālais ekosistēmu pakalpojumu vērtējums

Ekosistēmas pakalpojumu potenciālās vērtības ir jāvērtē piesardzīgi, jo, izmantojot kādu no ekosistēmas piedāvātajiem pakalpojumiem, var tikt būtiski ietekmēts kāds cits pakalpojums. Spilgtākais piemērs šai teritorijai ir kūdras resursi, kas ir pieejami gandrīz visās ģeotelpiskajās vienībās. Tomēr, ja kūdra tiktu izstrādāta, pastāv risks, ka ciestu pārējās ģeotelpiskās vienības, kuras savukārt vairs nespētu nodrošināt pašreiz identificētos potenciālos pakalpojumus.

Otrs būtisks nosacījums potenciālo ekosistēmu pakalpojumu vērtību interpretācijai un analīzei ir to atjaunošanās ilgums, kas kokiem ir vairāki gadi, bet, piemēram, kūdrai – gadu simti.

Nemot vērā iepriekš minētos interpretācijas nosacījumus un ierobežojumus veikts potenciālo un faktisko ekosistēmu pakalpojumu salīdzinājums.

Salīdzinot **apgādes pakalpojumu** faktiskās un potenciālās vērtības redzams, ka teritorijai ir samērā augsta kapacitāte, proti, teritorija ir spējīga nodrošināt ekosistēmu pakalpojumus daudz augstākā apjomā nekā pašreiz tas tiek nodrošināts.

Līdzīgi kā faktisko ekosistēmu pakalpojumu novērtējumā, arī potenciālās apgādes pakalpojumu vērtības ir augstākas mežiem, kas augstākā vai zemākā līmenī spēj nodrošināt gandrīz visus šai ģeotelpiskajai vienībai atbilstošos apgādes pakalpojumus.

Salīdzinot **regulācijas un uzturēšanas pakalpojumu** potenciālos un faktiskos pakalpojumus, redzams, ka atšķirības ir nenozīmīgas, kas ļauj secināt, ka regulācijas un nodrošinājuma pakalpojumi jau šajā brīdī tiek nodrošināti gandrīz teritorijas kapacitātes robežās.

Kultūras pakalpojumu potenciālais un faktiskais vērtējums atšķiras minimāli, jo, būtiskus uzlabojumus, kas palielinātu apmeklētāju skaitu nav iespējams (un arī nepieciešams) veikt. Piemēram, labiekārtojot teritoriju, būtu iespējams pielāgot tūristu vajadzībām, bet tajā pašā laikā citi būtiskie ar kultūras pakalpojuma saņēmēju saistītie faktori paliktu nemainīgi - nemainītos apkārtējo teritoriju iedzīvotāju skaits un arī dabas daudzveidība nepalielinātos.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

Biedrība "Baltijas Vides Forums"(2016) Ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu identifi-
cēšana un novērtēšana Jaunķemeru un Saulkrastu pilotteritorijās projekta "LIFE
EcosystemServices" (LIFE13 ENV/LV/000839) ietvaros, Noslēguma ziņojums

Burkhard, B.; Kroll, F.; Müller, F.; W. Windhorst (2009), Landscapes' capacities to pro-
vide ecosystem services – a concept for land-cover based assessments. Landscape Online
15, 1–22.

Burkhard, B.; Kroll, F.; Nedkov, S.; F. Müller (2012). Mapping supply, demand and bud-
gets of ecosystem services. Ecological Indicators 21, 17–29

Burkhard, B.; Kandziora, M.; Hou, Y.; Müller, F., (2014), Ecosystem Service Potentials,
Flows and Demands – Concepts for Spatial Localisation, Indication and Quantification,
Landscape online 34:1-32.

Common International Classification of Ecosystem Services <http://cices.eu/>

Crossman, N.D.; Burkhard, B.; Nedkov, S.; Willemen, L.; Petz, K.; Palomo, I.; Drakou,
E.G.; Martín-Lopez, B.; McPhearson, T.; Boyanova, K.; Alkemade, R.; Egoh, B.; Dunbar,
M. & J. Maes 2013. A blueprint for mapping and modelling ecosystem services.
Ecosystem Services 4: 4-14

European Commission, (2011). Our life insurance, our natural capital: an EU Biodiversity
Strategy to 2020. COM(2011) 244, Brussels

Foley, J. A., R. DeFries, et al. (2005). "Global Consequences of Land Use." Science
309(5734): 570-574.

Jacobs S., B. Burkhard, T. Van Daele, J. Staes, A. Schneiders (2015): 'The Matrix Relo-
aded' – A review of expert knowledge use for mapping ecosystem services. Ecological
Modelling, 295:21- 30

LIFE Ekosistēmu pakalpojumi <http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/>

LIFE LIFE Viva Grass <http://vivagrass.eu/lv/>

Millennium Ecosystem Assessment, (2005) Ecosystems and Human Well-being:
Wetlands and Water, Island Press, Washington, D.C.

Villamagna, A.M.; Angermeier, P.L. & E.M. Bennet 2013. Capacity, pressure, demand,
and flow: A conceptual framework for analyzing ecosystem service provision and
delivery. Ecological Complexity 15, 114–121

Indikatora datu lapa

EP kategorija	
EP klase	
Indikatora nosaukums	
Indikatora definīcija	
Mērvienība	
Datu lapas autors:	

Indikatora izstrādē izmantotie pamatdati un pieņēmumi

Tabula 1. Izejas dati EP klasifikācijai

Tabula 2. EP novērtējuma indikatoru skalas kvalifikācija

EP novērtējums	Indikators
0 - EP netiek sniegts	
1 - EP ļoti zema vērtība	
2 - EP zema vērtība	
3 - EP vidēja vērtība	
4 - EP augsta vērtība	
5 - EP ļoti augsta vērtība	

Tabula 3. EP novērtējuma matrica

Kods	Ģeotelpiskā vienība	POTENCIĀLAIS EP novērtējums atbilstoši indikatora skaiļai no 2.tabulas	Reālais izmantojums LAUGAS purvā
1	Purvs		
1.1	Sūnu purvs		
1.2	Degradēts sūnu purvs		
1.3	Pārejas purvs		
2	Meži		
2.1	Purvainie meži		
2.2	Veci vai dabiski boreālie meži		
3	Ūdeņi		
3.1	Dabiskas ūdens teces		
3.2	Grāvji		
3.3	Ezeri vai lāmas		
4	Saimnieciskā darbība		
4.1	Kūdras izstrādes lauks		
4.2	Dzērveņu audzēšanas lauks		
4.3	Atstāti/pamesti kūdras lauki		

Nr.p.k.	Datu avots