



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# **Ekosistēmu pakalpojumu pieeja ilgspējīgai attīstībai**

**Andris Širovs (M. biol., M. iur.)**

**Pierīgas reģionālās administrācijas direktors**

Zinātniski – praktiskā konference «Ķemeru Nacionālā parka pirmie 20»

Jaunķemeri 20.10.2017



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmas funkcijas

Ekosistēmas galvenā funkcija ir nodrošināt enerģijas plūsmu starp dzīvās dabas elementiem un vielu riņķojumu starp dzīvās un nedzīvās dabas elementiem



**Biocenoze**  
(augi, dzīvnieki,  
mikroorganismi,  
sēnes)



**Biotops**  
(mitrums,  
temperatūra,  
apgaisojums )

# Ekosistēmu sniegtie pakalpojumi

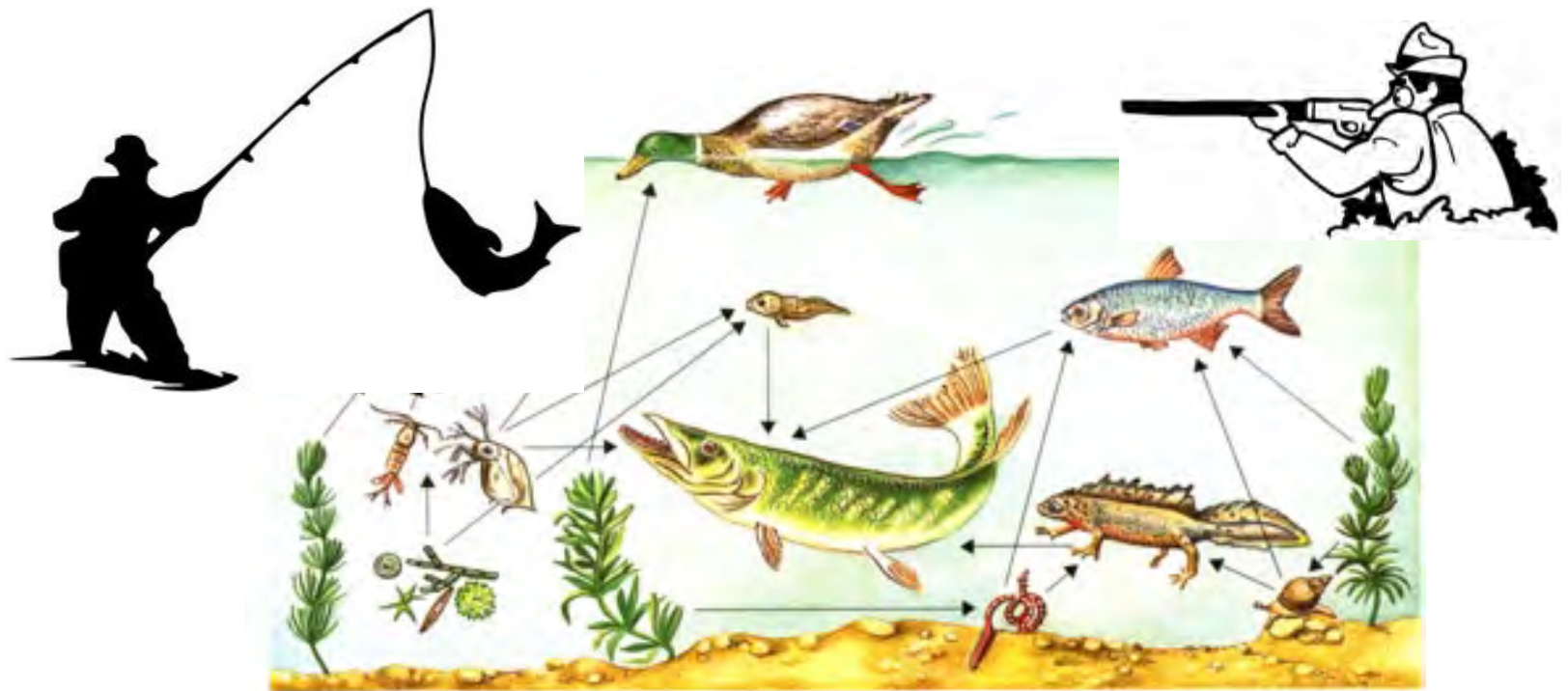
## Ekosistēmu pakalpojumi ir:

- pakalpojumi, kā “ekoloģiskie procesi, kas nodrošina un apmierina cilvēka eksistences vajadzības” (*Daily 1997*);
- pakalpojumi, kā “labumi, ko cilvēki iegūst no dabas” (*Costanza et al. 1997, MEA 2005*);
- pakalpojumi, kā “ekoloģijas komponenti, kas nepastarpināti tiek izmantoti cilvēku labklājības nodrošināšanai” (*Boyd and Bandhaf 2007; Fisher et al. 2008*).



Dabas aizsardzības  
pārvalde

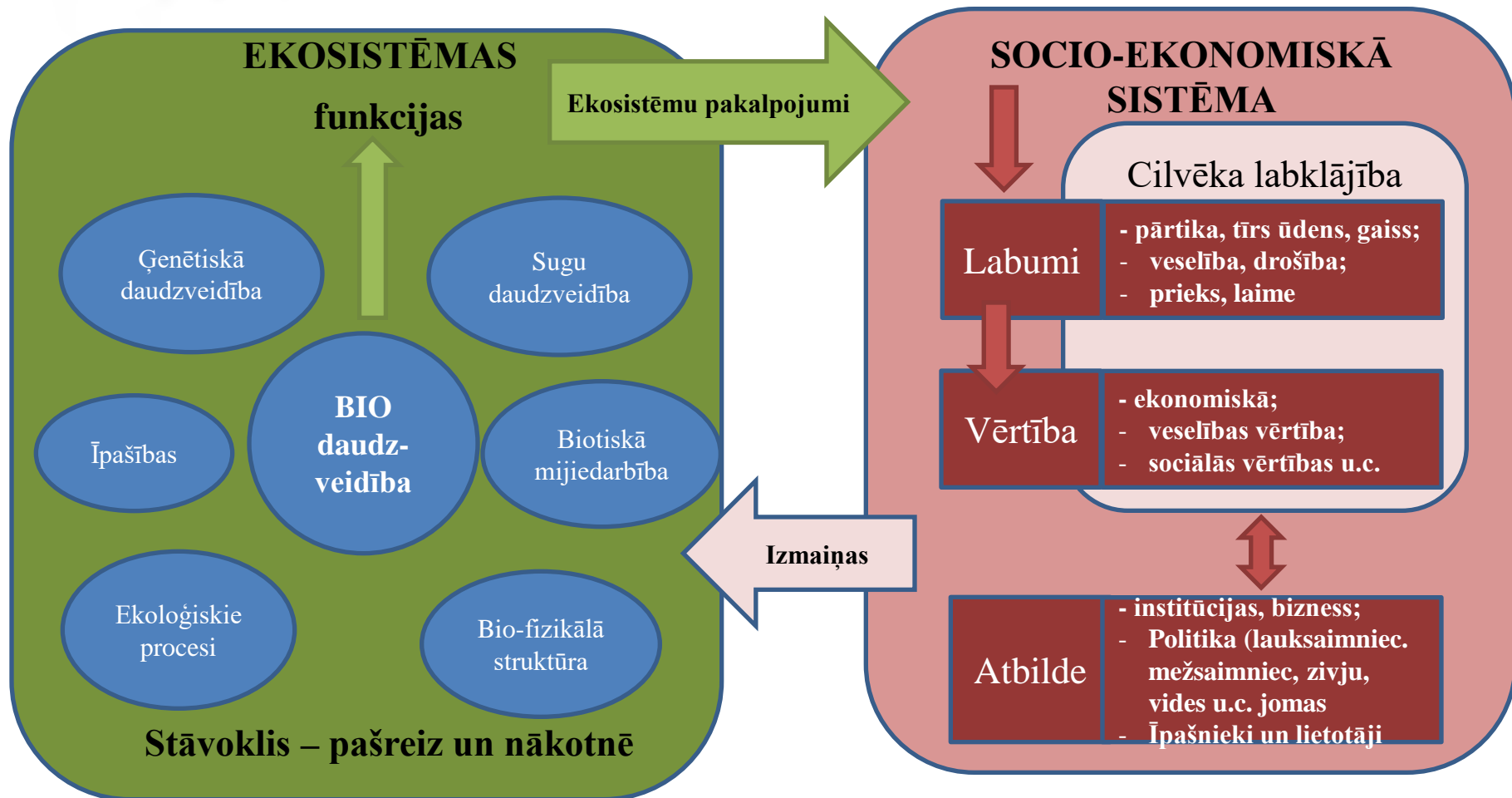
# Ekosistēmas pakalpojumi





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu saikne ar socio-ekonomisko sistēmu





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu sniegtie pakalpojumi

## Ekosistēmu pakalpojumi

Nodrošināšanas  
pakalpojumi

Regulēšanas  
pakalpojumi

Kultūras  
pakalpojumi

# Ekosistēmu pakalpojumu grupas

## Nodrošināšanas pakalpojumi



pārtika un  
dzeramais ūdens

izejmateriāli

enerģija  
(biomasas enerģija  
un mehāniskā  
enerģija)



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Pārtika & ūdens







Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Izejmateriāli & kurortoloģija





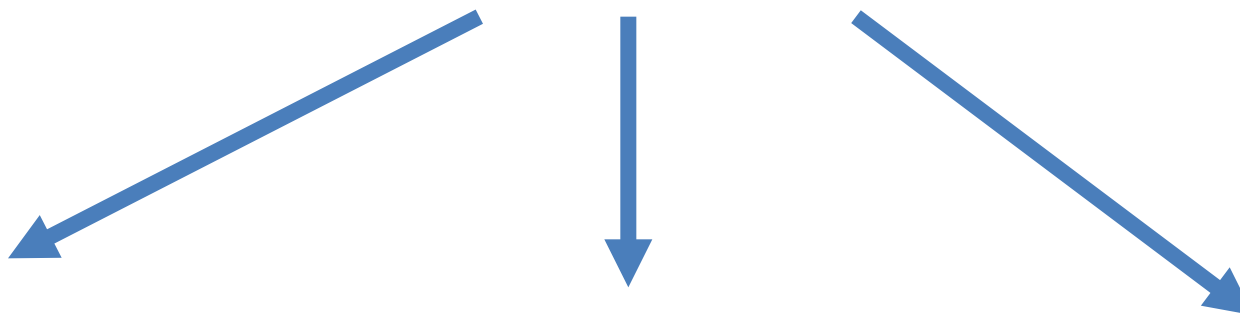
Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Energija



# Ekosistēmu pakalpojumu grupas

## Regulēšanas pakalpojumi:



dažādu vielu aprite –  
ūdens, gāzu,  
cieto daļiņu  
saistīšana  
un akumulēšana

apputeksnēšana,  
augšnes  
veidošanās

klimata  
regulācija



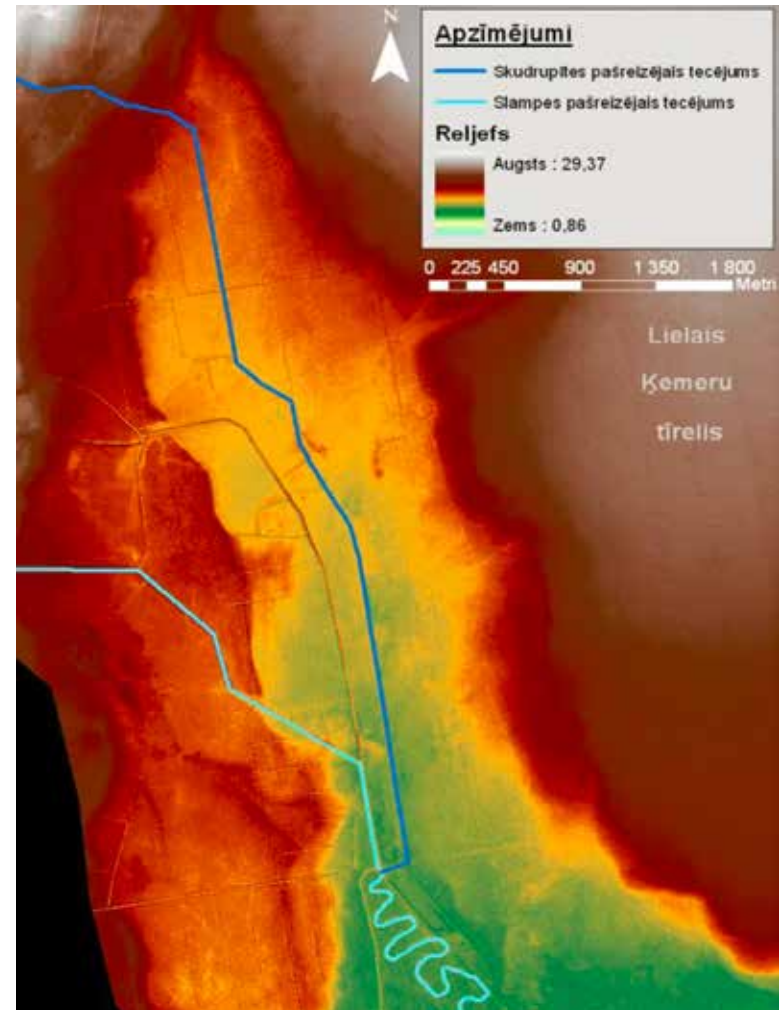
Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas pakalpojumi

Apmēram 1/3 pasaules CO<sub>2</sub> ir  
deponēts mitrājos



Palienes ir nozīmīgas palu  
un plūdu mazināšanai



# Ekosistēmu pakalpojumu grupas

## Kultūras pakalpojumi:

*fiziska un intelektuāla mijiedarbība ar ekosistēmu – augu un dzīvnieku izmatošana eksperimentos, ainavu baudīšana, dabas izglītība, izglītošana, kultūras un dabas mantojums; rekreācija un atpūta; radošā iedvesma u.c.;*

*garīga mijiedarbība ar ekosistēmu – dabas simboliskā un garīgā vērtība; svētvietas.*

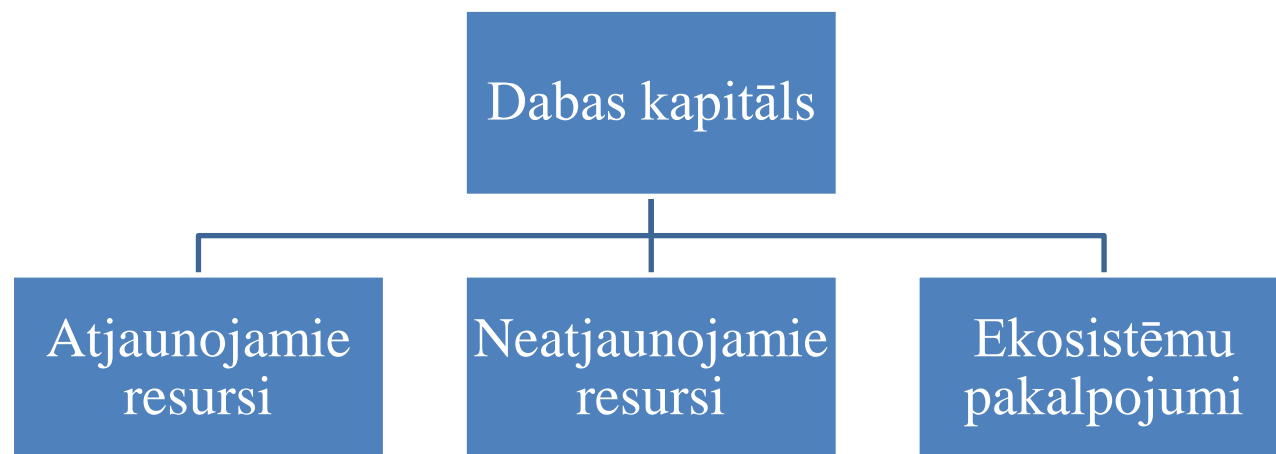


Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Kultūras funkcijas



# Ekosistēmu pakalpojumi – dabas kapitāla daļa



Avots: Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam

# Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana

- Nosakot ekosistēmu pakalpojumu *noderīgo* vērtību, veic ekosistēmas pakalpojumu:
- **biofizikālo** novērtējumu (ekosistēmas struktūru un funkcijas);
  - **sociālo** novērtējumu (sabiedrībai nozīmīgu ekosistēmu pakalpojumu noskaidrošana);
  - **ekonomisko** novērtējumu (ekosistēmas pakalpojumu vērtības izteikšana naudā).





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumi Jaunķemeru piemērs - kartējums





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – biotopu vērtējums



# Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – nodrošinājuma pakalpojumi

4. *tabula. Indikatoru piemēri ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājuma (potenciāla un reāli izmantotā) (pēc Burkhard et al. 2014a)*

Ekosistēmu pakalpojumi		Indikatori (Rādītāji)	
		EP potenciāla novērtēšanai	Izmantotā EP apjoma novērtēšanai
Nodrošinājuma pakalpojumi	Savvaļas augi, sēnes aļģes un to produkti; Savvaļas zivis	Attiecīgo sugu pieejamais daudzums; savvaļas sugu indivīdu daudzums un/vai pieaugums (n/ha; kg/ha; kg/ha + kg/ha gadā; kJ/ha + kJ/ha gadā)	Savākto savvaļas produktu daudzums (kg/ha gadā); nozvejoto/makšķerēto zivju daudzums (kg/gadā; skaits/gadā);
	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Saimnieciskai darbībai izmantojamā koksnes krāja (m <sup>3</sup> /gadā)	Nocirstās koksnes apjoms (m <sup>3</sup> /gadā)
	Materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem izmantošanai lauksaimniecībā	Pieejamais aļģu biomasas apjoms, ko var izmantot kā mēslojumu (m <sup>3</sup> /gadā)	Savākto aļģu biomasas ieguve mēslošanai (m <sup>3</sup> /gadā)
	Ārstniecības augi	Medicīnā, bioķīmijā un kosmētikā izmantojamo vielu skaits un daudzums (kg/ha; n/ha); uzkrājums +/- primārā neto produktivitāte gadā (t C/ha + t C/ha gadā; kJ/ha + kJ/ha gadā)	Savākto ārstniecības augu daudzums (kg/ha/gadā)
	Augu valsts izcelsmes resursi enerģijas ieguvei	Pieejamais aļģu biomasas apjoms ieguve enerģijas ražošanai (m <sup>3</sup> /gadā)	Savākto aļģu biomasas ieguve enerģijas ražošanai (m <sup>3</sup> /gadā)
	Abiotiskie enerģijas ieguves avoti	Potenciāli iegūstamās enerģijas apjoms, (MW/ha; Mw/m <sup>3</sup> ūdens)	Iegūtā enerģija (kWh/ha gadā); saražotā elektrība (kWh/ha gadā);



# Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – regulējošie pakalpojumi

Regulējoši	<b>Filtrācijas / piesaistes / glabāšanas / uzkrāšanas procesi ekosistēmās</b>	Barības vielu (N,P) aprites ātrums gadā; augsnes potenciāls (katjonu apmaiņas kapacitāte, augsnes organiskais ogleklis, granulometriskais sastāvs)	Augiem pieejamo barības vielu daudzums (kg/ha gadā); barības vielu pārpalikums (kg/ha gadā)
	<b>Šķīdināšana atmosfērā, saldūdens un jūras ekosistēmās; gaisa kvalitātes regulācija</b>	Koku vainagu laukuma indekss, atšķirība starp nokrišņu daudzumu atklātā laukā un zem koku vainagiem (kg/ha); emisijas koncentrācija (ppm)	Piesaistīto aerosolu vai piesārņojošo vielu daudzums (kg/ha gadā); gaisa kvalitātes standartu amplitūdas (ppb)
	<b>Smaku / trokšņu / vizuālu ietekmju mazināšana</b>		
	<b>Erozijas kontrole: veģētācijas segums, kas aizsargā sauszemes ekosistēmas</b>	Veģētācijas segums (%); augsnes zudums ūdens vai vēja dēļ (kg/ha gadā); universālā augsnes zudumu un erozijas kalkulatora faktori, pēc kuriem nosaka potenciālo augsnes zuduma un nogrūvumu biežumu (n/ha gadā)	Saglabātais vai nogulsņējies augsnes daudzums (kg/ha gadā); novērstie erozijas gadījumi (n/gadā)
	<b>Buferfunkcija un masu plūsmas vājināšana: upju sedimentu transports un uzkrāšana</b>		
	<b>Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana</b>	Ūdens uzkrāšanas spēja (m <sup>3</sup> /ha); gruntsūdeņu atjaunošanās ātrums (mm/ha gadā)	Ekosistēmas uzturēšanai patērētais ūdens daudzums, piemēram, ūdens daudzums, ko patērē augi, dzīvnieki vai procesi augsnē (m <sup>3</sup> /ha gadā); mitrums (v%); ūdens atlikums (m <sup>3</sup> /ha gadā)
	<b>Aizsardzības pret dabas stihijām (plūdiem un vētrām)</b>	Ūdens uzkrāšanas kapacitāte (m <sup>3</sup> /ha); dabiskie aizsargšķēršļi (kāpas, dzīvžogi, koki) (%; m/ha; ha)	Aizsardzības gadījumi pret dabas stihijām (n/gadā); novērstie nāves gadījumi (n/gadā); no bojājumiem aizsargātais īpašums vai infrastruktūra (n/a; €/a)

# Ekosistēmu pakalpojumi

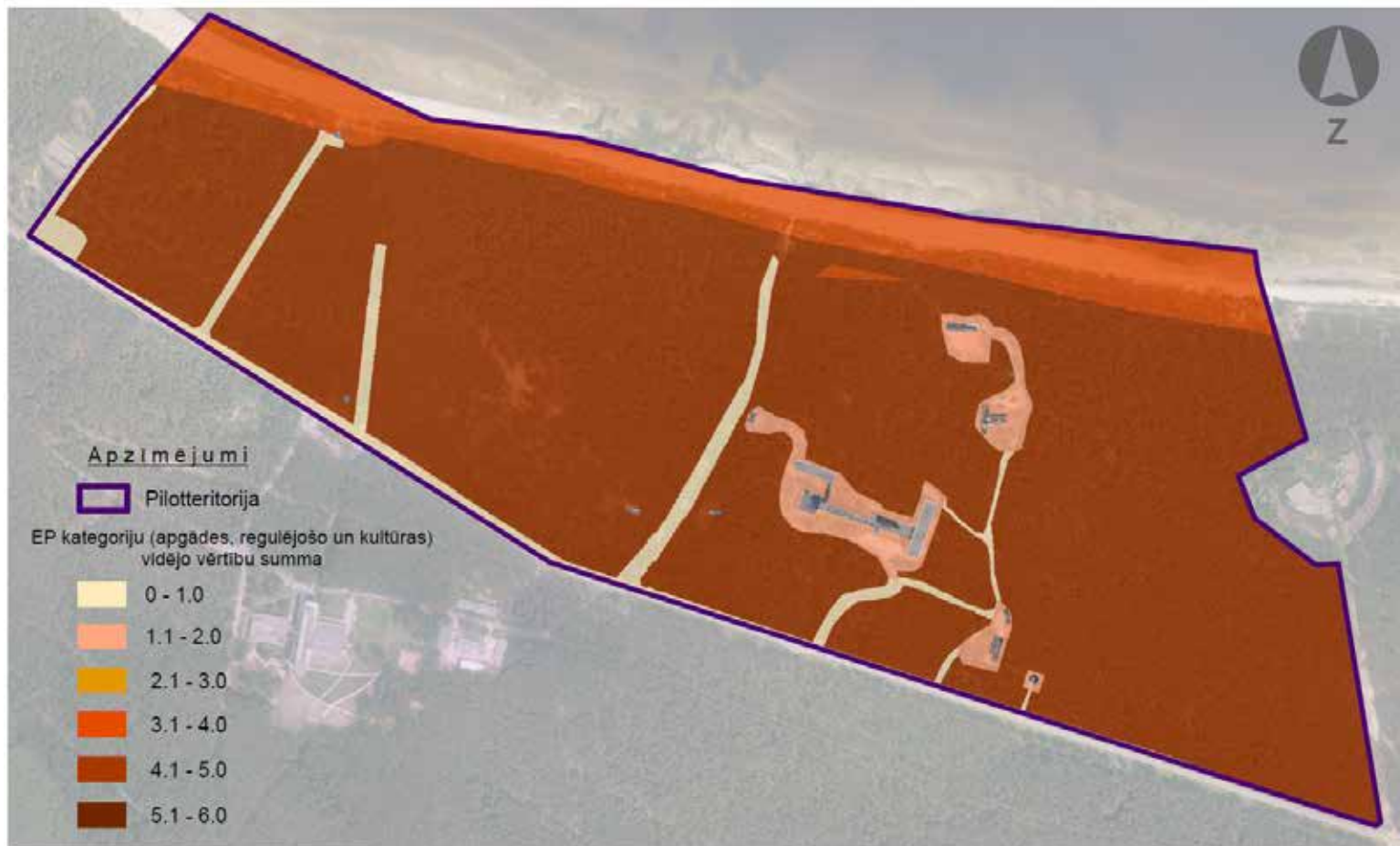
## Jaunķemeru piemērs – kultūras pakalpojumi

<b>Kultūras</b>	Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm (putnu vērošana, ainavas fotogrāfēšana, u.c.)	Tūrisma pakalpojumu un objektu skaits (piemēram, viesnīcas, restorāni, pastaigu takas, autostāvvietas (n/ha)); aptauju rezultāti par iecienītākajiem dabas un atpūtas resursiem (neskartas savvaļas ainavas pārgājieni, sports)	Tūrisma pakalpojumu saņēmēju un objektu apmeklētāju skaits (n/objektā gadā); tūrisma apgrozījums (€/ha gadā)
	Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos: pastaigas, peldes, sauļošanās, sporta aktivitātes piekrastē		
	Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība	Ainavas novērtējums, kas iegūts aptaujājot respondentus;	Attiecīgās ainavas/ekosistēmas zīmējumu/ilustrāciju, dziesmu, produktu portretējumu skaits (n/ainavas tips);
		ainavas skaistuma novērtējums, izmantojot ainavu struktūru aprakstošos indikatorus	
	Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītības iespējas (n/ha)	Vides izglītības pasākumi un to apmeklētāju skaits (n/gadā)
	Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Platība un potenciāli dabiski piemērotu vietu skaits tradicionālai zemes izmantošanai	Tradicionālo zemes izmantošanas veidu skaits (n/ha); nodarbināto skaits tradicionālajos zemes izmantošanas veidos (n/ha)
		(ha/ha; n/ha); aptaujas rezultāti par vietējo iedzīvotāju vēlmēm	
Izklaide: pieredze par ekosistēmu no medijiem	Novērtējums, kas iegūts aptaujājot respondentus	Filmu/programmu un citu vizuālo materiālu skaits/ilgums	
Simboliska nozīme	Simbolisku objektu skaits (n/ha)	Simbolisku objektu apmeklējumu skaits	

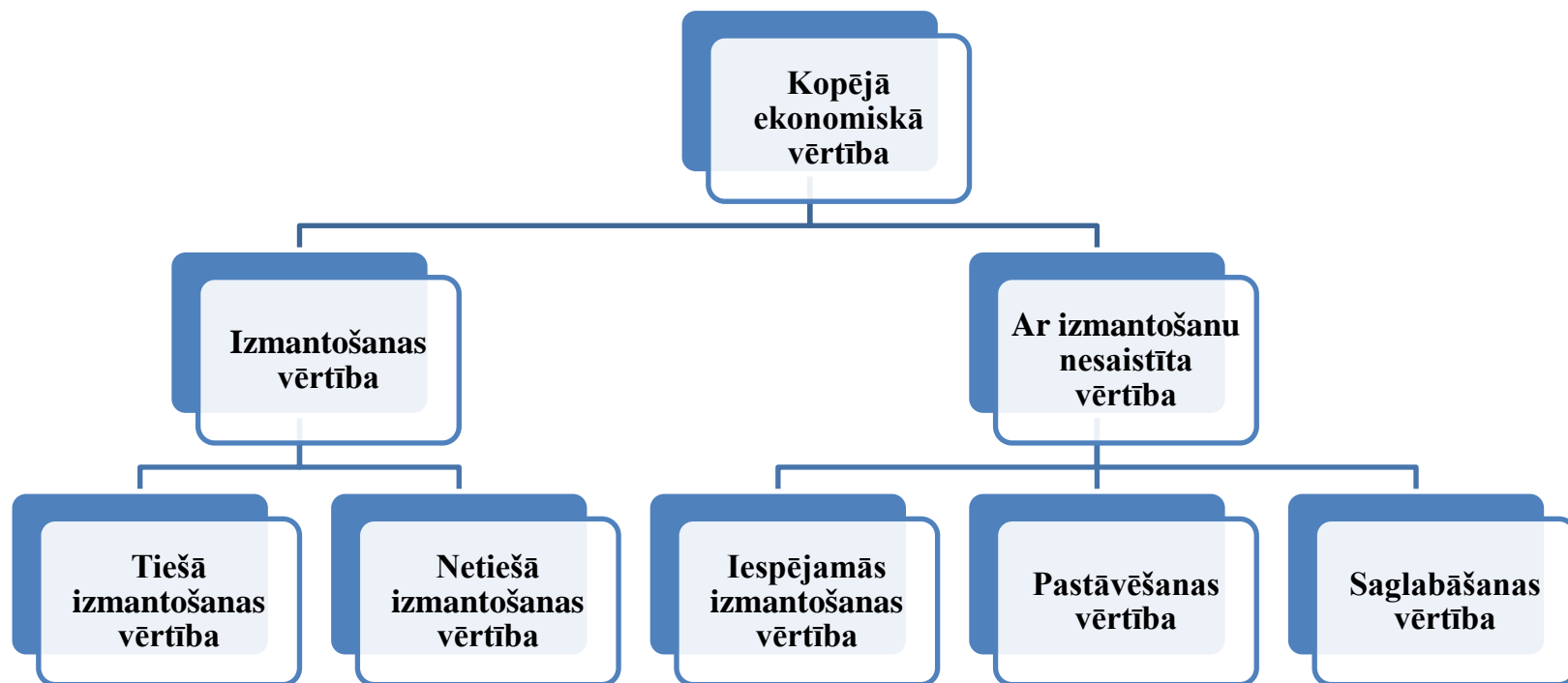
Avots: [http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati\\_un\\_publicacijas1/ekosistemu\\_pakalpojumu\\_kartesana/#Nosl\\_zin](http://ekosistemas.daba.gov.lv/public/lat/rezultati_un_publicacijas1/ekosistemu_pakalpojumu_kartesana/#Nosl_zin)

# LIFE Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – EP integrētais novērtējums ( $\text{vid.EP}_i = \text{vid.EP}_N + \text{vid.EP}_R + \text{vid.EP}_K$ )



# Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā vērtība



## Ekosistēmu pakalpojumi, Jaunķemeri, ekonomiskais novērtējums

Jaunķemeru pilotteritorijā EP monetārās  
vērtības sezonālā korekcija gada griezumā

Apmeklējuma vieta	Monetārā vērtība (EUR)	Platība (ha)	Monetārā vērtība (EUR/ha)
Pludmale	€110336.07	10.22	€10796.09
Apbūves teritorija	€234057.17	10.54	€22206.56
Meža teritorija	€68427.84	72.84	€939.43
<b>Kopā</b>	<b>€412821.08</b>	<b>93.6</b>	<b>€4410.48</b>





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Paldies par uzmanību!





Dabas aizsardzības  
pārvalde

**Andris Širovs**  
Pierīgas reģionālās  
administrācijas direktors  
«Meža māja», Ķemeri, Jūrmala  
Tālr. 29297579  
[andris.sirovs@daba.gov.lv](mailto:andris.sirovs@daba.gov.lv)  
[www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)