



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# **Ekosistēmas pakalpojumi. Kāpēc un kā vērtēt?**

**Andris Širovs (M. biol., M. iur.)**

**Pierīgas reģionālās administrācijas direktors**

Izglītojošs pasākums «Ekosistēmu pakalpojumi un to vērtēšana – Latvijas pieredze»

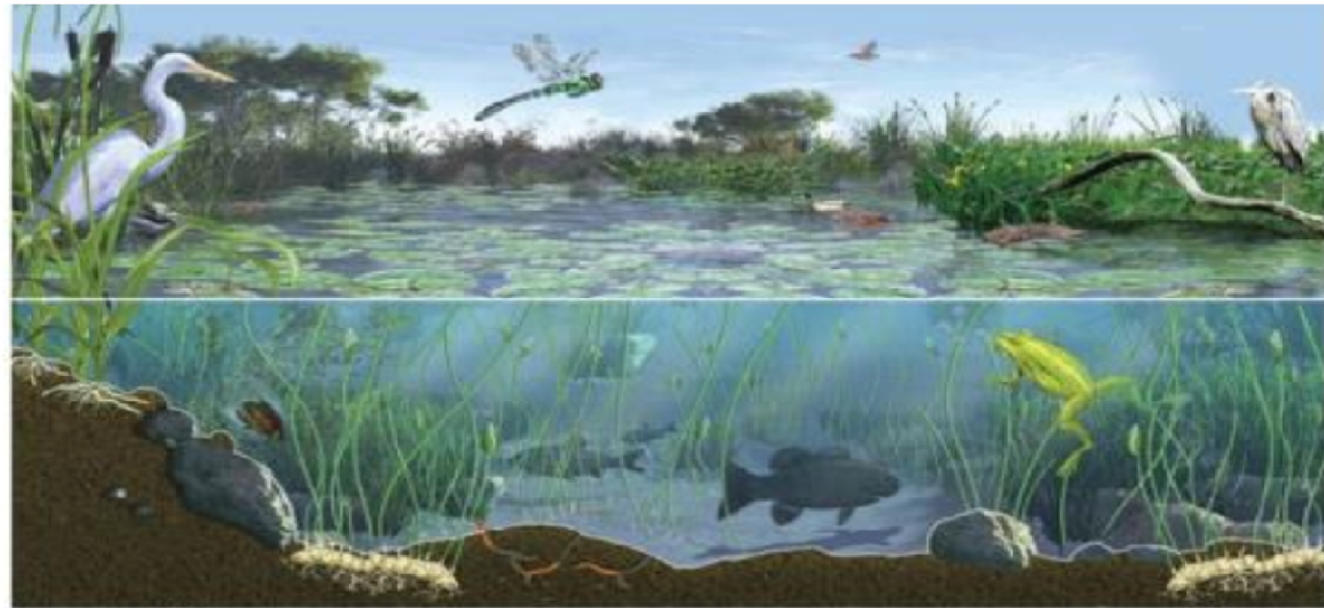
Rēzekne 23.02.2018



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 )



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu sniegtie pakalpojumi

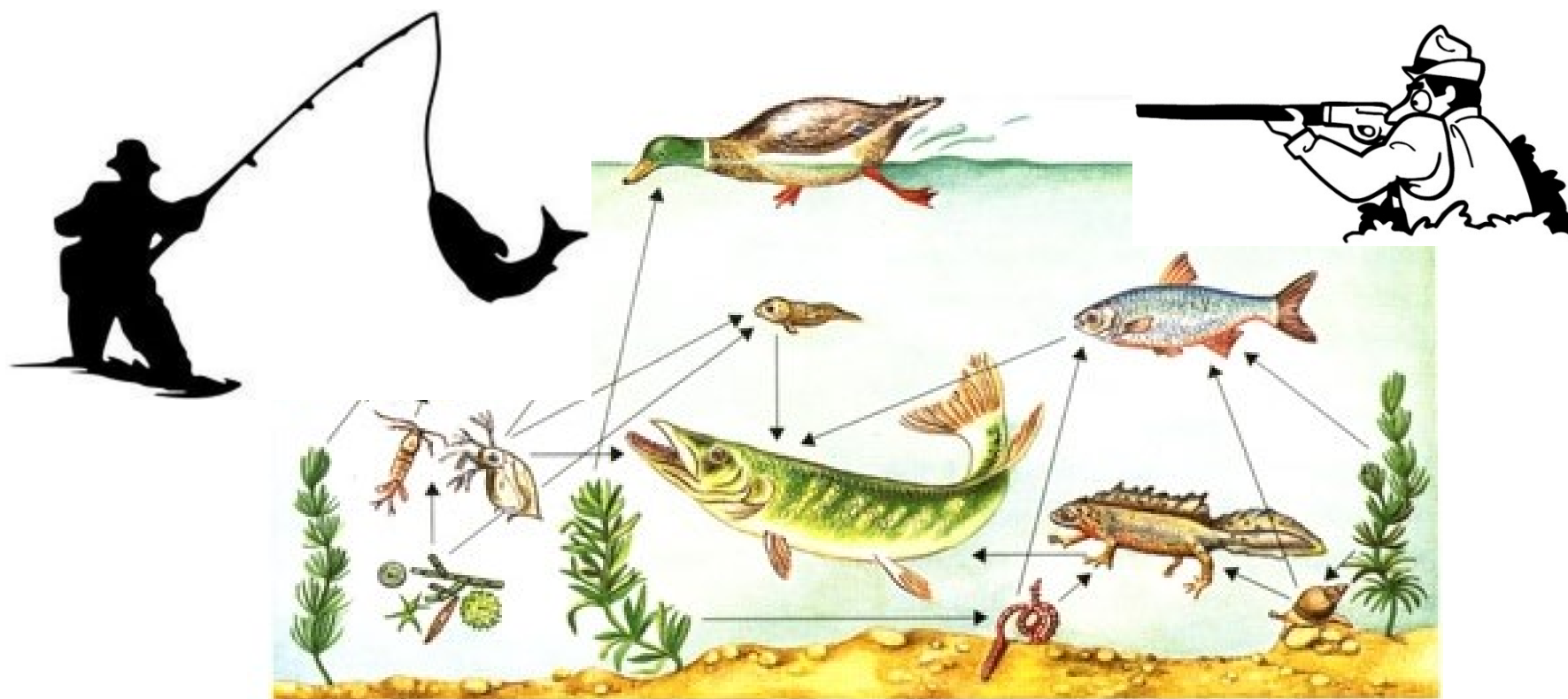
## Ekosistēmu pakalpojumi ir:

- 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

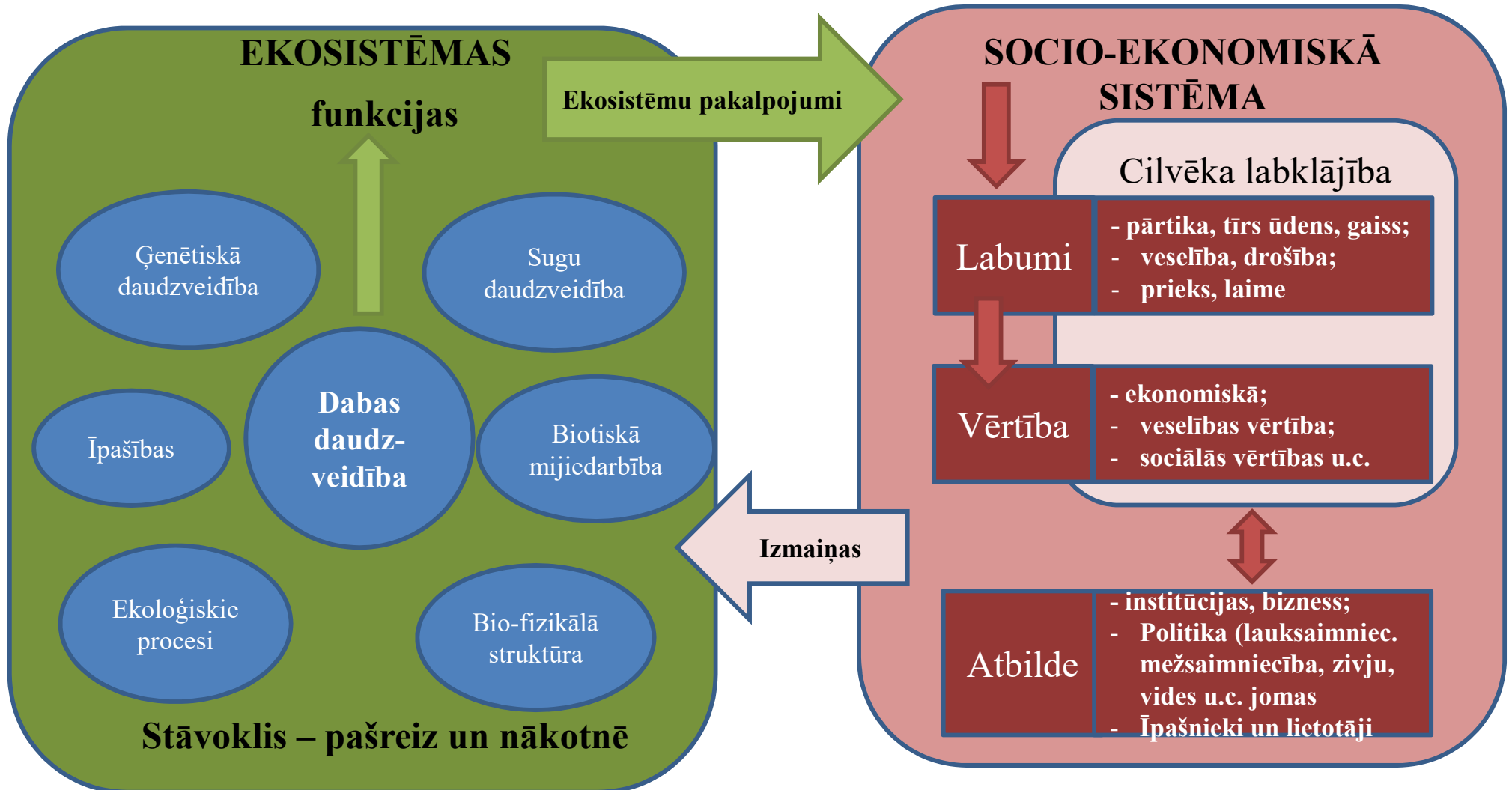
# Ekosistēmas pakalpojumi





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu saikne ar socio-ekonomisko sistēmu





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu sniegtie pakalpojumi

## Ekosistēmu pakalpojumi

Nodrošināšanas  
pakalpojumi

Regulēšanas un  
atbalsta  
pakalpojumi

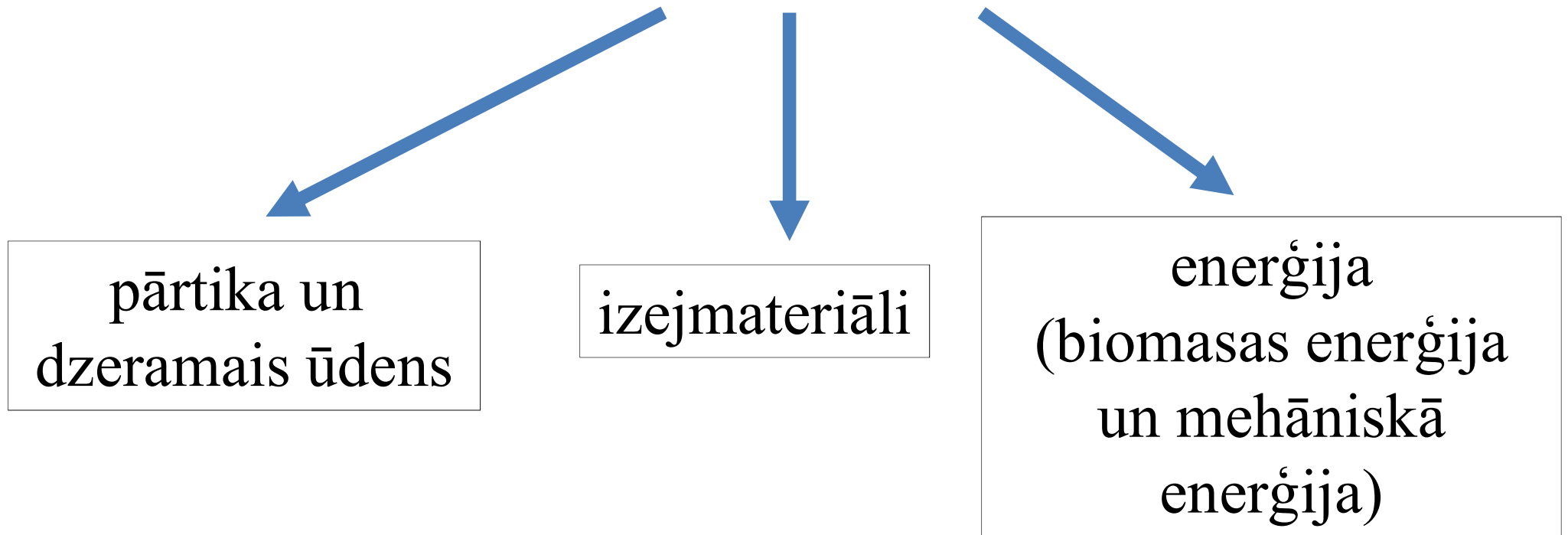
Kultūras  
pakalpojumi



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu grupas I

## Nodrošināšanas pakalpojumi





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Pārtika & ūdens







Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Pārtika & ūdens





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Pārtika & ūdens





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Izejmateriāli





Dabas aizsardzības  
pārvalde

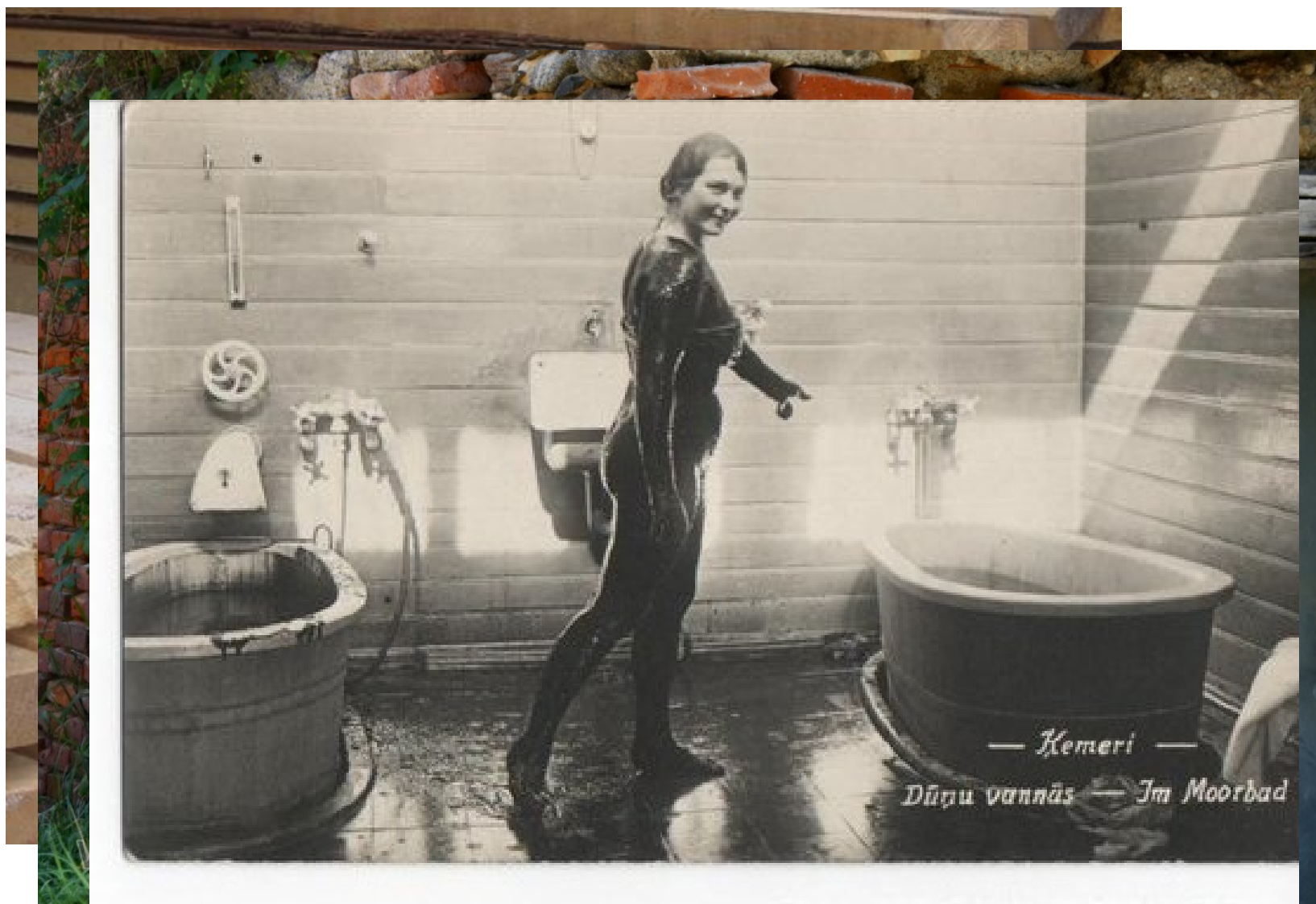
# Izejmateriāli





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Izejmateriāli



2008. gada 1. ceturksnis



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Energija





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Energija





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Energija







Dabas aizsardzības  
pārvalde

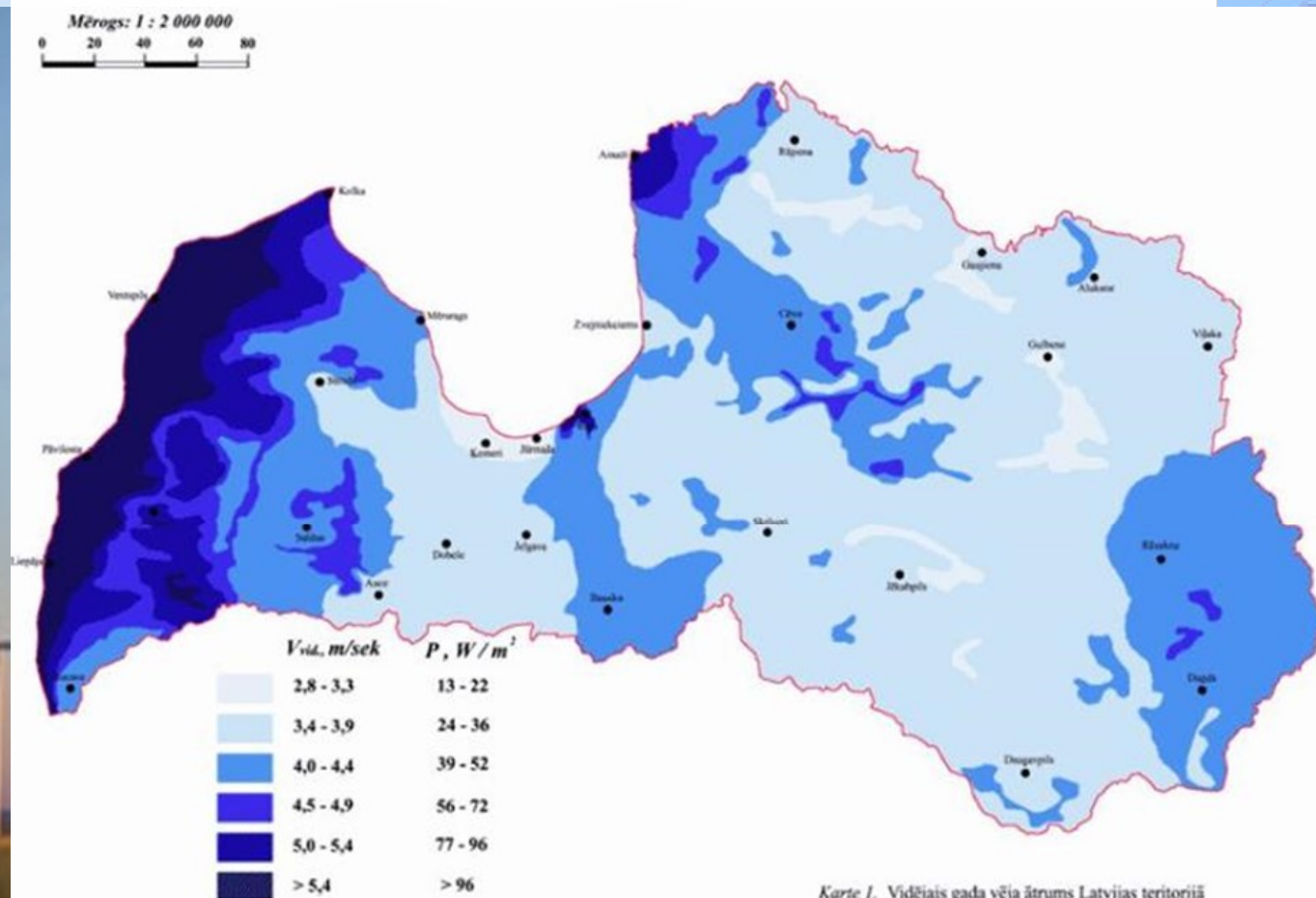
# Energija





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Enerģija



Karte 1. Vidējais gada vēja ātrums Latvijas teritorijā  
standartā 10 metru mērīšanas augstumā.



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu grupas II

## Regulēšanas un atbalsta pakalpojumi:

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

apputeksnēšana,  
augšnes  
veidošanās

klimata  
regulācija



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas un atbalsta pakalpojumi

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

**Palienes ir nozīmīgas  
palu un plūdu  
mazināšanai**

MT9 [LV]



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas un atbalsta pakalpojumi

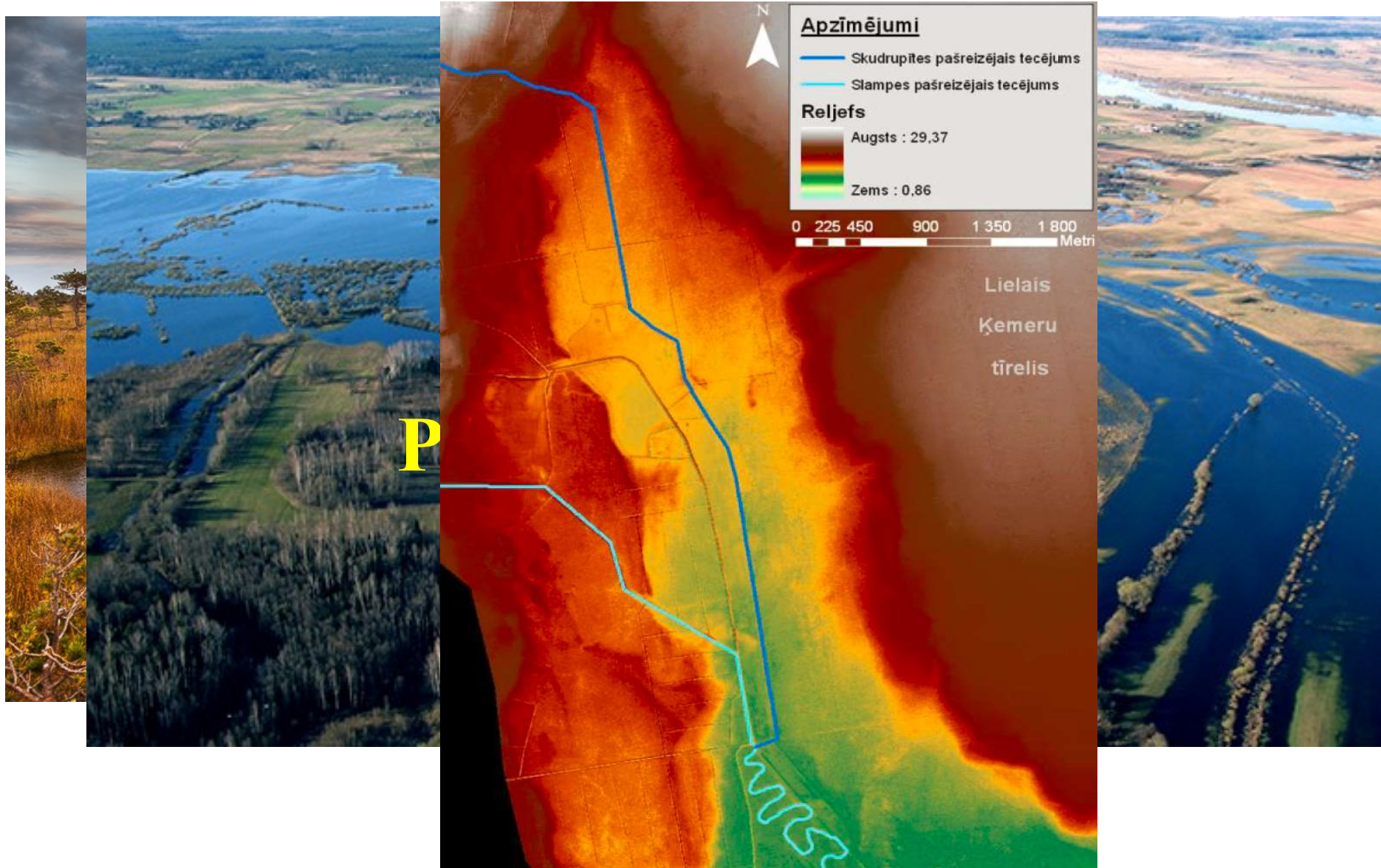


**Palienes ir nozīmīgas  
palu un plūdu  
mazināšanai**



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas un atbalsta pakalpojumi





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas un atbalsta funkcijas - plūdi

12.2.2016. x Meklēt: ceļu atjaunošana x Infrastruktūras atjaunoša x

et.lv/zinas/infrastrukturas-atjaunosanai-pec-pludiem-nepieciešami-gandrīz-trīs-miljoni-eiro/808092

SĀKUM LAPA ZIŅAS SPORTS IZKLAIDE SIEVIETE ZAĻĀ DZĪVE ZINĀTNE VĒSTURE AUTO RECEPTES

## Infrastruktūras atjaunošanai pēc plūdiem nepieciešami gandrīz trīs miljoni eiro

LETA Otrdiena, 2017. gada 26. septembris 18:29 58 komentāri abc

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM) pašvaldību infrastruktūras objektu atjaunošanai pēc plūdiem saņēmusi finansējuma pieprasījumus 2 899 192 eiro apmērā, aģentūru LETA informēja VARAM.



Foto: TVNET/LETA

Kopumā finansējuma pieprasījumu iesniegušas 22 pašvaldības.

Pašvaldību iesniegtie dokumenti tiek izvērtēti un apkopoti. Vienlaikus tiek gatavots arī iesniegums Ministru kabinetam par līdzekļu piešķiršanu no valsts budžeta programmas «Līdzekļi neparedzētiem

Ši ap  
Ši pa  
lieci  
Kā a  
Vete  
aizsā  
VAR  
Pārē  
Satik  
zaud  
latus  
Visa  
Kā z  
KVP  
pre

22 Ieteikt  
0 Daries  
Patik  
Tweet  
G+

© nr:



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Regulēšanas un atbalsta funkcijas - plūdi

12.2.2016.

Šī pavasara plūdu radītie zaudējumi valstij - aptuveni 2,6 miljoni latu - Latvijā - nra.lv

**nra.lv**

Piektdiena, 12. februāris

Adrese: <http://nra.lv/latvija/94954-si-pavasara-pludu-raditie-zaudejumi-valstij-aptuveni-2-6-miljoni-latu.htm>

Latvijā | 17. maijs 2013, 17:11  
Ziņu aģentūra LETA

## Šī pavasara plūdu radītie zaudējumi valstij - aptuveni 2,6 miljoni latu

Šī pavasara plūdi valstij kopumā radījuši apmēram 2,63 miljonu latu lielus zaudējumus, liecina Krīzes vadības padomes (KVP) sekretariātā saņemtie izvērtējumi no ministrijām.

Kā aģentūru LETA informēja Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta preses pārstāve Inga Vetere, saskaņā ar minētajiem aprēķiniem lielākie zaudējumi - 1,49 miljoni latu - nodarīti Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) pārraudzībā esošajām struktūrām. VARAM gan norāda, ka šie aprēķini ir aptuveni un var būtiski mainīties.

Pārējās ministrijas veikušas pietiekami precīzus zaudējumu aprēķinus, pastāstīja Vetere. Satiksmes ministrijas pārraudzībā esošajām struktūrām plūdi radījuši 1,04 miljonu latu lielus zaudējumus, Zemkopības ministrija prasīs atlīdzināt 64 000 latu, Iekšlietu ministrija - 30 946 latus, bet Aizsardzības ministrija - 3285 latus.

Visas minētās ministrijas plūdu radītos zaudējumus lūgs kompensēt no valsts budžeta.

Kā ziņots, lai detalizēti izvērtētu šī pavasara plūdu nodarītos zaudējumus, Ministru prezidents, KVP priekšsēdētājs Valdis Dombrovskis (V) 20. maijā sasaucis KVP sēdi. Pirms šīs sēdes premjers bija uzdevis atbildīgajām ministrijām izstrādāt attiecīgus informatīvos ziņojumus.

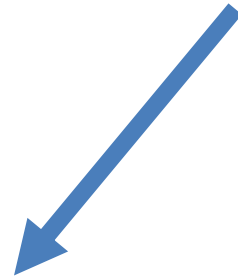




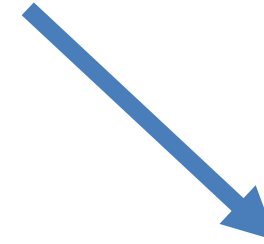
Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu grupas III

## 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





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Kultūras funkcijas





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Kultūras funkcijas





Dabas aizsardzības  
pārvalde

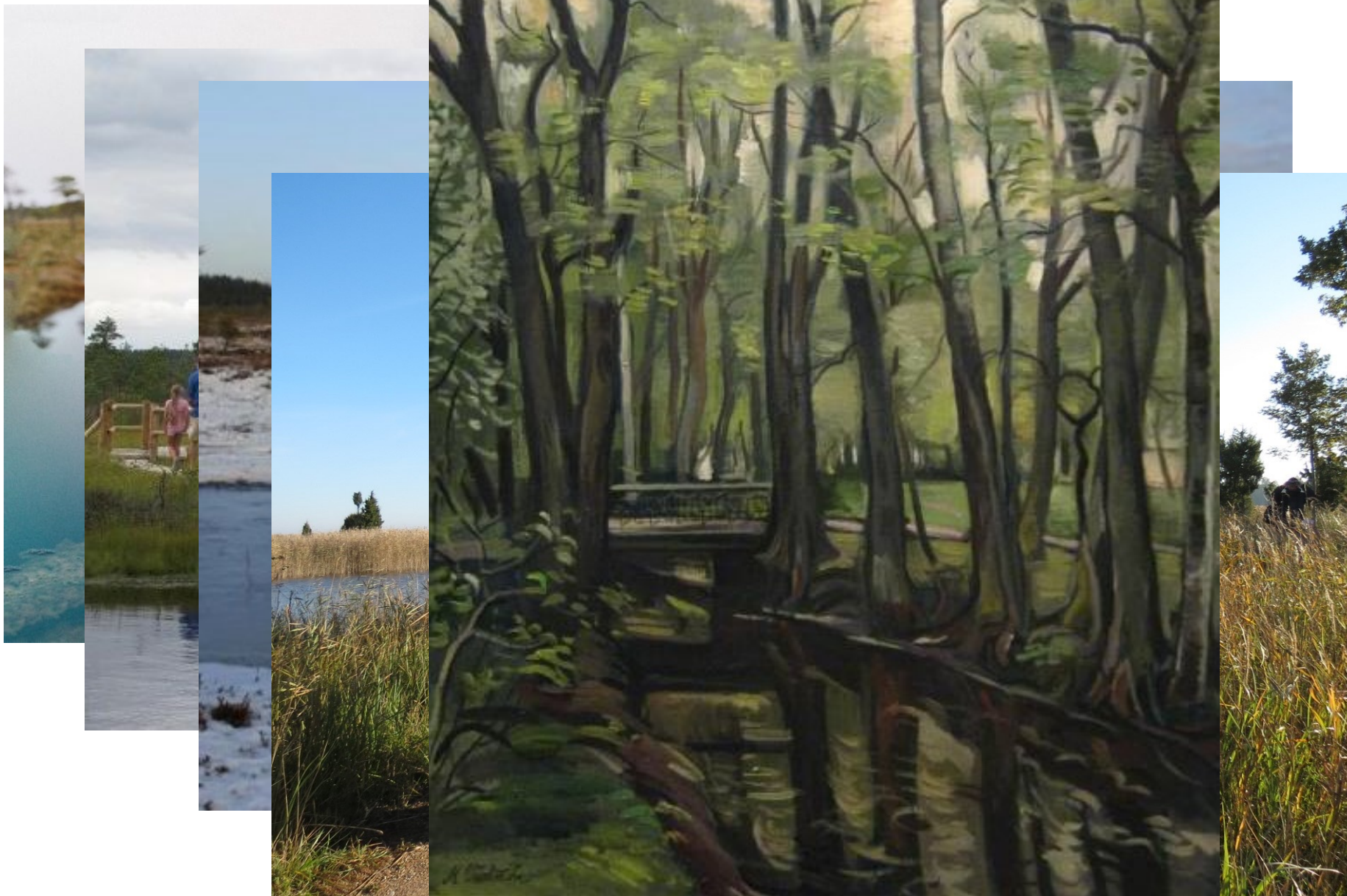
# Kultūras funkcijas





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Kultūras funkcijas





Dabas aizsardzības  
pārvalde

## Kāpēc ekosistēmu pakalpojumi ir jāvērtē?

- **ES bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2020. gadam 5. darbība** - visām ES dalībvalstīm:

1) līdz 2014. gadam savu teritoriju robežās bija jāveic ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu kartēšana un novērtēšana

2) līdz 2020. gadam ir jānovērtē to ekonomiskā vērtība.

- Šie mērķi atbilst arī **Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030. gadam**, kas kā vienu no stratēģiskajiem mērķiem izvirza „klūt par līderi ES dabas kapitāla saglabāšanā, palielināšanā un ilgtspējīgā izmantošanā”.

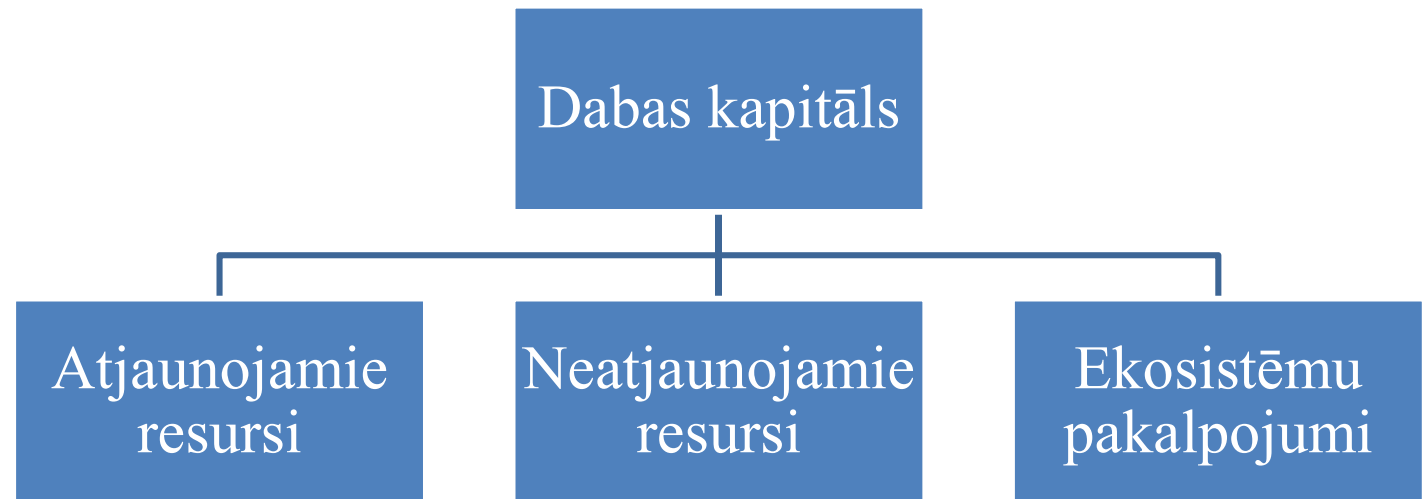
Šī mērķa sasniegšanai ir identificēti arī potenciālie risinājumi: nacionālā dabas kapitāla novērtēšana un dabas kapitāla pieejas integrēšana vides, ekonomikas, telpiskās un reģionālās attīstības un zemes politikās.

- Turklāt arī vidēja termiņa **Nacionālais attīstības plāns (2014-2020)** paredz dabas kapitāla ilgtspējīgu apsaimniekošanu un izmantošanu.



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumi – dabas kapitāla daļa!



Avots: Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu vērtība

Iedala divas ekosistēmu pakalpojumu vērtības:

- **noderīgā vērtība**, vērtība, ko piešķir cilvēks, izmantojot dabu savu vajadzību apmierināšanai, eksistences nodrošināšanai;
- **patiesā vērtība**, kas izriet no pieņēmuma, ka dabai ir “pašai savas tiesības” uz “savu eksistenci”, neatkarīgi no tā, vai cilvēki no tās gūst kādu labumu.



Dabas aizsardzības  
pārvalde

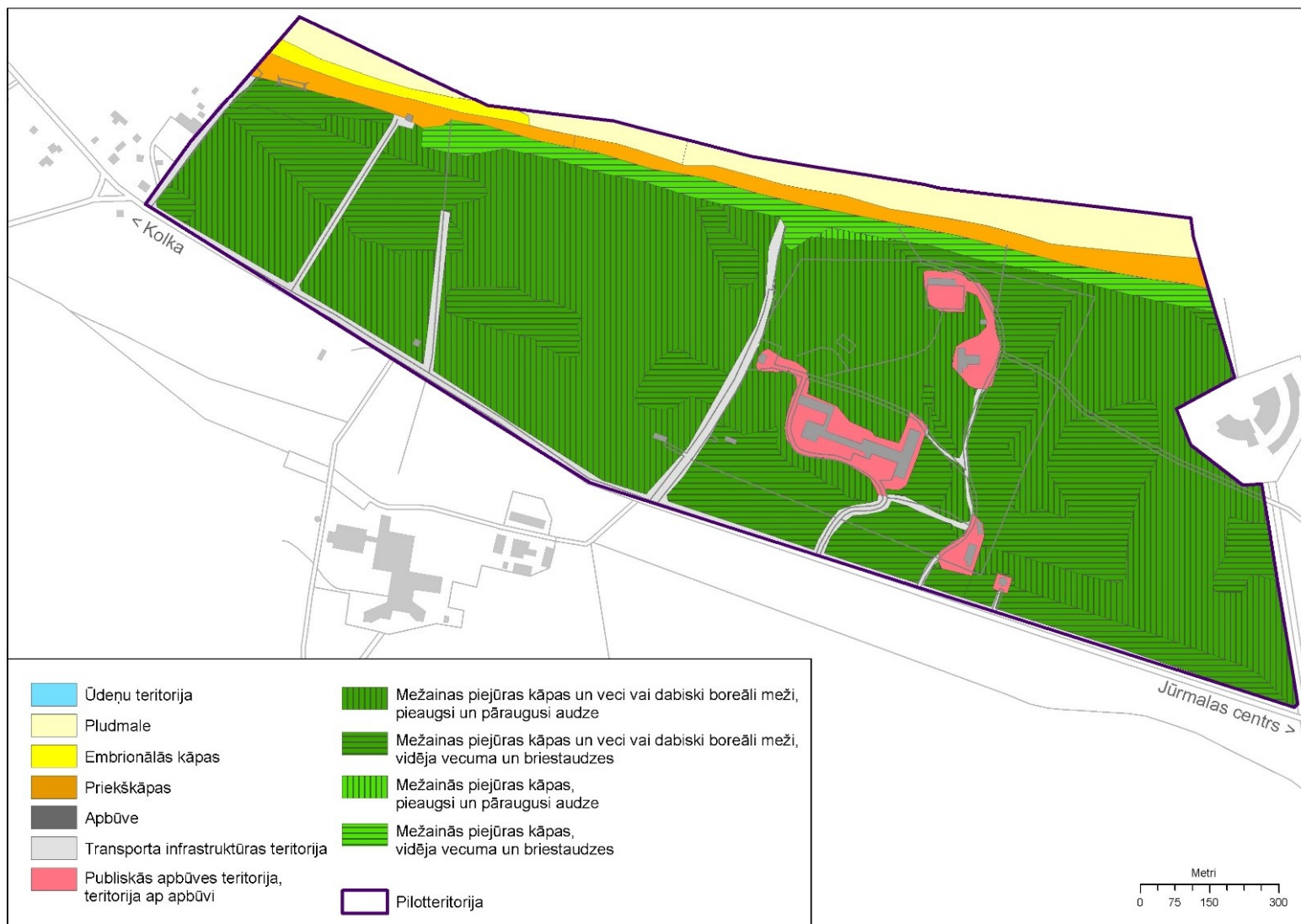
# Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana

- 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





Dabas aizsardzības  
pārvalde

# 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);



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – regulējošie pakalpojumi

Regulējoši	<b>Filtrācijas / piesaistes / glabāšanas / uzkrāšanas procesi ekosistēmas</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)



Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumi

## Jaunķemeru piemērs – kultūras pakalpojumi

<b>Kultūras</b>	<b>Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm (putnu vērošana, ainavas fotogrāfēšana, u.c.)</b>	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)
	<b>Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos: pastaigas, peldes, sauļošanās, sporta aktivitātes piekrastē</b>		
	<b>Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība</b>	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	
	<b>Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu</b>	Vides izglītības iespējas (n/ha)	Vides izglītības pasākumi un to apmeklētāju skaits (n/gadā)
	<b>Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu</b>	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	
	<b>Izklaide: pieredze par ekosistēmu no medijiem</b>	Novērtējums, kas iegūts aptaujājot respondentus	Filmu/programmu un citu vizuālo materiālu skaits/ilgums
<b>Simboliska nozīme</b>	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)

Ekosistēmas un to sniegtie pakalpojumi. LV.



Dabas aizsardzības  
pārvalde

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

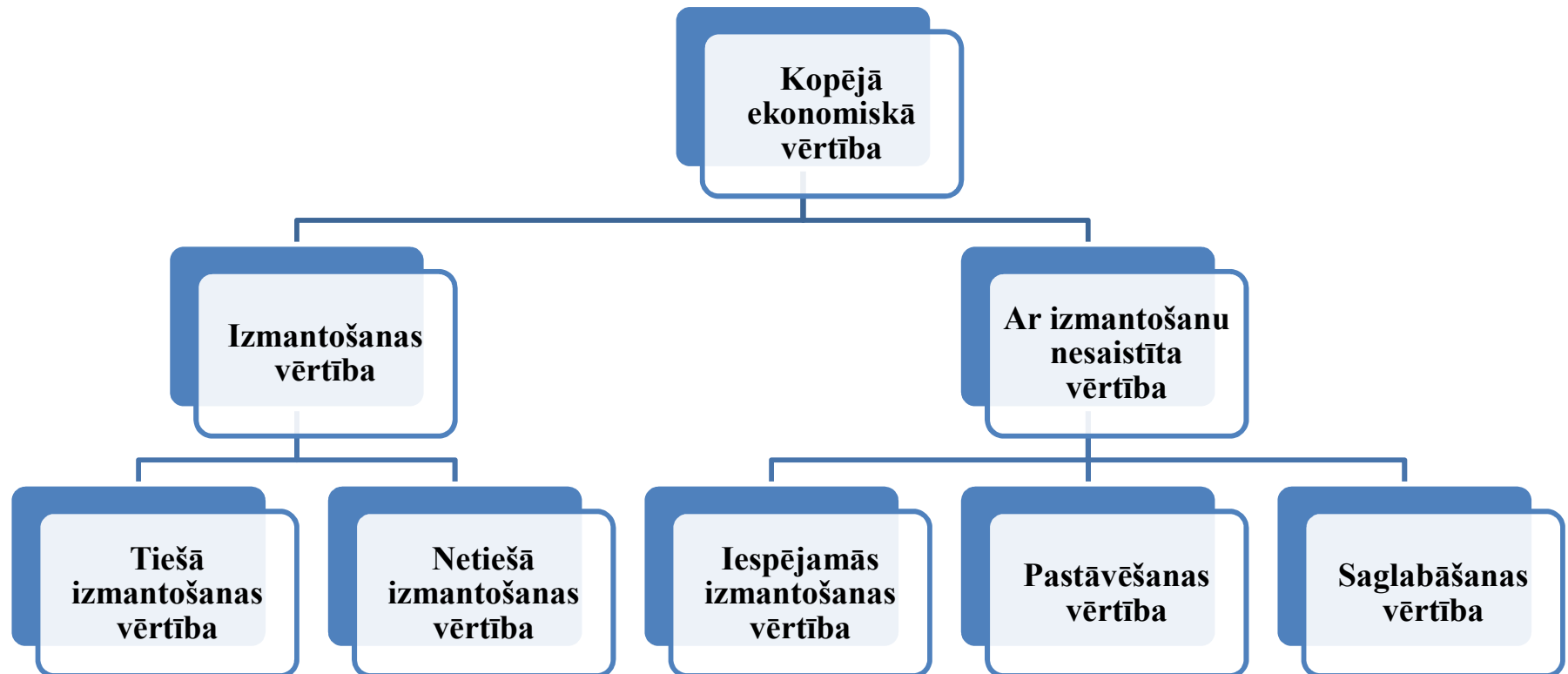






Dabas aizsardzības  
pārvalde

# Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā vērtība





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)