



AKTUALITĀTES IEKŠZEMES ŪDEŅU EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU NOVĒRTĒŠANĀ

/Foto fiksācija no ornitologa Edgara Dzeņa lauka darbiem upju putnu apsekojumos projekta LIFE GoodWater IP ietvaros, Zaņas upes krastā, lejpus Zaņas HES, 2022.g./

Maija Fonteina Kazeka

maija.fonteina.kazeka@baltijaskrasti.lv



23.05.2023

SALDŪDENS EP APZINĀŠANA ES MĒROGĀ

Saldūdens ekosistēma upes, ezeri un citas saldūdens biotopu formas, tai skaitā piekrastes un palienes, kuru funkcionalitāte ir atkarīga no savienojamības ar grunti /European Commission, Joint Research Centre, 2021/



JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment

Joachim Maes, Anne Teller, Markus Erhard, Sophie Condié, Sara Valleclillo, José I. Barredo, Maria Luisa Paracchini, Dania Abdul Malak, Marco Trombetti, Olga Vigiak, Grazia Zulian, Anne M. Addamo, Brunia Grizzetti, Francesca Somma, Andrea Hagyo, Peter Vogt, Chiara Polce, Arwyn Jones, Ana I. Marin, Eva Ivits, Achille Mauri, Carlo Rega, Bálint Czúcz, Guido Ceccherini, Enrico Pisoni, Andrej Cegljar, Pierluca De Palma, Iacopo Cerrari, Michele Meroni, Giovanni Caudullo, Emanuele Lugato, Jürgen V. Vogt, Jonathan Spinoni, Carmelo Cammalleri, Annemarie Bastrup-Birk, Jesús San Miguel, Sonsoles San Román, Peter Kristensen, Trine Christensen, Nihat Zai, Aid de Roo, Ana Cristina Cardoso, Alberto Potoschi, Irene Del Barrio Alvarelos, Konstantinos Tsilamis, Eugenio Gervasio, Ivan Denu, Alessandra La Notte, Raul Abad Viñas, Matteo Vizzari, Andrea Carnia, Nicolas Robert, Georgia Kakoulaki, Eduardo Garcia Bendo, Panos Panagos, Cristiano Ballabio, Simone Scarpa, Luca Montanarella, Alberto Orgiazzi, Oihane Fernandez Ugalde, Fernando Santos-Martín

Joint Research Centre, European Environment Agency, DG Environment, European Topic Centre on Biological Diversity, European Topic Centre on Urban, Land and Soil Systems

2020



ES no sauszemes platībām **2,5%** aizņem upes un ezeri, LV **3,7%**



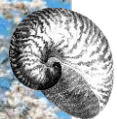
ES ieskaitot piekrastes un palienes apgabalus, saldūdens aizņem **7,5%** LV tie ir **0,10-0,20 km²/km²**



Eiropā tieši saldūdens bioloģiskā daudzveidība tiek uzraudzīta **visintensīvāk**, ko regulē Ūdens struktūrdirektīva 2000/60/EC



Ir veikts bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2020 mērķu sasniegšanas izvērtējums, **tai skaitā EP griezumā**



No 2000/60/EC 132 indikatoriem tikai «**putni**» un «**tauriņi**» tiek piemēroti kā EP indikatori Eiropas saldūdens EP sugu daudzveidības tendenču izvērtējumā



Ilgtermiņā ūdens ekosistēmu kvalitāte **uzlabojas**

SALDŪDENS EP APZINĀŠANAS PIEREDZE LATVIJĀ



Mērķis izvērtēt projekta izmēģinājumu teritoriju spēju nodrošināt EP un vienlaikus analizēt modelēto teritoriju attīstības scenārijus 5, 25 un 50 gadu nākotnē

Metodoloģija EP vērtēšanas matrica, kas paredz analizēt zemes esošo ainavu datus un sniegtos ekosistēmu pakalpojumus telpiskā veidā

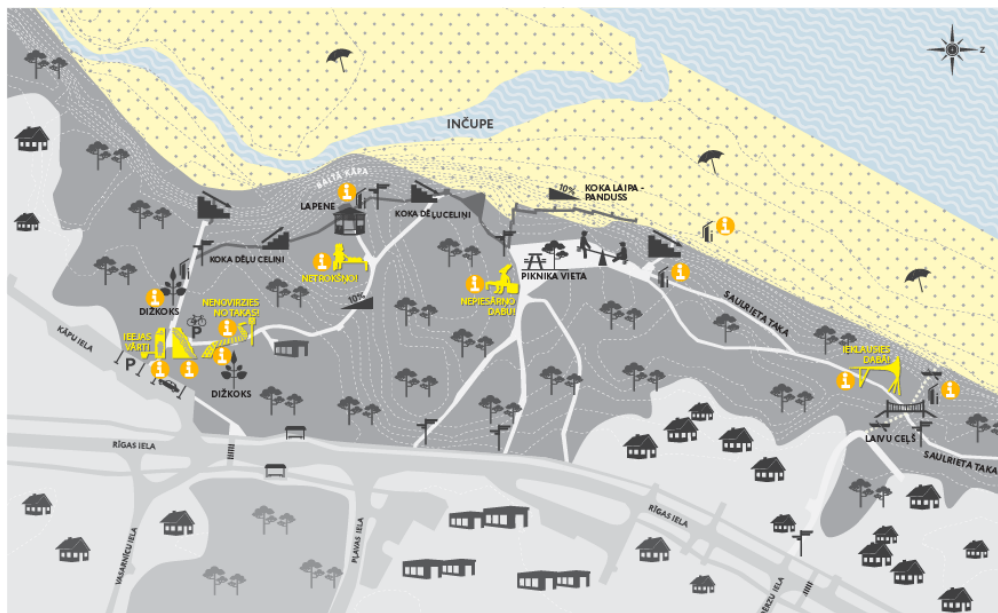
Saldūdens ekosistēmas

Dabas liegums "Laugas purvs"

- 3160 Distrofi ezeri
- 3260 Upju straujtecēs un dabiski upju posmi
- Grāvji

Klase	Indikators
Dzīvnieki no <i>in-situ</i> akvakultūras	Zivju daudzums (kg/ha)
Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Sfagni
Ģenētiskie materiāli no dabiskiem biotopiem	Savākto ārstniecības augu daudzums
Ūdens resursu nodrošinājums lauksaimniecībai	Ūdens patēriņš dzērveņu audzēšanai
Filtrācijas / piesaistes / glabāšanas / uzkrāšanas ekosistēmas	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā kg/ha
Šķīdināšana atmosfērā, saldūdens ekosistēmās	Piesaistīto aerosolu vai piesārņojošo vielu daudzums
Erozijas kontrole: veģetācijas segums, kas aizsargā sauszemes ekosistēmas	Veģetācijas segums, kas aizsargā sauszemes ekosistēmas pret eroziju
Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Nogulumiežu ūdensietilpības un ūdens akumulācijas spēja
Dzīvotnes un biotopu uzturēšana	Īpaši aizsargājamo putnu sugu skaits
	Augu sugu skaits
	Zīdītāju daudzveidība
Sadalīšanās un stiprinājuma procesi	Augsnes (hidromorfās) slāņa biezums
Saldūdeņu stāvoklis	Saldūdeņu ķīmiskais un ekoloģiskais stāvoklis
Micro klimata apstākļu regulācija	Gaisa temperatūra un iztvaikošana
	Gaisa kvalitātes regulēšanas potenciāls
Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm; Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos	Putnu vērošana: piekļuve, Putnu daudzveidība, infrastruktūra & labiekārtojums
	Aktīvās un pasīvās atpūtas (rekreācijas) iespējas
Zinātniskā un izglītojošā darbība	Vides izglītošanās iespējas

SALDŪDENS EP APZINĀŠANAS PIEREDZE LATVIJĀ



Mērķis veikt EP ekonomisko novērtēšanu; salīdzināt EP vērtības ar dažādiem sociālajiem un labklājības faktoriem; lai novērtētu Saulkrastu un Jaunķemeru attīstības scenārijus

Metodoloģija biofizikālais un monetārais novērtējums, pielietojot primāros un sekundāros datus

Saldūdens ekosistēmas

Upju straujteses un dabiski upju posmi 7,42 ha

/Biedrība Baltijas krasti, 2017/

Kategorija	Klase	Indikators
Apgādes pakalpojumi	Savvaļas zivis (upes)	Nēģu murdu skaits
	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Ārstniecības augi
Regulējošie pakalpojumi	Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmas	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā
	Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā	Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē
	Ūdens ķīmiskās kvalitātes, t.sk. biogēnu, saglabāšana	Ūdens kvalitāte
	Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Oglekļa piesaistes potenciāla indekss
Kultūras pakalpojumi	Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm	Putnu vērošanas iespējas
	Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos	Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas
	Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītošanās iespējas
	Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas
	Estētiskums	Kultūrainavas vizuālā identitāte



Eiropas Savienības LIFE programmas Integrētais projekts
"Latvijas upju baseinu apsaimniekošanas plānu ieviešana
laba virszemes ūdens stāvokļa sasniegšanai"

Mērķis EP atjaunošanas monitorings

- Ekosistēmu atjaunošanas indikatoru pielietojamība izvērtēt projekta ietekmes
- EP monitorings pirms un pēc projekta ieviestajām aktivitātēm:
 - Bāzes līnijas noteikšana
 - Monitorings pēc ieviestajām rīcībām
- Rezultātu integrēšana upju baseinu apsaimniekošanas plānos

EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU ATJAUNOŠANAS NOVĒRTĒJUMA METODOLOĢIJA

1. VERSIJA



LIFE GOODWATER IP D2.1 aktivitāte "Metodoloģijas izstrāde ekosistēmu sniegto pakalpojumu un to raksturojošo indikatoru novērtēšanai attiecībā uz projekta aktivitātēm"

Rīga, 2021

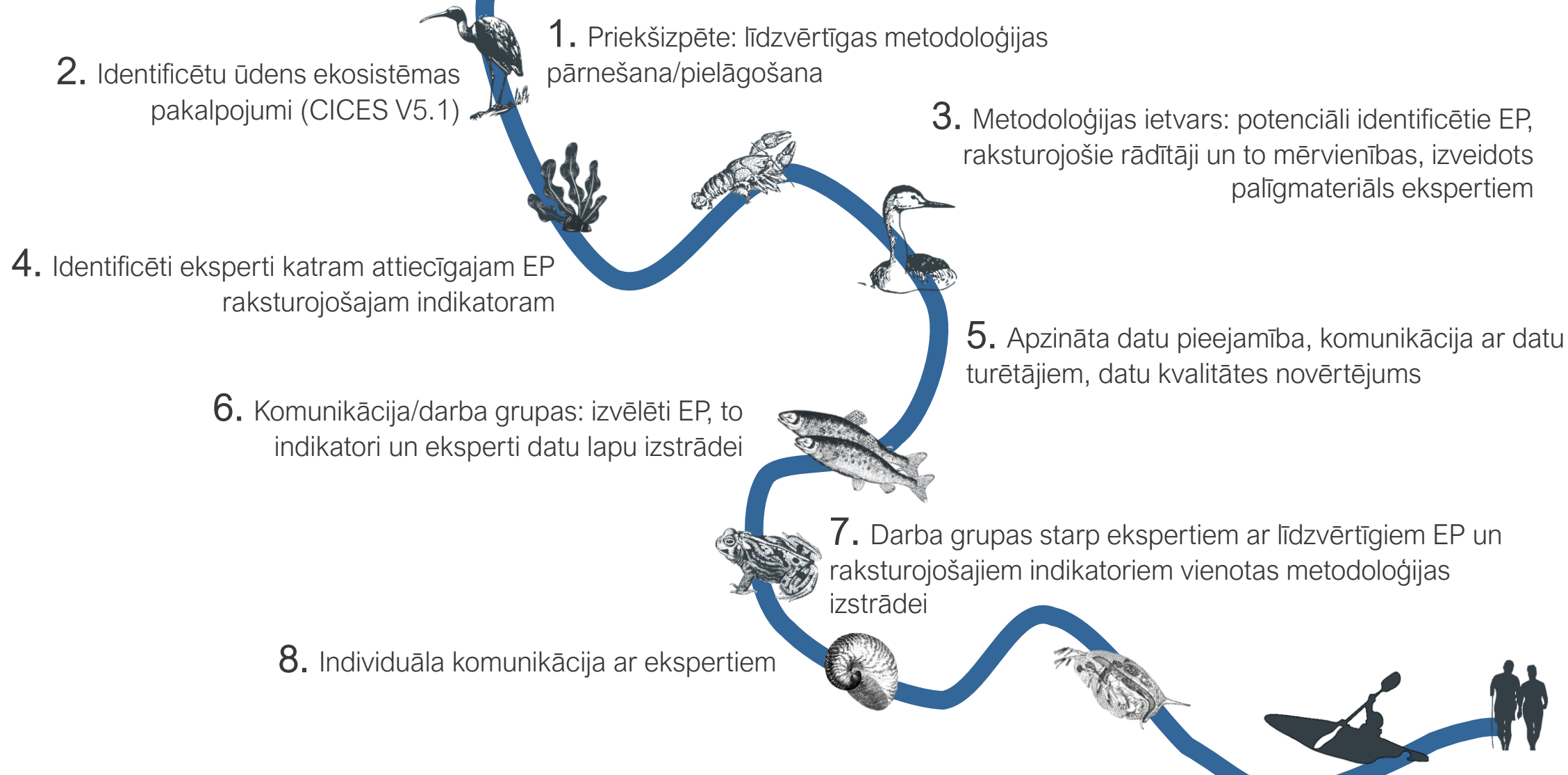
EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU ATJAUNOŠANAS SĀKOTNĒJAIS NOVĒRTĒJUMS



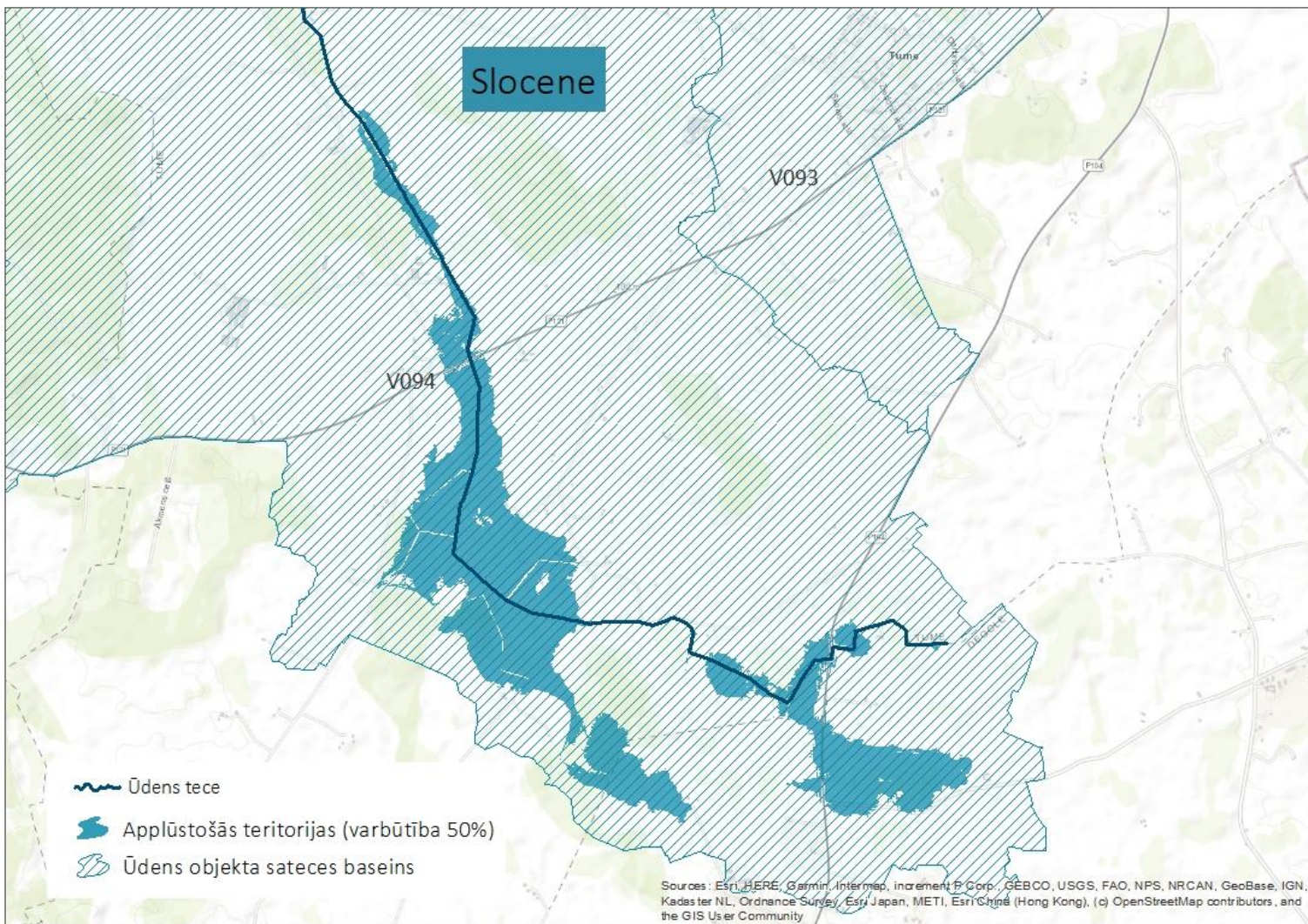
LIFE GoodWater IP D2.2 aktivitāte "Ekosistēmu pakalpojumu monitorings pirms un pēc konkrētu aktivitāšu īstenošanas"

Rīga, 2023

METODOLOĢIJAS IZSTRĀDES SOĻI



EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU NOVĒRTĒŠANAS VIENĪBA



 UPE  EZERS



APPLŪSTOŠĀS TERITORIJAS AR 50% VARBŪTĪBU
PLŪDI AR VARBŪTĪBU REIZI 2 GADOS

INDIKATORI

3 APGĀDES PAKALPOJUMI | 10 VIDĪ REGULĒJOŠIE PAKALPOJUMI | 6 KULTŪRAS PAKALPOJUMI (KONSOLIDĒTI)

| KOPUMĀ 48 INDIKATORI | 22 EKSPERTI | 17 TELPISKĀS VIENĪBAS

APGĀDES EP

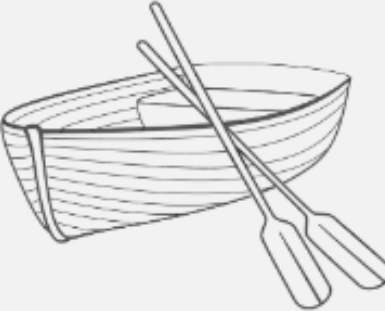
Class	CICES V5.0	INDICATORS
Šķiedras un citi materiāli no savvaļas augiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei (izņemot ģenētiskam materiālam)	1.1.5.2	EP faktiskais nodrošinājums/ <i>flow</i> : 1
Savvaļas dzīvnieki (sauszemes un ūdens, ieskaitot sēnītes, aļģes) pārtikai	1.1.6.1	EP faktiskais nodrošinājums/ <i>flow</i> : 1 EP potenciāls/ <i>stocke</i> : 1
Virszemes saldūdens patēriņš enerģijas ražošanai	4.2.1.3	EP faktiskais nodrošinājums/ <i>flow</i> : 1 ES potenciāls/ <i>stocke</i> : 1

INDIKATORI

VIDI REGULĒJOŠIE ES

Class	CICES V5.0	INDICATORS
Bioremediācijas procesu nodrošinājums ar mikroorganismu, aļģu, augu un dzīvnieku starpniecību	2.1.1.1	EP stocke: 4
Filtrācijas / sekvestrācijas / uzglabāšanas / uzkrāšanās nodrošinājums ar mikroorganismu, aļģu, augu un dzīvnieku starpniecību	2.1.1.2/2.2.5.1	EP stocke: 4
Erozijas kontrole	2.2.1.1	EP flow: 1 EP stocke: 1
Hidroloģiskā cikla un ūdens plūsmas regulācija (ieskaitot plūdu kontroli un krasta aizsardzības nodrošinājumu)	2.2.1.3	EP flow: 2 EP stocke: 1
Sēklu izklaidēšana	2.2.2.2	EP stocke: 1
Dzīvotnes un biotopu uzturēšana (ieskaitot genofondu aizsardzību)	2.2.2.3	EP flow: 10 EP stocke: 9
Vielu atšķaidīšana saldūdens vai jūras vidē	5.1.1.1	EP stocke: 2
Vielu filtrācija, sekvestrācija, uzglabāšana, akumulēšana (nedzīvos procesos)	5.1.1.3	EP stocke: 1
Sadalīšanās un piesaistes procesi, to ietekmes uz augsnes kvalitāti	2.2.4.2	EP stocke: 1
Mikro klimata apstākļu regulācija (Temperatūras un mitruma regulācija (ieskaitot ventilāciju un transpirāciju))	2.2.6.2	EP flow: 1

DABĀ BALSTĪTAS REKREĀCIJAS INDIKATORI



REZULTĀTU MATRICA

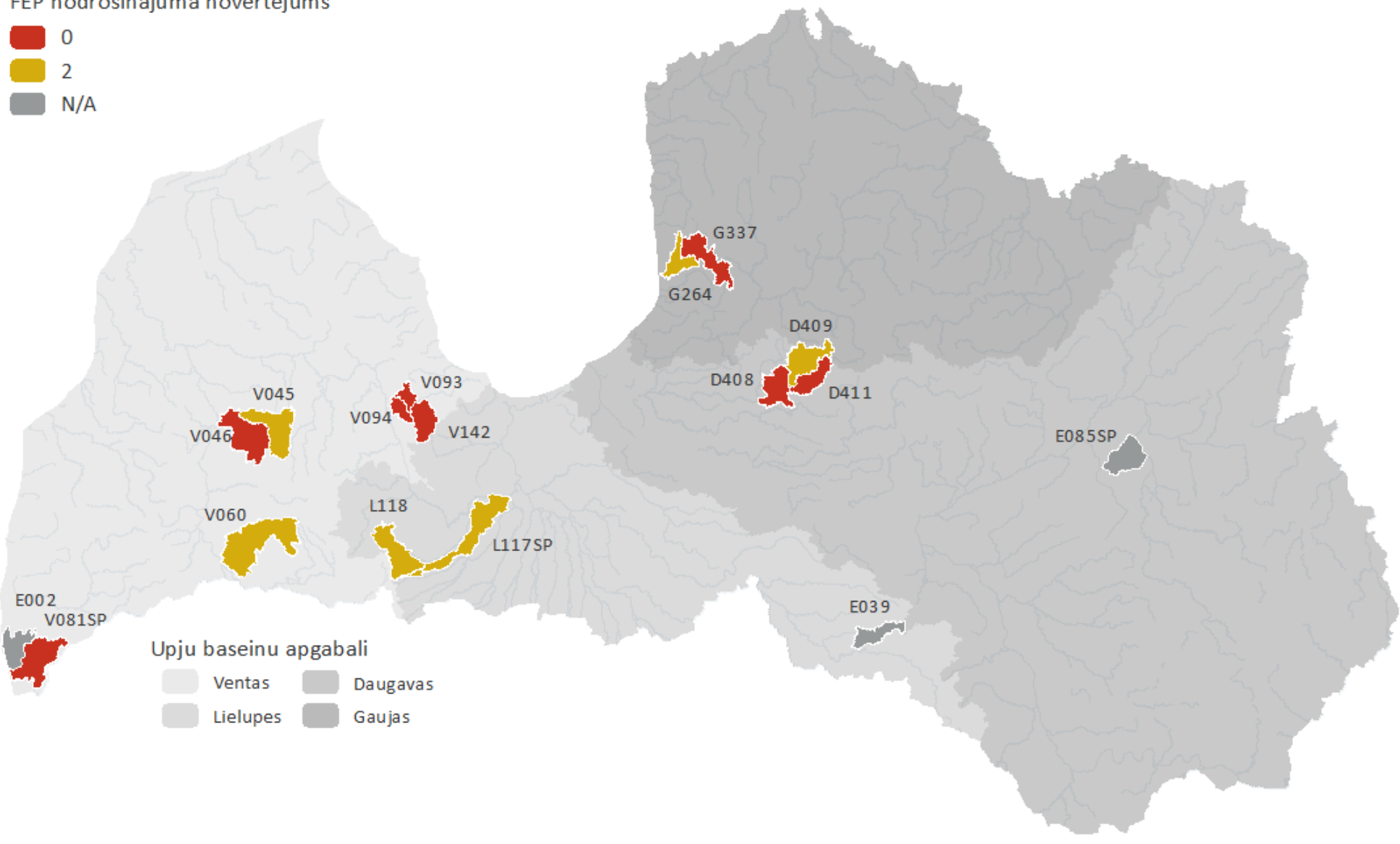
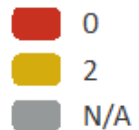
Ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma matrica demonstrācijas teritorijām			
Klase	Kods	Indikators EP novērtēšanai	Mērvienība
Ekosistēmu pakalpojumu produktu tipu iedalījums	CICES V5.1		
Sēkļu izkliedēšana	2.2.2.2	Upes nepārtrauktība, gan gareniskā, gan laterālā nepārtrauktība	Skaitliska vērtība
Dzīvotnes un biotopu uzturēšana (ieskaitot genofondu aizsardzību)	2.2.2.3	Lašveidīgo zivju (lašu) mazuļu skaits	Īpatņu blīvums (gab./100 m2)
		Lašveidīgo zivju (taimiņu/foreļu) mazuļu skaits	Īpatņu blīvums (gab./100 m2)
		Latvijas zivju indekss	Robežvērtība- no 0 līdz >=0,88
		Īpaši aizsargājamas zivju sugas	Punkti, punktu summa
		Vokalizējošo abinieku skaits	Īpatņi/km
		Ezeru putni	Summēta putnu sugu sastopamība
		Upju putni	Summēta putnu sugu sastopamība upju posmos
		Ezeru dzīvotnes uzturēšana, vērtējot pēc makrofitiem	Makrofitu sugu un grupu daudzveidība
		Makrofitu daudzveidība	Simpsona indeksa (D) vērtība
		Fitoplanktons	Sugu daudzveidība, izteikta kā fitoplanktona sabiedrības raksturojums (PCD)
		Nepiesātināto taukskābju nodošana zivīm no fitoplanktona	Novērtē ballēs, 1–5
		Makrozoobentosa organismu daudzveidība	Šenona–Vīnera daudzveidības indeksa H' vērtība
		Noēnojuma teritorijas vai attiecības	%

AĢES UPE		
SĀKOTNĒJĀS SITUĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS		
G264	G337	G261SP
2	3	3
2	0	5
4	0	3
3	2	4
5	2	5
N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A
N/V	N/V	N/V
N/A	N/A	N/A
3	5	N/D
N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A
2	2	N/D
N/V	N/V	N/V

AUCES UPE	
SĀKOTNĒJĀS SITUĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS	
L1175P	L118
3	2
N/D	N/D
N/D	N/D
1	1
5	3
N/A	N/A
N/A	N/A
3	4
N/A	N/A
4	5
N/A	N/A
N/A	N/A
3	N/D
N/V	N/V

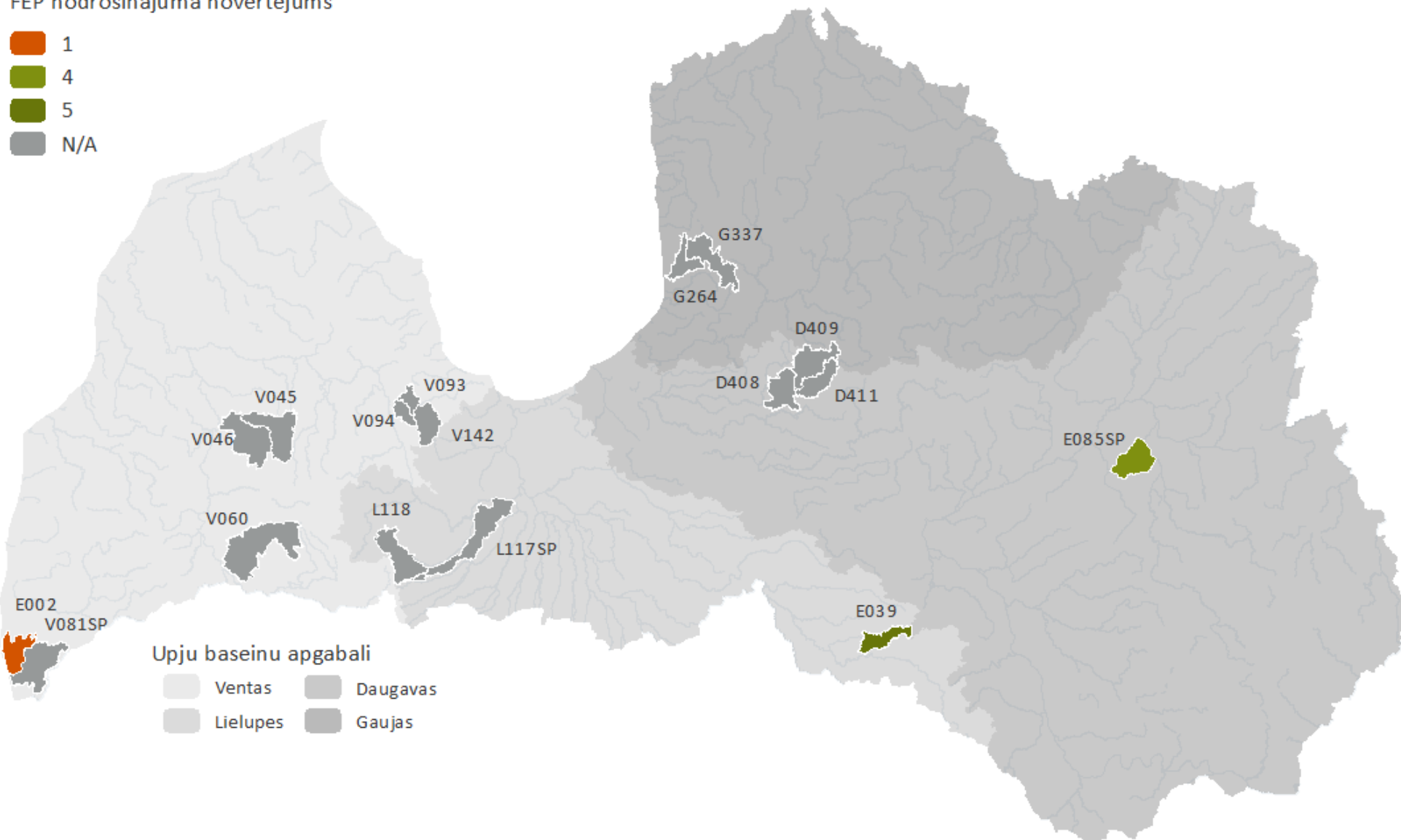
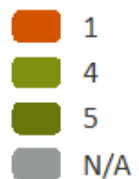
LIFE GoodWater IP EP "Virszemes saldūdens patēriņš enerģijas ražošanai"
sākotnējais faktiskā nodrošinājuma novērtējums indikatoram
"SARAŽOTĀS ENERĢIJAS DAUDZUMS"

FEP nodrošinājuma novērtējums



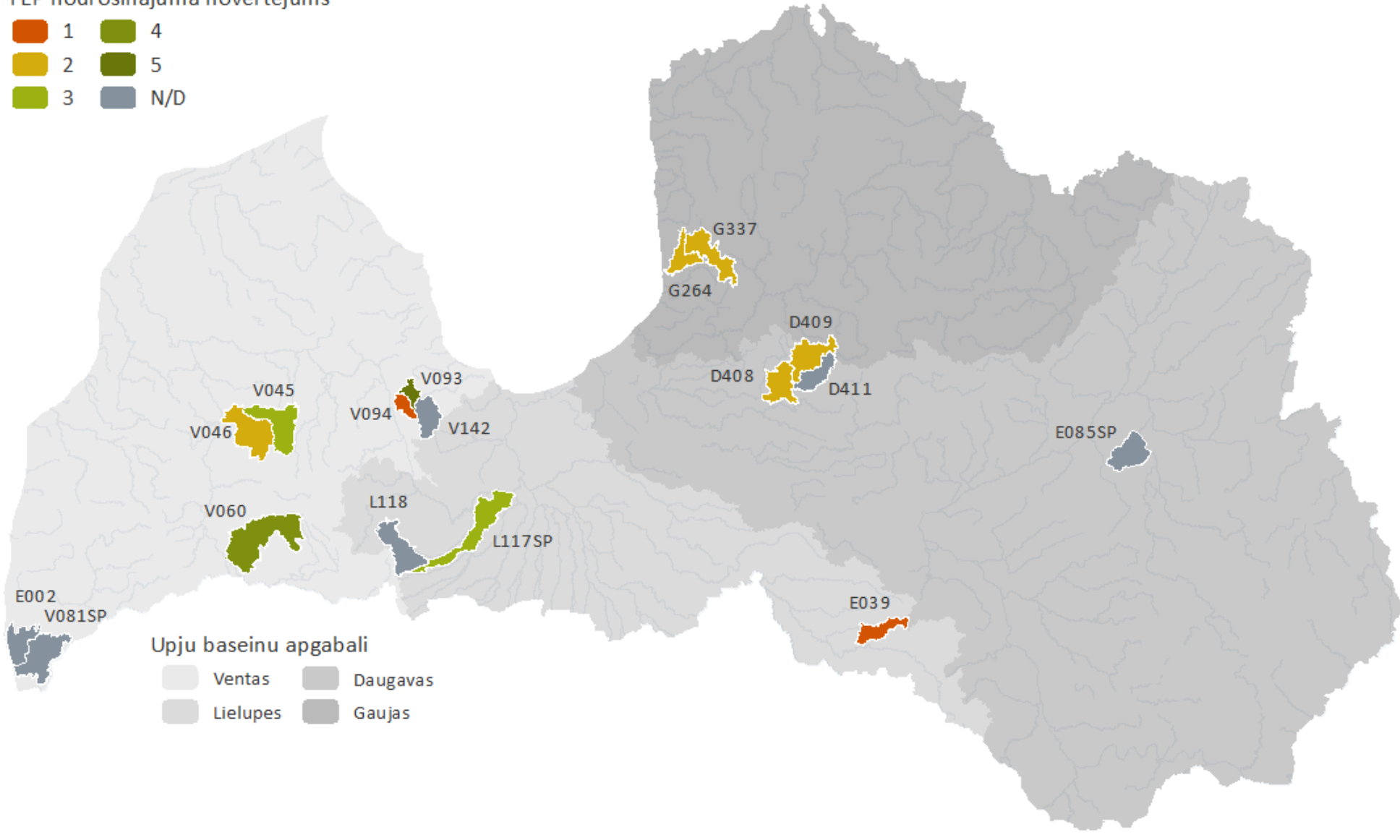
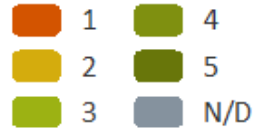
LIFE GoodWater IP EP "Savvaļas dzīvnieki (sauszemes un ūdens, ieskaitot sēnītes, alģes) pārtikai"
sākotnējais faktiskā nodrošinājuma novērtējums indikatoram
"Rūpnieciskā (zvejas), makšķerēšanas, zivsaimnieciskā produktivitāte"

FEP nodrošinājuma novērtējums



LIFE GoodWater IP EP "Dzīvotnes un biotopu uzturēšana (ieskaitot genofondu aizsardzību)"
sākotnējais faktiskā nodrošinājuma novērtējums indikatoram
"Makrozoobentosu organismu daudzveidība"

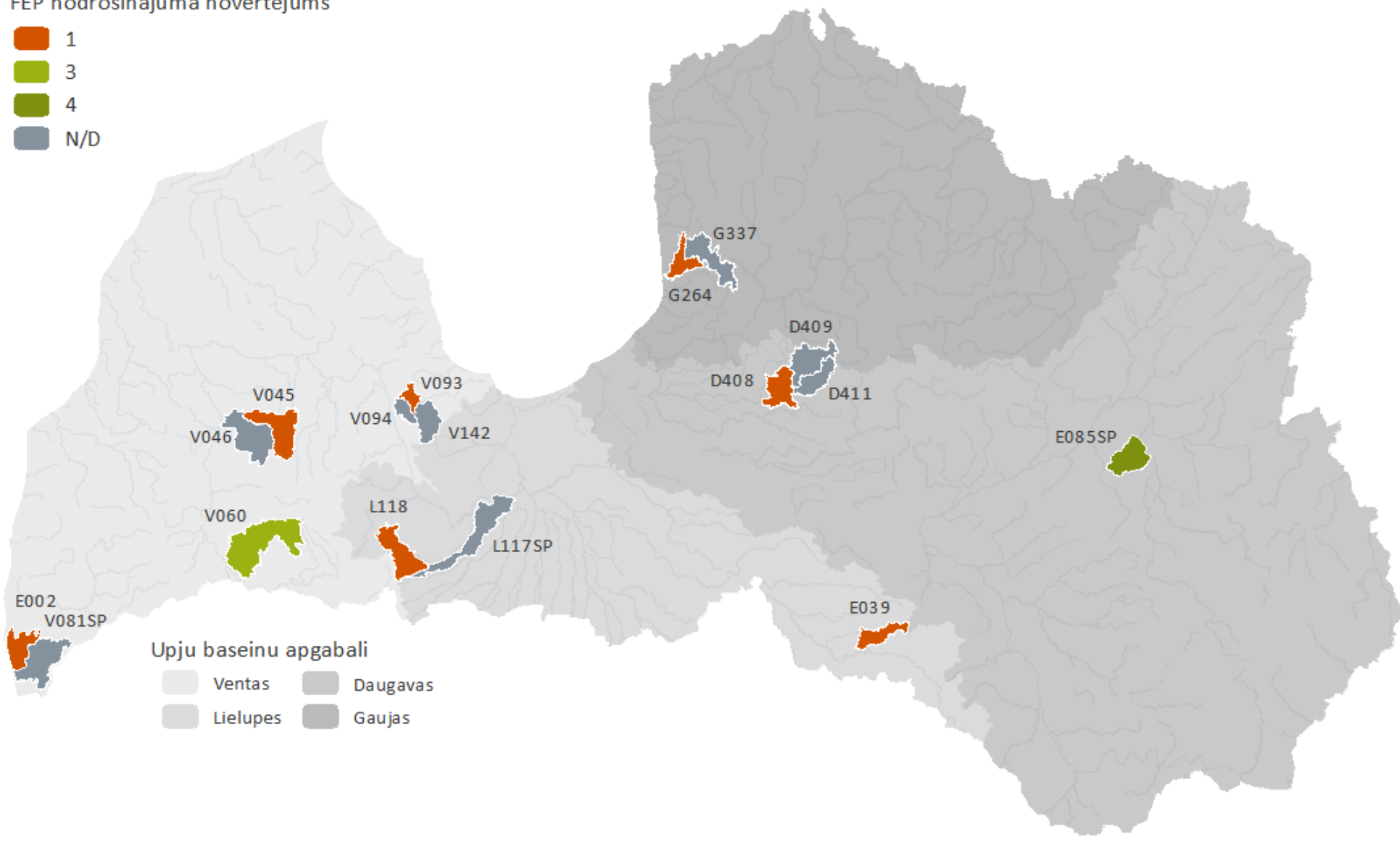
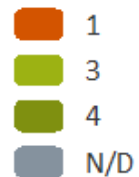
FEP nodrošinājuma novērtējums



LIFE GoodWater IP EP "Vielu filtrācija, sekvestrācija, uzglabāšana, akumulēšana (nedzīvos procesos)"
sākotnējais faktiskā nodrošinājuma novērtējums indikatoram

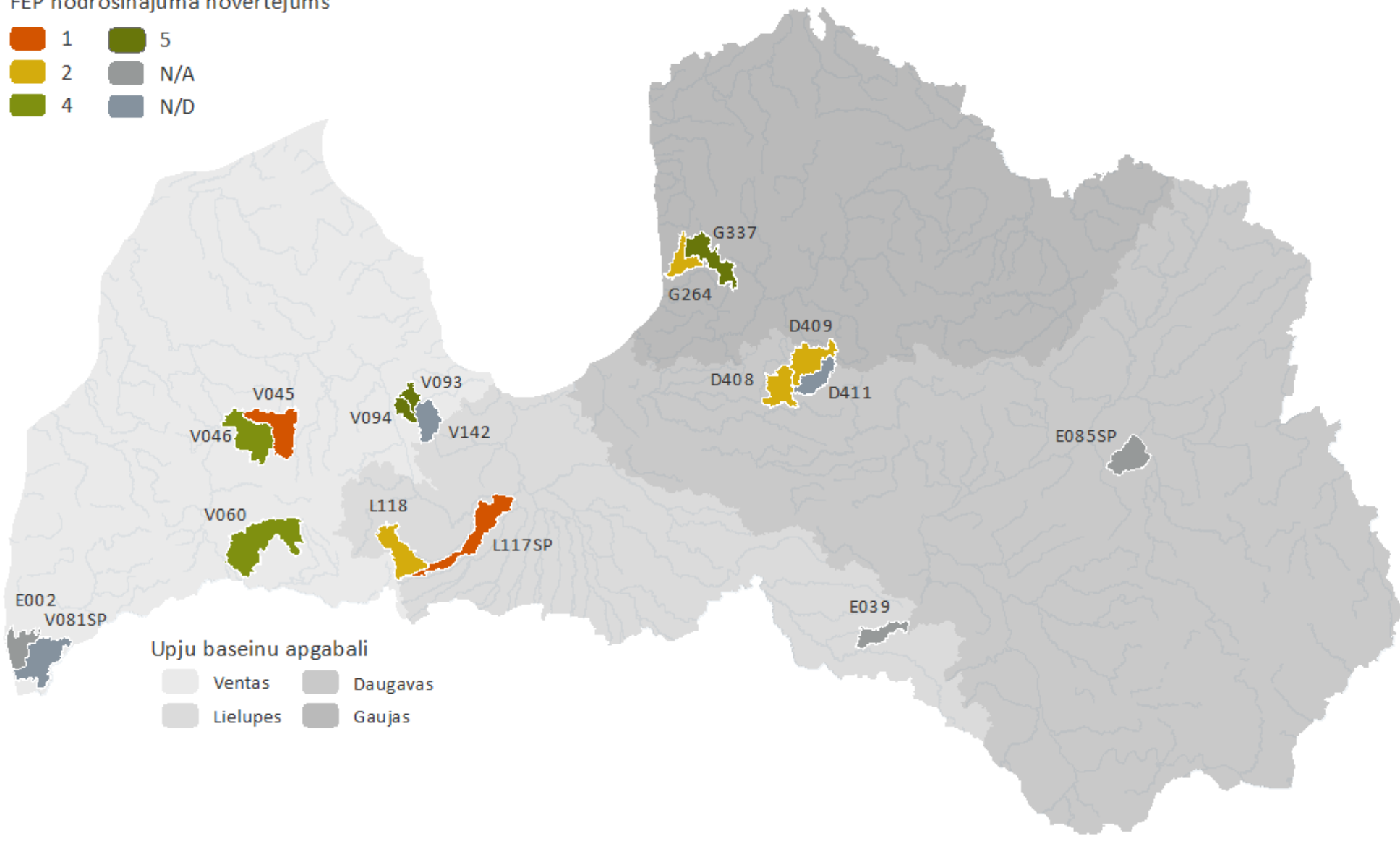
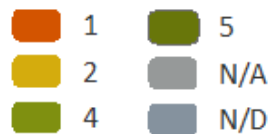
"Sedimentu piesārņojums ar prioritārajām un bīstamajām vielām"

FEP nodrošinājuma novērtējums








LIFE GoodWater IP EP "Hidroloģiskā cikla un ūdens plūsmas regulācija (ieskaitot plūdu kontroli un krasta aizsardzības nodrošinājumu)"
sākotnējais faktiskā nodrošinājuma novērtējums indikatoram
"UPES NEPĀRTRAUKTĪBA"

FEP nodrošinājuma novērtējums



IZAICINĀJUMI LIFE GOODWATER IP EP NOVĒRTĒŠANĀ

-  Neviendabīga datu pieejamība ūdens objektiem
-  Atšķirības indikatoru raksturos (*stocke/flow*)
-  Grūtības noteikt gala ūdens ekosistēmu pakalpojumu / pieredzes trūkums ūdens ekosistēmu pakalpojumu sniegšanas kompleksajā novērtēšanā
-  Novērtēt projekta ietekmes, vienlaikus nodrošinot metodes/indikatoru pārnesamību un integrāciju upju baseinu apsaimniekošanas plānos ūdens kvalitātes novērtēšanai
-  Datu interpretācija: lēna ekosistēmas reakcija uz vidi uzlabojošām darbībām un atjaunošanas pasākumiem, kas apgrūtina datu attiecināmību



LAI TĪRI ŪDEŅI RIT!

Maija Fonteina Kazeka
maija.fonteina.kazeka@baltijaskrasti.lv



IZMANTOTĀ LITERATŪRA

European Commission, Joint Research Centre, 2021. Pieejams: <https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/6ff6cc93-2e34-4696-9ef6-91e0d83bf1bb>

Maes, J., et al. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment, EUR 30161 EN, Publications Office of the European Union, Ispra, 2020, ISBN 978-92-76-17833- 0, doi:10.2760/757183, JRC120383.

Biedrība Baltijas krasti, Latvijas mežzinātnes institūts Silava, 2017. Projekta LIFE REstore izmēģinājumu teritoriju raksturojošo procesu un ekosistēmu pakalpojumu novērtējums. Pieejams: <https://restore.daba.gov.lv/public/download.php?id=187>

LIFE GoodWater IP, S.a. Fakti par saldūdens resursiem Latvijā. Pieejams: <https://macies.goodwater.lv/fakti-par-saldudens-resursiem-latvija/>

SALDŪDENS EP APZINĀŠANA EIROPAS SAVIENĪBAS MĒROGĀ

Class	Indicator	Unit	Data period	Spatial extent	Spatial grain	Fact sheet number
Habitat conversion and degradation (land conversion)	Land take in rivers and lakes	km ² /y	2000-2018	EU-28	NUTSO	3.6.101
	Land take in potentially flooded areas	km ² /y	2000-2018	EU-28	NUTSO	3.6.101
Climate change	Change in water temperature	NA				
Pollution and nutrient enrichment	Atmospheric nitrogen deposition	kg/ha	2000-2016	EU-28	NUTS2	3.6.102
	Gross nutrient balance (nitrogen and phosphorus)	kgN/ha UUA kgP/ha UUA	2004-2015	EU-28	NUTS2	3.2.10X, 3.2.10Y
	Consumption of pesticides	NA				
	Waste water collection treatment rate: % population treated at least at secondary level	fraction	2007-2015	EU-27 (no SK)	NUTSO	3.6.103a
	* Domestic emissions of nitrogen, phosphorus and BOD	t/y	2010	EU-28	NUTS2	3.6.103b
Over-exploitation	Gross Water abstractions	M m ³ /y	2000-2015		NUTSO	3.6.104
	Fish catches (t/y) (in freshwater)	NA				
Introduction of Alien species	Number of annual introductions (number/y)	NA				
	* Pressure by invasive alien species of Union concern on rivers and lakes	number	2017	EU-28	Grid 10 x 10 km ²	4.2.102

Indikatori ietekmes uz saldūdens ekosistēmu izvērtējumam

Freshwater indicators of pressures that were selected for the MAES study, with data period and spatial extent and grain

* = for this indicator no temporal trend could be evaluated

NA = data not available



SALDŪDENS EP APZINĀŠANA EIROPAS SAVIENĪBAS MĒROGĀ

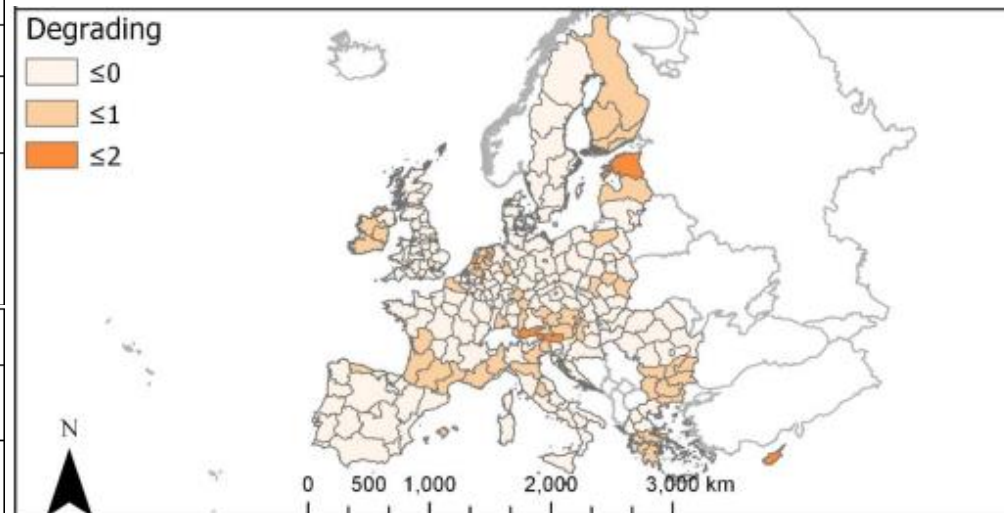
Class	Indicator	Unit	Data period	Spatial Extent	Spatial grain	Fact sheet number	
Environmental quality (physical and chemical quality)	* Chemical status	classes	Before 2009; 2010-2016	EU-25 (no EL, LT, SI)	River Basin District	3.6.201	
	Water quality in rivers	Monitored concentration of pollutants	mg/L	2000-2017	EU-28	EU-28	3.6.202a
		* % of river reaches with mean TN < 4 mg N/l, TP < 0.1 mg P/l, and BOD < 5 mg O ₂ /l	%	2010	EU-28	NUTS2	3.6.202b
	Organic pollutants, metals, pesticides		NA				
	Bathing water quality		classes	2014-2018	EU-28	NUTS0	3.6.203
	* Flow alteration: frequency of days with flow below natural 10 th percentile (Q10)		frequency	2010	EU-28	Grid 5x5 km ²	3.6.204
	* Water exploitation index (WEIC)		ratio	2010	EU-28	River Basin District	3.6.205
	Land cover in riparian land	Share of artificial land	fraction	2000-2018	EU-28	NUTS2	3.6.205a
		Share of agricultural land					
		Share of natural land					
* Density of infrastructures		km/km ²	2015	EU-28	NUTS2	3.6.205b	
Hydro-morphological alteration by barriers	* Fraction of streamflow interception	fraction	2015	EU-28	NUTS2	3.6.207	
	* Fraction of accessible stream network	fraction	2015	EU-28	NUTS2	3.6.207	
Structural ecosystem attributes (general)	* Ecological status	classes	Before 2009; 2010-2016	EU-26 (no EL, LT)	River Basin District	3.6.208	
Structural ecosystem attributes based on species diversity and abundance	Biological quality elements	NA					
Class	Indicator	Unit	Data period	Spatial Extent	Spatial grain	Fact sheet number	
Structural ecosystem attributes monitored under the EU nature directives and national legislation	Share of freshwater habitats listed under Annex 1 of the Habitats Directive in favourable conservation status	Percentage	2013 - 2018	EU-28	EU-28	3.5.203	
	Trends in unfavourable conservation status of freshwater habitats listed under Annex 1 of the Habitats Directive	Percentage	2013 - 2018	EU-28	EU-28	3.5.203	
	Proportion of rivers and lakes covered by Natura 2000	fraction	2000-2018	EU-28	Biogeoregions	3.5.203	
	Proportion of rivers and lakes covered by nationally designated areas	fraction	2000-2018	EU-28	Biogeoregions	3.5.203	

Indikatori saldūdens ekosistēmu stāvokļa izvērtējumam

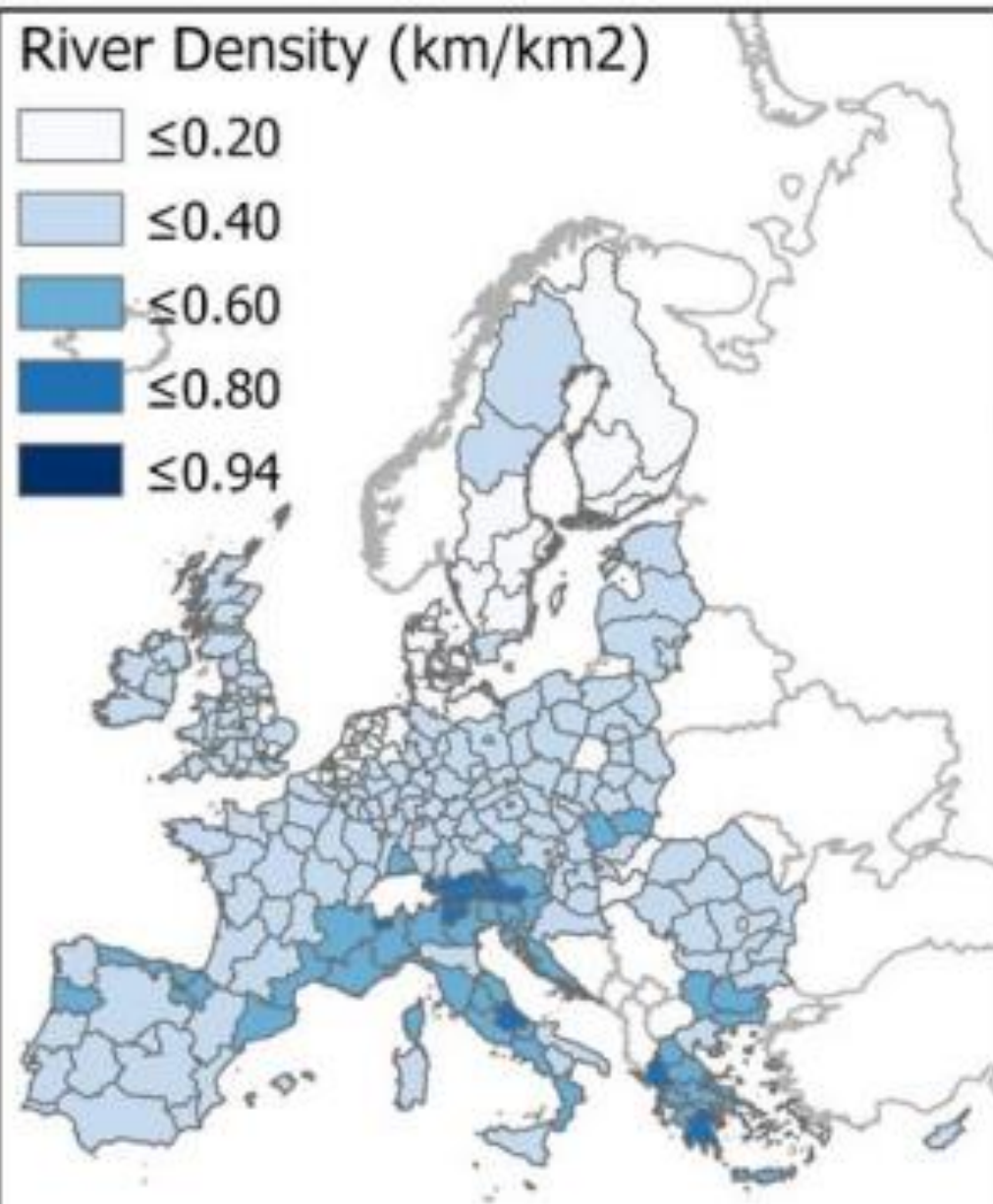
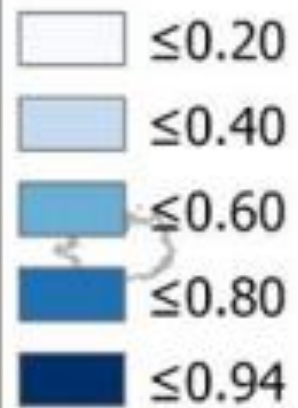
Freshwater indicators of pressures that were selected for the MAES study, with data period and spatial extent and grain

* = for this indicator no temporal trend could be evaluated

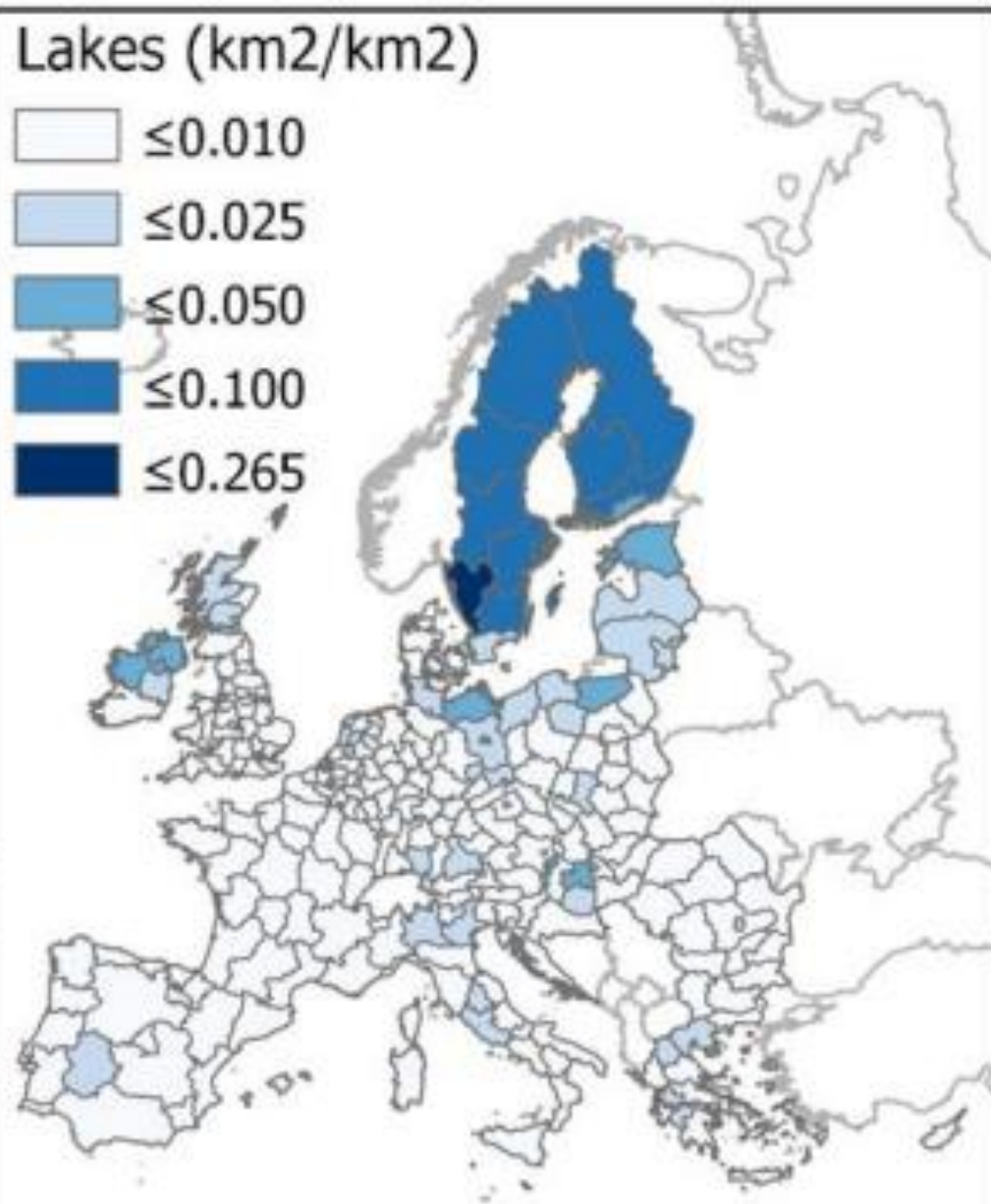
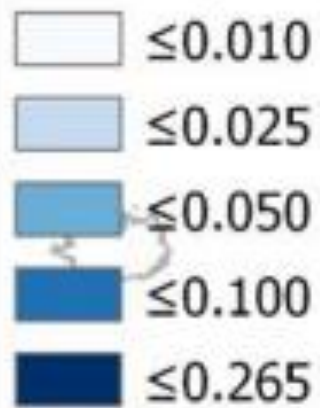
NA = data not available



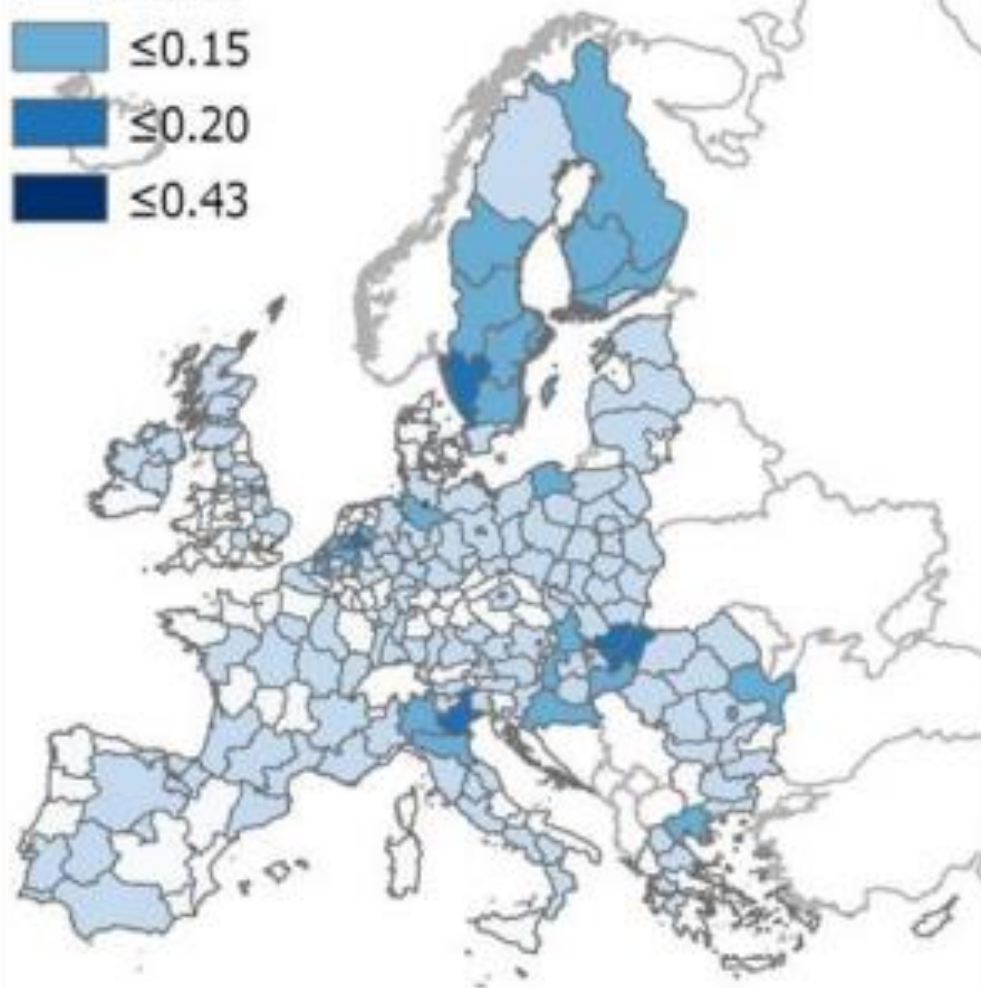
River Density (km/km²)



Lakes (km²/km²)



River, lakes and riparian (km²/km²)



River, Lakes, Riparian, floodplains (km²/km²)

