



Projektas LIFE20 NGO4GD/LT/000009
Lietuvos saugomų teritorijų tinklo plėtra
Europos žaliojo kurso kontekste
LITPA for LIFE



LT įsipareigojimai ES Žaliojo kurso kontekste

**Aktualių ekosisteminių paslaugų, jų pasiūlos, paklausos
ir/arba potencialo erdvinio pasiskirstymo įvertinimas
Lietuvos saugomų teritorijų plėtros kontekste**



Gamtos paveldo fondas

Projektą finansuoja Europos Sąjunga, Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, Gamtos paveldo fondas

Nagrinėtos ekosisteminės paslaugos

Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)

kodas pagal CICES v5.1 klasifikatorių



Erdvinė analizė

- Ekosisteminių paslaugų (toliau EP) pasiskirstymo erdvinė analizė atlikta naudojant ArcGIS programinę įrangą.
- Lietuvos Respublikos teritorija buvo padalinta 100 x 100 m gardelėmis ir kiekvienai gardelei apskaičiuota ekosisteminių paslaugos pasiūlos ir/ ar paklausos ir/ar potencialo skaitinė reikšmė.
- Reikšmės normalizuotos, reikšmių diapazonas nuo 0 (mažiausia reikšmė) iki 1 (didžiausia reikšmė).



Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė)

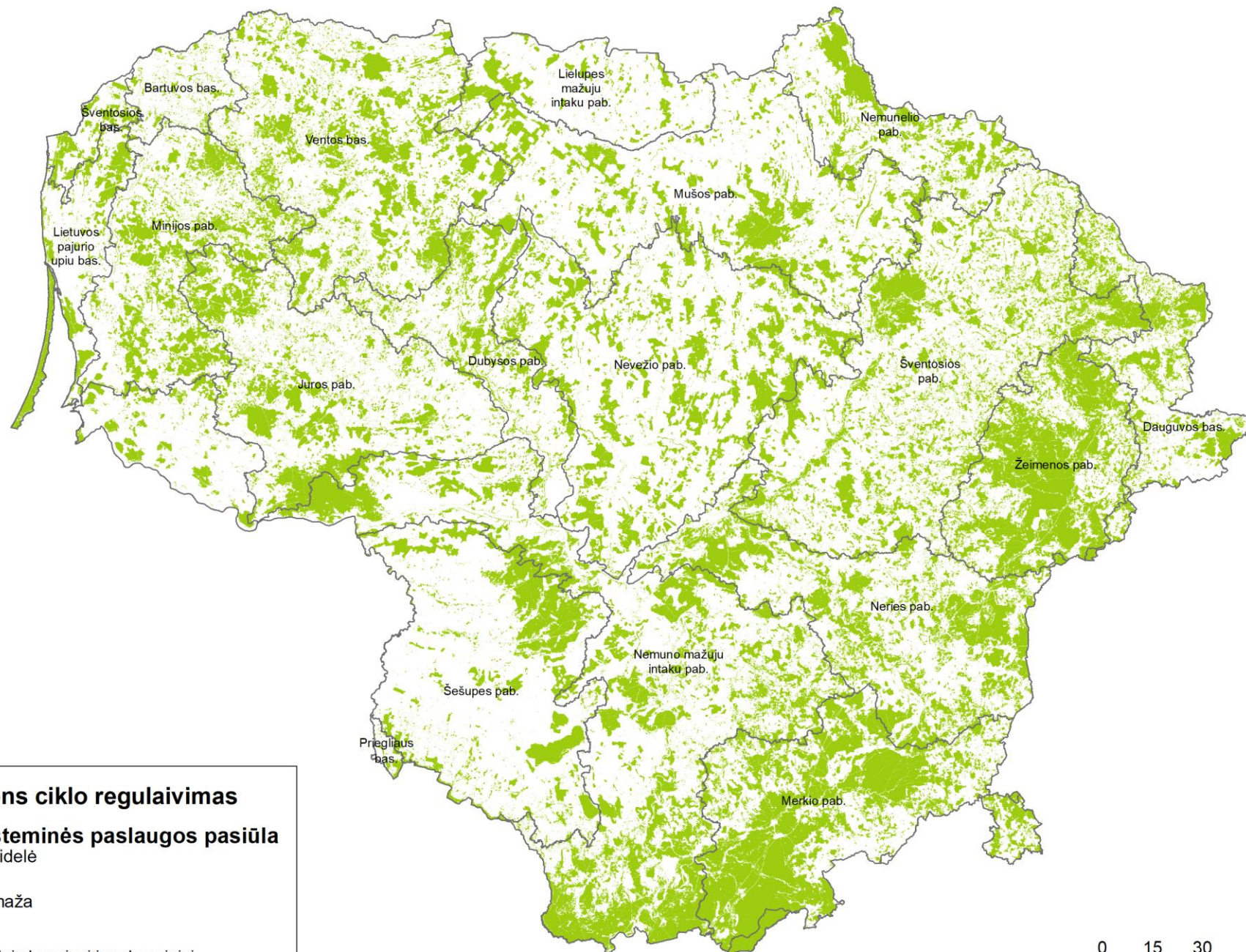
- EP teikia ekosistemos, galinčios kaupti vandenį (ežerų sistemos, pelkės) bei miškai. Miškuose pora savaitių ilgiau užsilaiko sniego danga, todėl pavasarinio potvynio pikas išsitęsia laike ir sumažėja maksimalus potvynio debitas
- STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“. Pasirinktos tikimybės maksimalų debitą įtakoja upės baseino savybės: miškingumas, pelkėtumas ir ežeringumas.
- Saugomų teritorijų plėtros kontekste ežerų paviršiaus ploto pokyčiai yra mažai tikėtini
- Saugomų teritorijų tinklo plėtros kontekste miškingumo didinimas ko gero nėra pagrindinis prioritetas



Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė)

- **Potvynių kontrolės EP pasiūla** – teritorijos, mažinančios maksimalaus potvynio debitą: miškais apaugusios teritorijos, ežerai ir nesusausintos pelkės
- **EP paklausa** - vietovės, kurioms kyla užliejimo rizika. Žemėnaudos pokyčiai šių rizikos teritorijų surinkimo baseinuose (miškingumo, pelkėtumo didinimas atkuriant nesusausintas pelkes) prisidėtų prie hidrologinio režimo stabilizavimo ir potvynių kontrolės

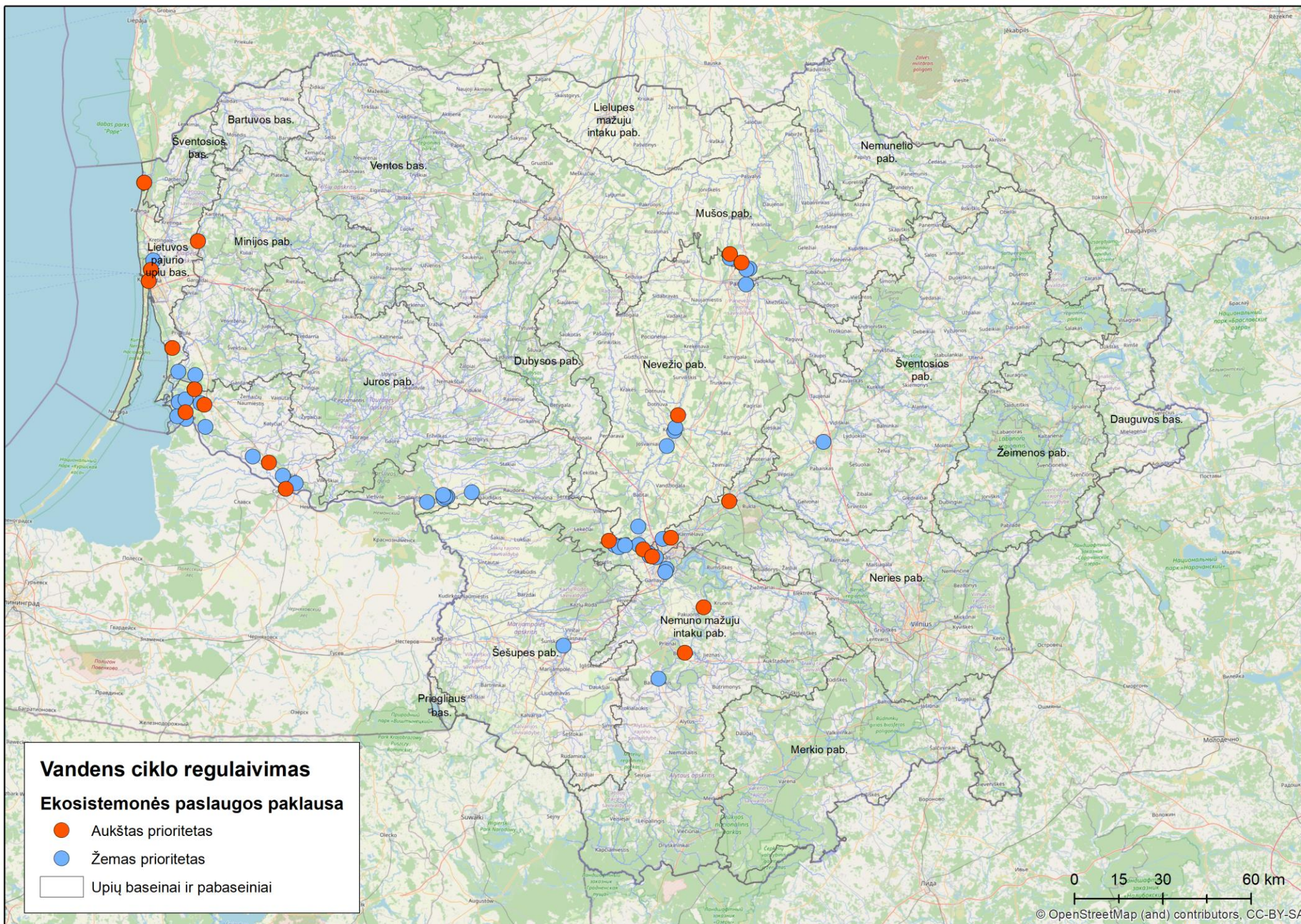




Potvynių kontrolės EP pasiūla – teritorijos, mažinančios maksimalaus potvynio debitą: miškai, ežerai ir nesusausintos pelkės

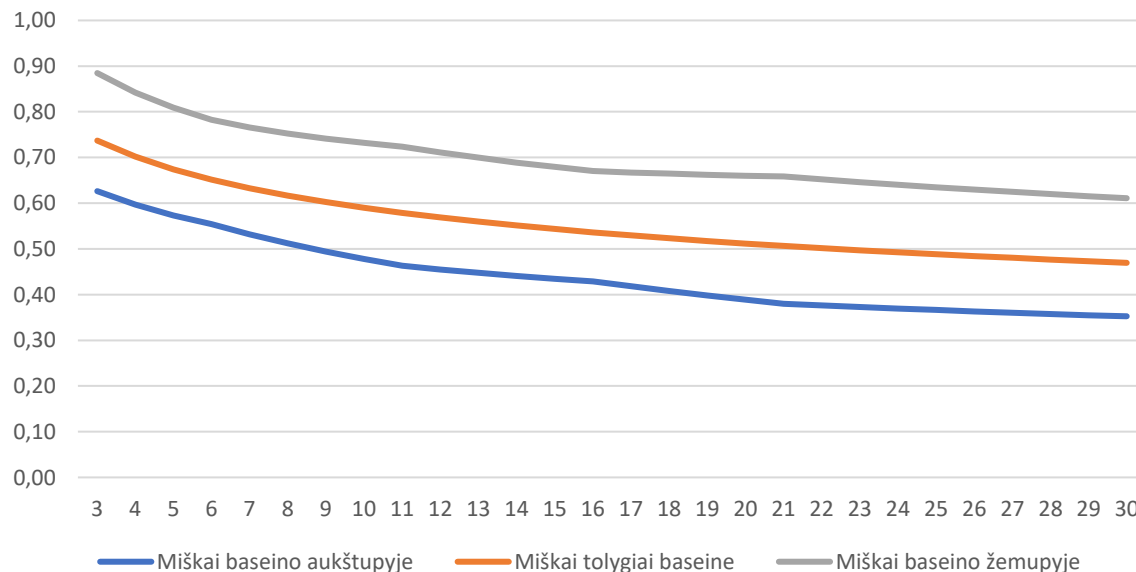


Potvynių kontrolės
EP paklausa –
gyvenamosios
teritorijos, kuriose
„Potvynių rizikos
valdymo plane“
numatytos
struktūrinės
apsaugos nuo
potvynių
priemonės
(pylimai,
apsauginės
sienelės ir pan.).



Potvynių kontrolės EP potencialas. Miškai

- Upės baseino miškingumui artėjant prie 30% maksimalaus debito sumažėjimo koeficiento kreivė plokštėja ir tolimesnis baseino miškingumo didinimas mažai įtakoja pavasarinių potvynių debitus.
- Nedidelės apimties miškingumo pokyčiai neturės įtakos didžiųjų upių potvynių debitams



Maksimalaus debito
sumažėjimo priklausomybė
nuo miškų ploto baseine



Miškingumas vandens surinkimo baseinuose aukščiau gyvenviečių, kuriose kyla užliejimo rizika ir reikalingos struktūrinės apsaugos nuo potvynių priemonės

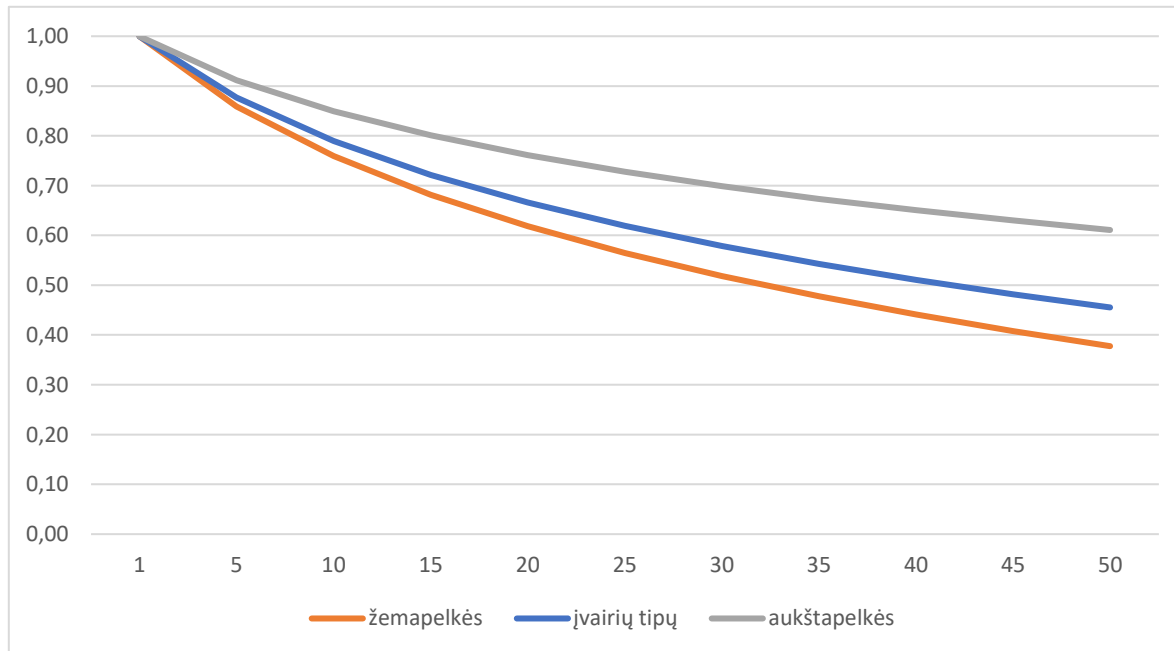
	Vandens surinkimo baseino plotas aukščiau teritorijos, kuriai Potvynių rizikos valdymo plane numatyta apsauga nuo potvynių, km ²	Miškais apaugęs plotas, km ²	Baseino miškingumas, %
Upė			
Akmena – Danė aukščiau Tauralaukio	512.2	162.5	31.7%
Lėvu aukščiau Skaigirių	731.8	239.7	32.8%
Minija aukščiau Tenenio	2 626.2	1 026.4	39.1%
Minija aukščiau Baublių	1 429.1	544.8	38.1%
Nevėžis aukščiau Pelėdnagių	4 524.2	1 362.3	30.1%
Nevėžis aukščiau „Ekrano“ gamyklos tvenkinio	1 107.3	439.8	39.7%
Šešupė aukščiau Būdviečių	1 491.5	268.9	18.0%
Šventoji aukščiau Ukmergės	5 242.2	1 653.7	31.5%

Šešupės baseine aukščiau Būdviečių miškingumui padidinti 1% reikėtų įveisti 15 km² miškų



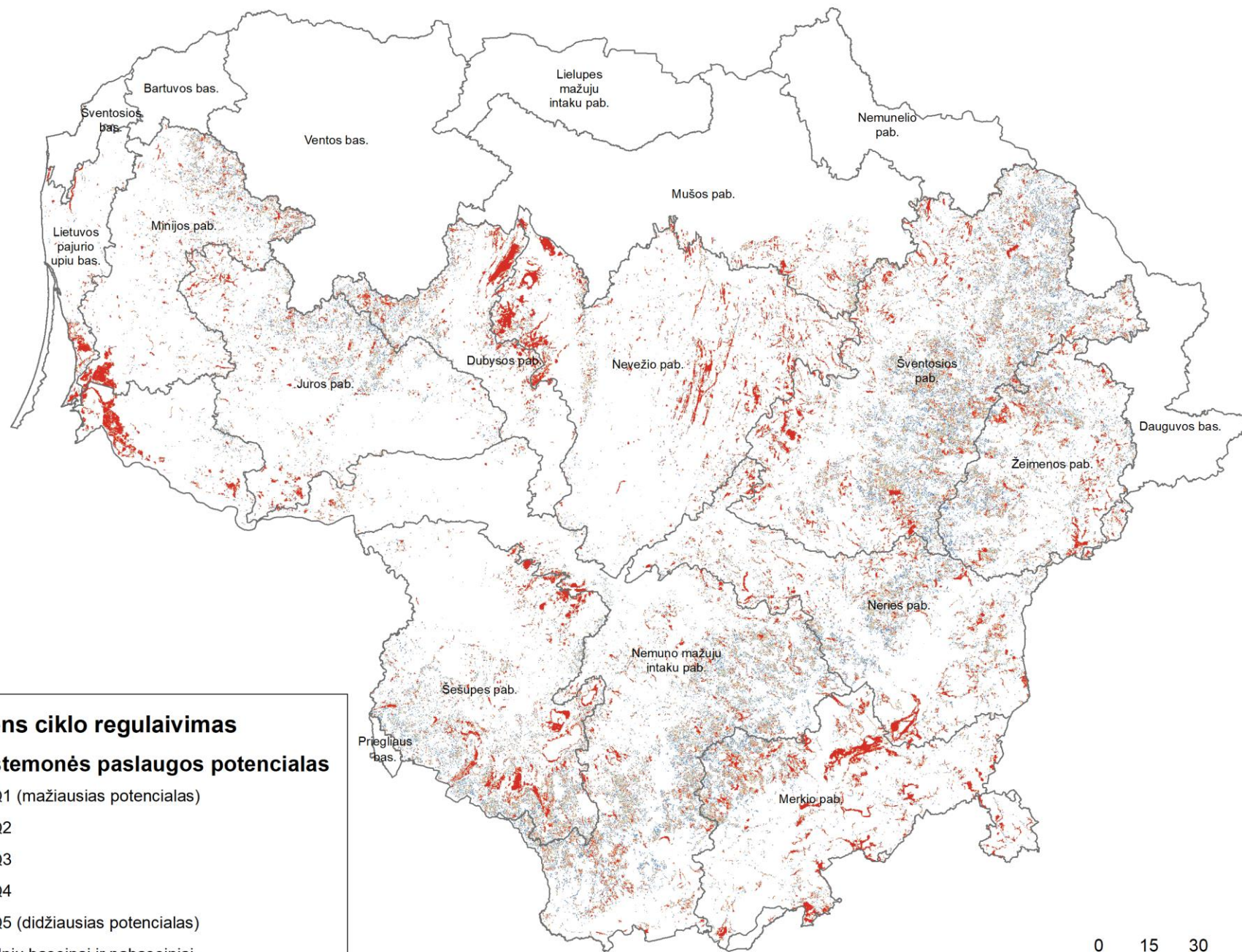
Potvynių kontrolės EP potencialas. Pelkės

- EP **potencialo** teritorijoms priskirti žemapelkiniai ir tarpiniai durpžemiai su pažeistu hidrologiniu režimu, patenkantys į ekosisteminės paslaugos paklausos teritoriją (t.y. į upių baseinus esančius aukščiau potvynių riziką patiriančių gyvenviečių, kuriose reikalingos struktūrinės potvynių kontrolės priemonės).



Maksimalaus debito
sumažėjimo priklausomybė
nuo pelkių ploto baseine





Potvynių kontrolės EP potencialas – nusausinti žemapelkiniai ir tarpiniai durpžemiai



Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai)

- EP teikia natūralia augmenija apaugusios vandens telkinių pakrantės – buferinės juostos, filtruojančios su paviršiniu nuotėkiu atitekančius teršalus.
- Optimalus buferinės juostos plotis priklauso nuo vietinių sąlygų. Literatūroje rekomenduojamas buferinės juostos plotis 15-50 m
- Analizės metu nagrinėta:
 - 50 m pločio juostos - buferiai nuo vandens telkinių (linijinių ir plotinių hidroobjektų)
 - lomos, nesusisiekiančios su vandens telkiniais
 - žemapelkės.





Vandens cheminės būklės reguliavimas

Ekosistemonės paslaugos pasiūla

- Q1 (mažiausia)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausia)
- Upių baseinai ir pabaseiniai

EP pasiūla -
vandens telkinių
pakrantės (50 m
buferis):

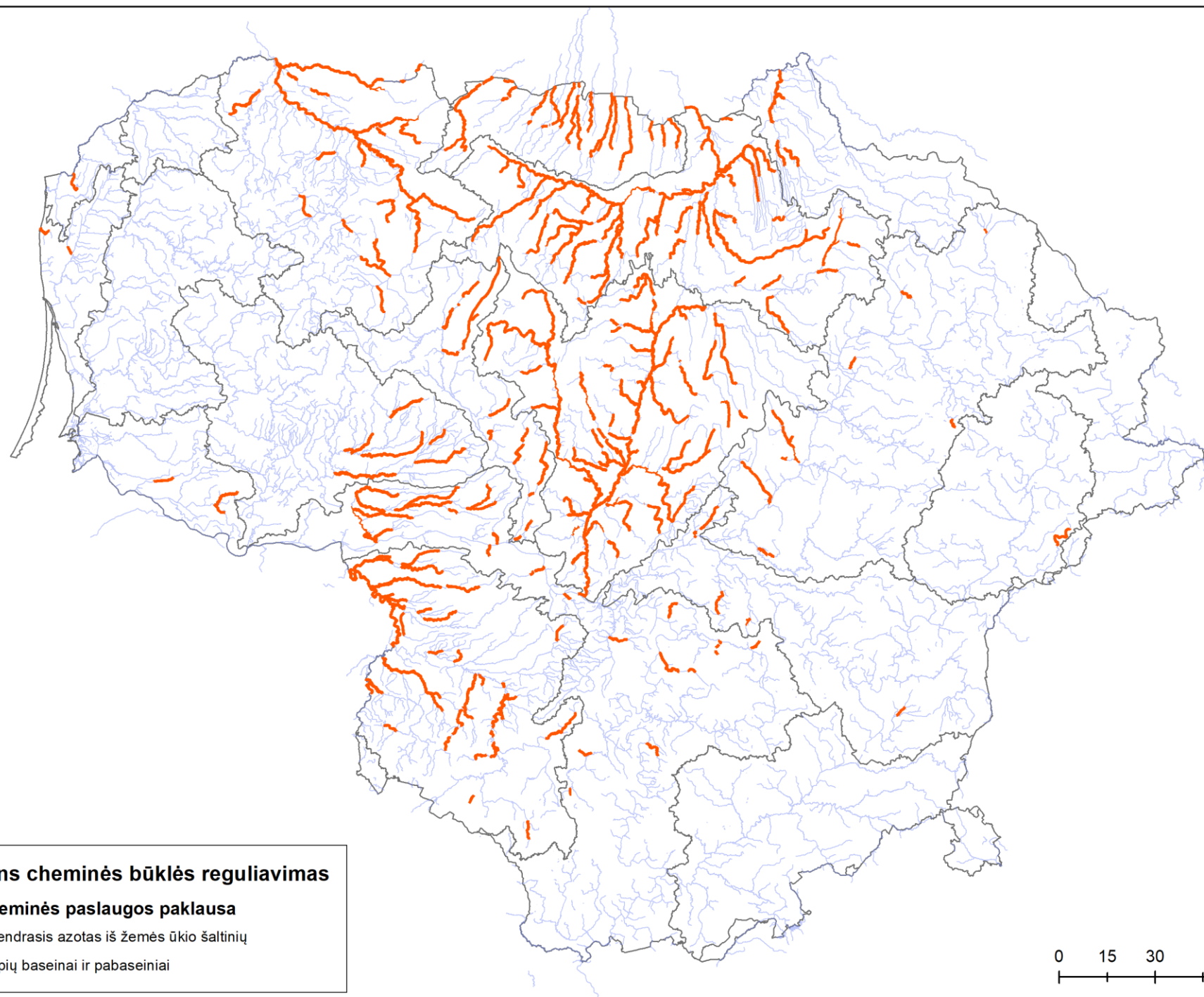
- apaugusios žolynė
ar sumedėjusia
augmenija
- žemapelkės,
- lomos, per kurias
teka paviršinis
nuotėkis nuo
dirbamy laukų
(nejrengtas
drenažas).



Ekosistemonės paslaugos paklausa

- gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimo poreikis yra didžiausias teritorijose, kuriose į vandens telkinius patenka daugiausia taršos
- miškų masyvuose ir kitose gamtinėse teritorijose šio poreikio nėra.
- Šios studijos kontekste **EP paklausos** teritorijoms priskirti vandens telkiniai – ežerai, upių atkarpos, kuriems reikia sumažinti pasklidąją taršą iš žemės ūkio šaltinių (Upių baseinų rajonų valdymo planų informacija)





Vandens cheminės būklės reguliavimas

Ekosisteminės paslaugos paklausa

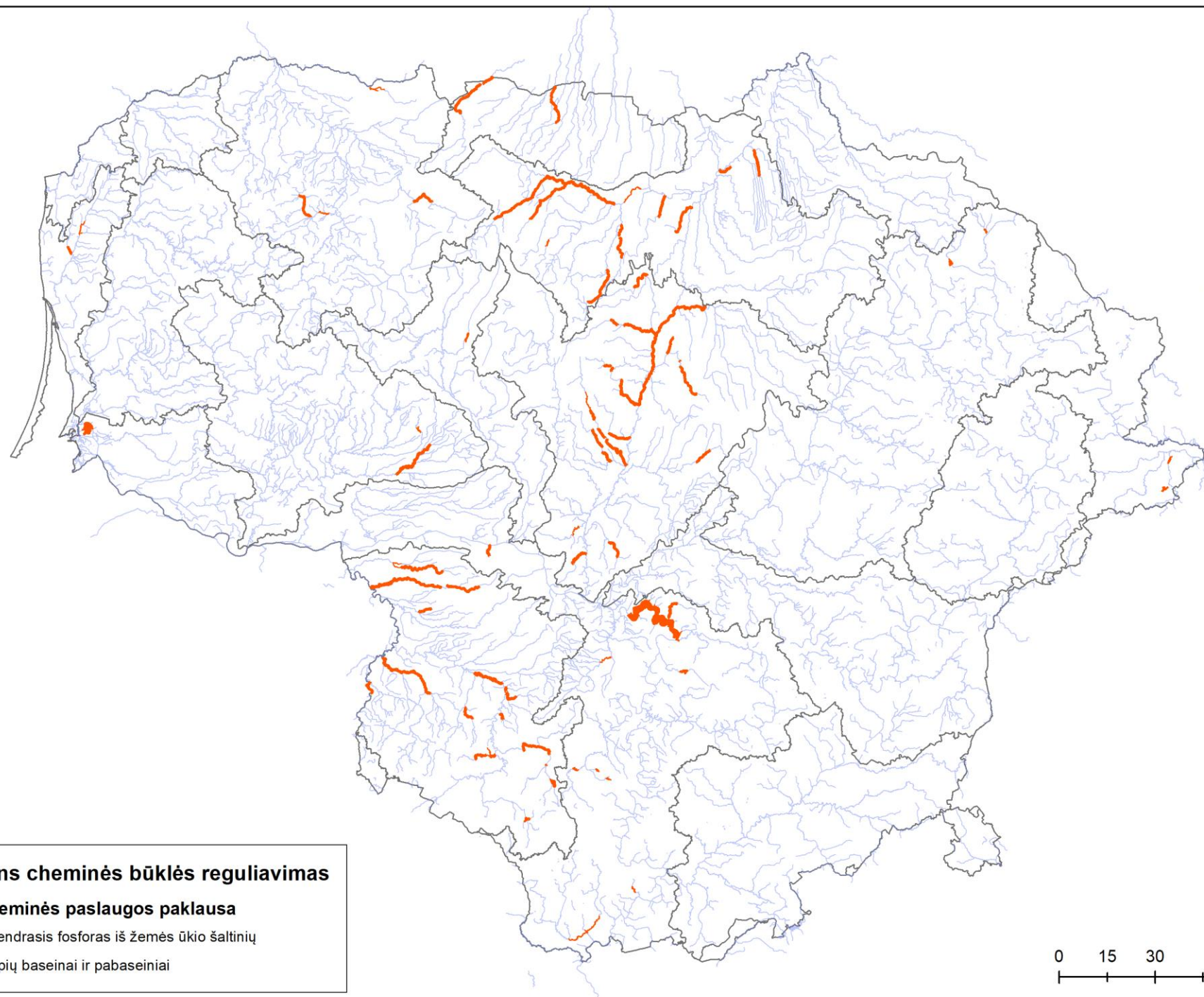
— Bendrasis azotas iš žemės ūkio šaltinių

□ Upių baseinai ir pabaseiniai

0 15 30 60 km

EP paklausa –
vandens
telkiniai,
kuriuose reikia
sumažinti taršą
(rodiklis
Bendrasis
azotas)





Vandens cheminės būklės reguliavimas

Ekosisteminės paslaugos paklausa

-  Bendrasis fosforas iš žemės ūkio šaltinių
-  Upių baseinai ir pabaseiniai

0 15 30 60 km

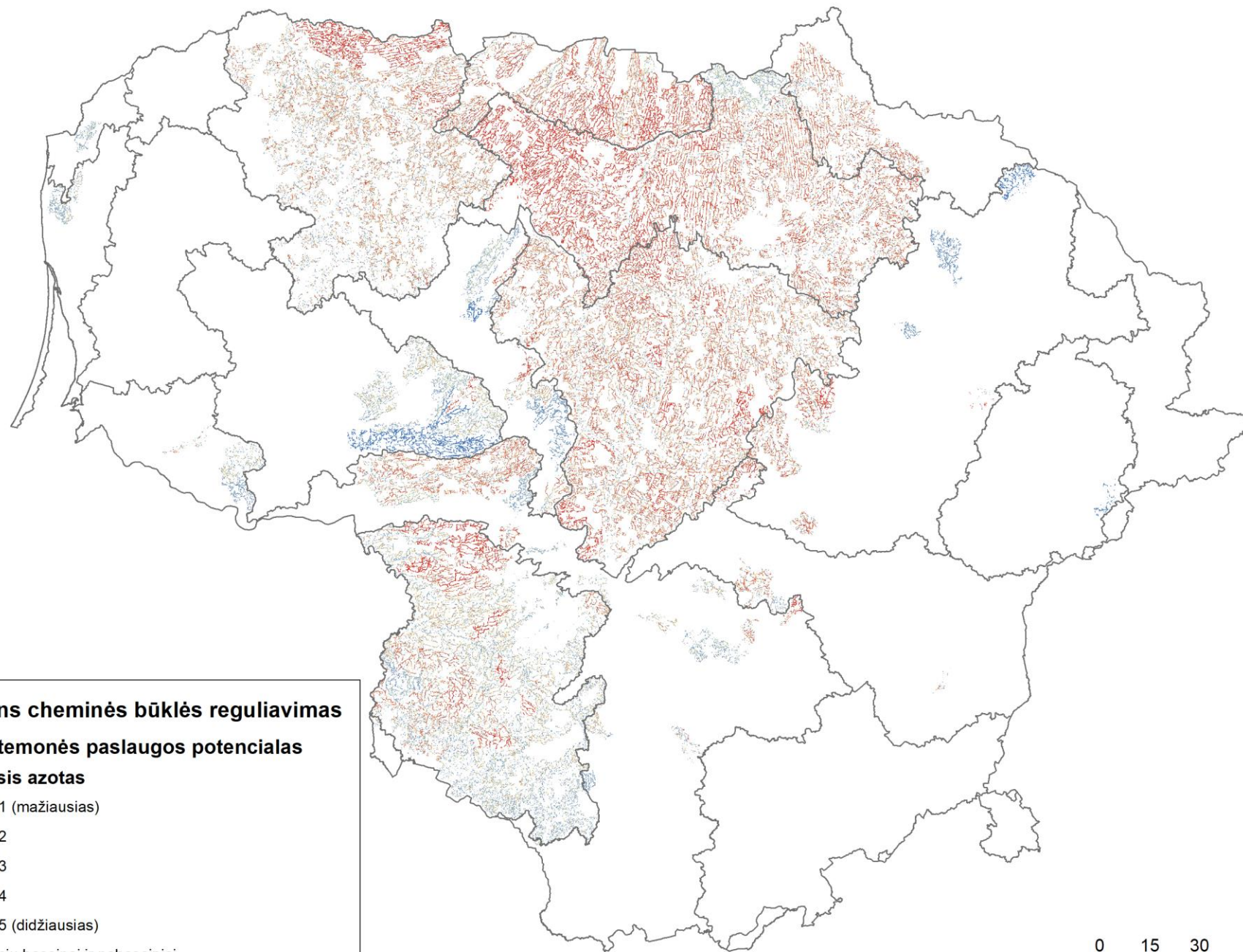
EP paklausa –
vandens
telkiniai, kuriose
reikia sumažinti
taršą (rodiklis
Bendrasis
fosforas)



Ekosisteminės paslaugos potencialas

- Ekosisteminės paslaugos potencialo teritorijoms priskirtos rizikos vandens telkinių baseinėliuose esančių vandens telkinių pakrantės (50 m buferis) ir lomos, kuriuose deklaruoti dirbami laukai.
- Norint atstatyti Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimo ekosisteminę paslaugą, EP potencialo teritorijose reikėtų:
 - žemės ūkio naudmenas pakeisti žoline ir (arba) sumedėjusia augmenija.
 - jei leidžia reljefas, laukuose, kuriuose įrengtos drenažo sistemos, reikėtų drenažo žiotis išvesti atokiau nuo vandens telkinių, kad iš laukų surinktas drenažo vanduo į vandens telkinius patektų paviršiniu nuotėkiu tekėdamas per buferinę juostą ar lomą





Vandens cheminės būklės reguliavimas

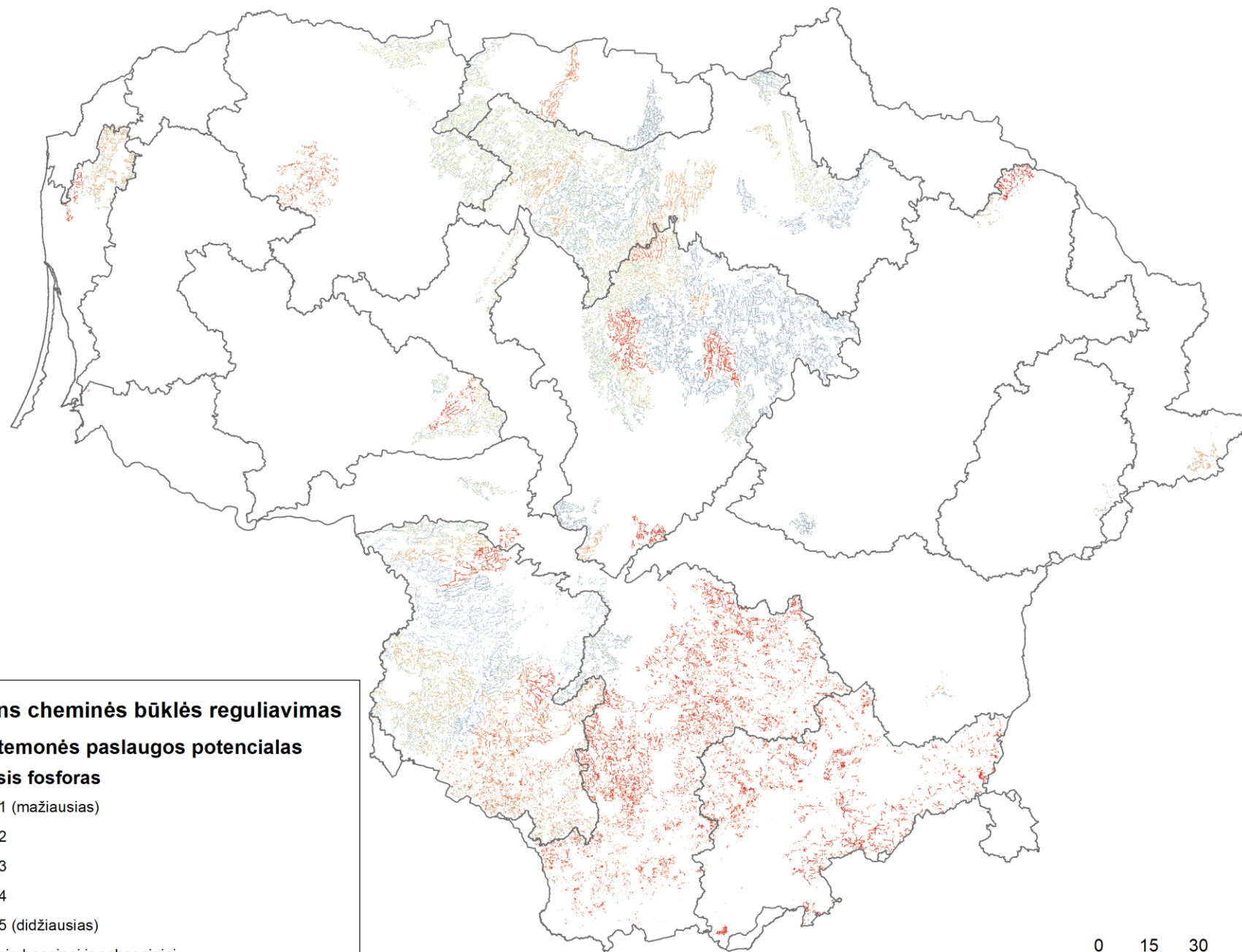
Ekosistemonės paslaugos potencialas

Bendrasis azotas

- Q1 (mažiausias)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias)
- Upių baseinai ir pabaseiniai

EP potencialas –
rizikos vandens
telkinių
baseinėliuose
esančios
pakrantės (50 m
buferis) ir lomos,
kuriuose
deklaruoti
dirbami laukai
(rodiklis **Bendrasis
azotas**)





Vandens cheminės būklės reguliavimas

Ekosistemonės paslaugos potencialas

Bendrasis fosforas

- Q1 (mažiausias)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias)
- Upių baseinai ir pabaseiniai

EP potencialas –
rizikos vandens
telkinių
baseinėliuose
esančios
pakrantės (50 m
buferis) ir lomos,
kuriuose
deklaruoti
dirbami laukai
(rodiklis **Bendrasis
fosforas**)



Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija

- Vandeninės erozijos mastas priklauso nuo dirvožemio granulimetrinės sudėties, šlaito ilgio ir nuolydžio bei žemės dangos. Šlaitai, kurie ištisus metus padengti žoline augmenija, yra gerai apsaugoti ir juose vandeninė erozija praktiškai nevyksta.
- Šioje analizėje išskyrėme dvi žemės dangos kategorijas:
 - miškais apaugę šlaitai, šlapynės bei teritorijas kuriose deklaruotos daugiametės žolės, ganyklos-pievos, sodai. Šiose teritorijose vandeninė erozija praktiškai nevyksta dėl aukšto augalų antierozinės gebos indekso.
 - šlaitai kuriose deklaruotos kitos žemės ūkio kultūros (ariami plotai). Dalį laiko dirvos paviršius būna be paviršinės augmenijos dangos, todėl šlaitai gali būti eroduojami.



Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija

Vertinimas atliktas remiantis Universalia dirvožemio praradimo įvertinimo lygtimi RUSLE:

$$A = (R + R_s) \times K \times SL \times C$$

Čia:

A – nuplauto dirvožemio kiekis t ha⁻¹ m⁻¹,

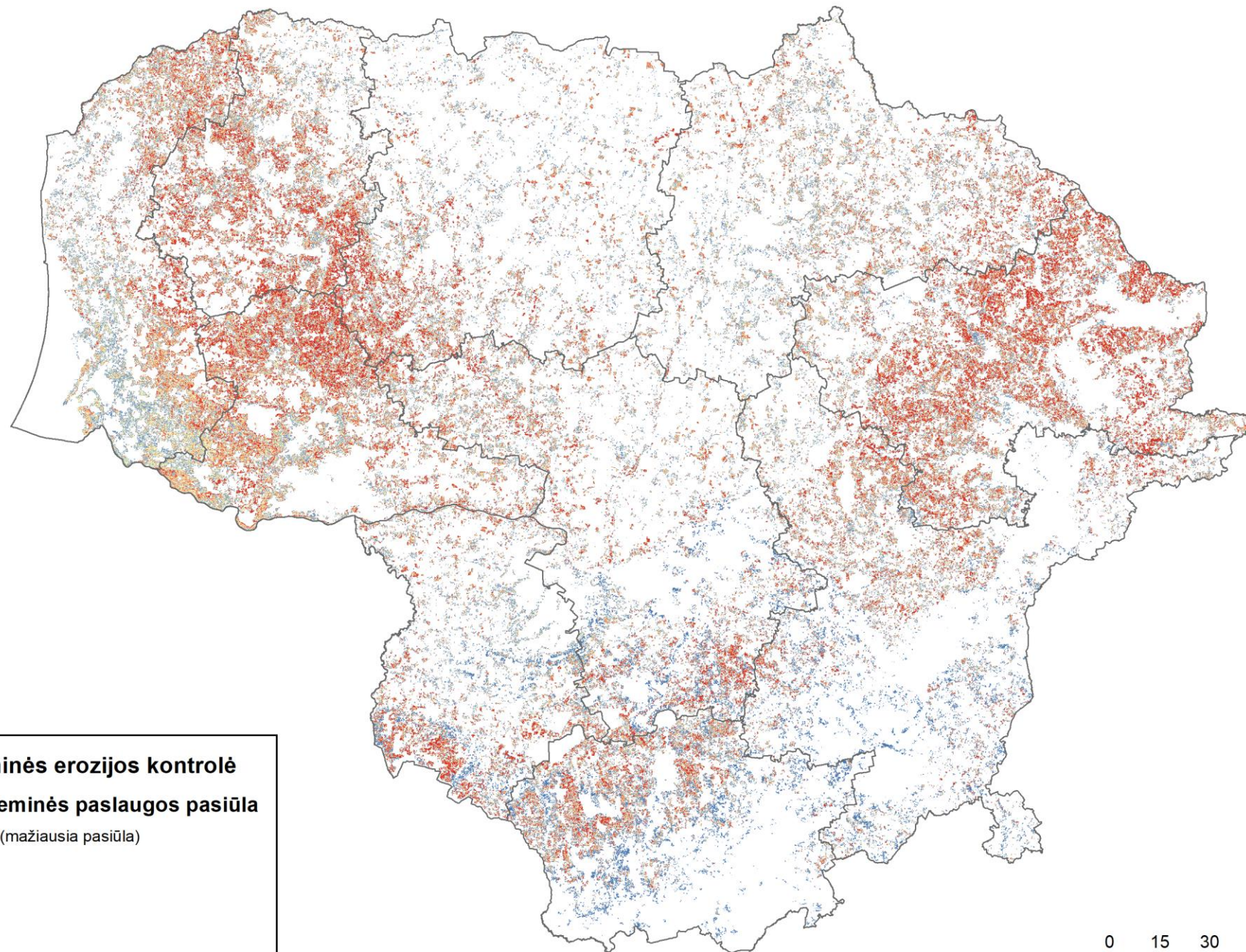
R ir R_s – kritulių indeksas,

K – dirvožemių savybių indeksas

SL – šlaitų ilgio ir nuolydžio indeksas

C – augalų antierozinės gebos indeksas





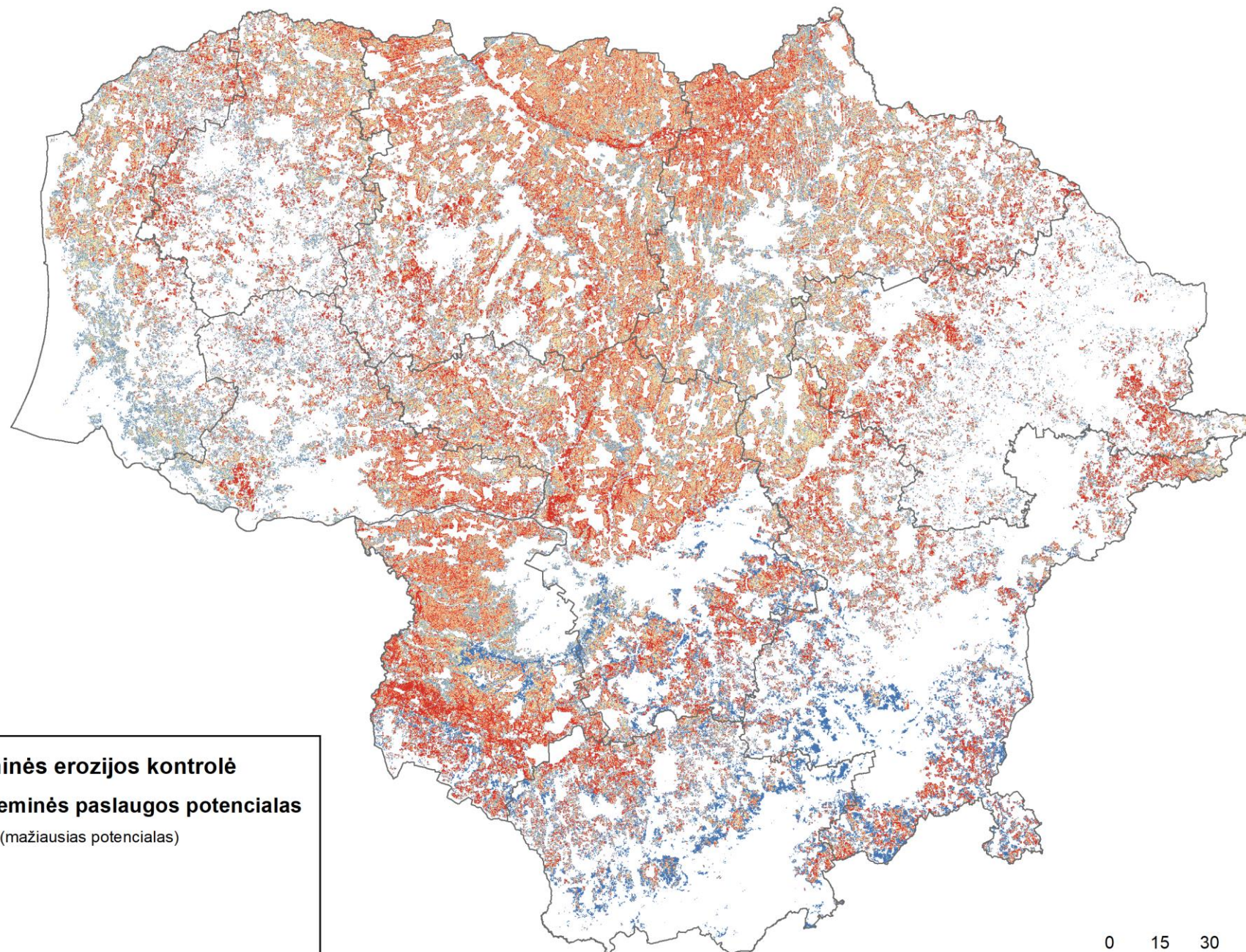
Vandeninės erozijos kontrolė

Ekosisteminės paslaugos pasiūla

- Q1 (mažiausia pasiūla)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausia pasiūla)

EP pasiūla –
žoline ir
sumedėjusia
augmenija
apaugę šlaitai





Vandeninės erozijos kontrolė

Ekosisteminės paslaugos potencialas

- Q1 (mažiausias potencialas)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias potencialas)

EP potencialas –
šlaitai, kuriuose
deklaruoti ariami
plotai



Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija

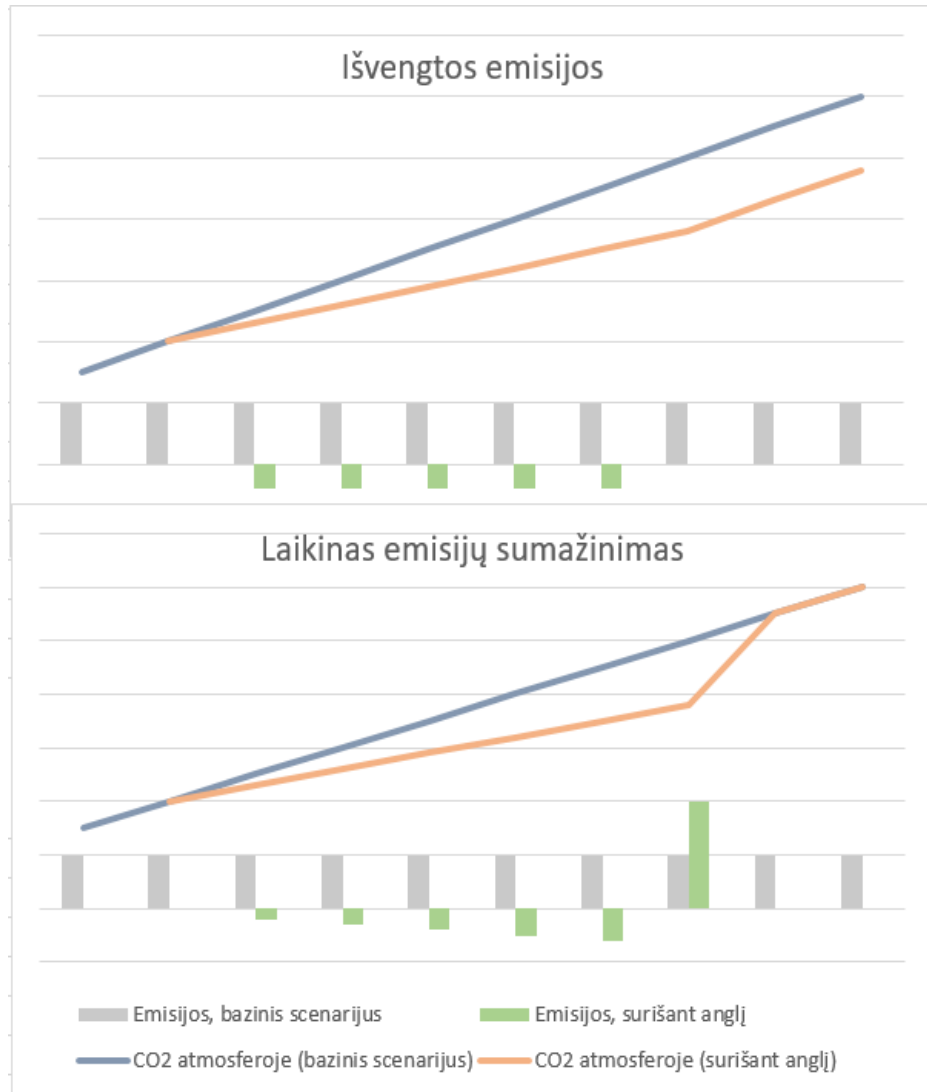
- **EP pasiūlos** teritorijose vandeninę eroziją efektyviai stabdo natūralios augmenijos danga. Užtikrinus esamos žemėnaudos apsaugą (apsaugant nuo suarimo) būtų išsaugomas ekosisteminės paslaugos teikimas.
- **EP potencialo** teritorijose vyksta vandeninė dirvožemio erozija (dirbami laukai šlaituose). Norint atstatyti ekosisteminę paslaugą šiose teritorijose reikėtų atsisakyti žemės arimo ir užtikrinti, kad dirvožemis visus metus būtų padengtas augmenija
- EP pasiūlos bei potencialo dydį apsprendžia abiotiniai veiksniai (šlaito ilgis ir nuolydis, dirvožemio granulimetrinė sudėtis) bei plotas konkrečioje gardelėje.
- Miškuose ekosisteminės paslaugos pokyčiai yra laikini, tai yra erozija vyksta tik tuomet, kai po kirtimo dar nėra susiformavusi miško paklotė. Saugomų teritorijų tinklo plėtros kontekste vandeninės erozija miškuose nėra aktuali



Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas

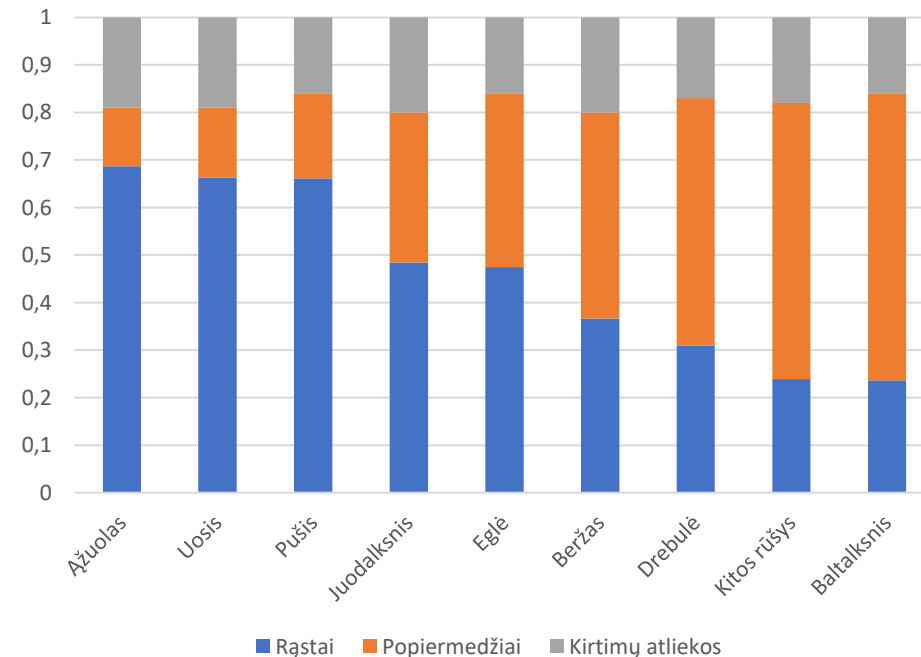


- Miškas CO_2 iš atmosferos sugeria augdamas, tai yra tol, kol didėja miško plotas ir/arba miško biomasė.
- Yrant medienai ar ją deginant, anglis sugrįžta atgal į atmosferą. Ilgaamžiuose medienos produktuose anglis išlieka užrakinta ilgiau.
- durpėse „palaidotą“ anglį reikėtų laikyti išvengtomis emisijomis – ši anglis lieka surišta tol, kol išlieka sąlygos, apsaugančios durpes nuo aerobinio skaidymosi



Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas. Miškai

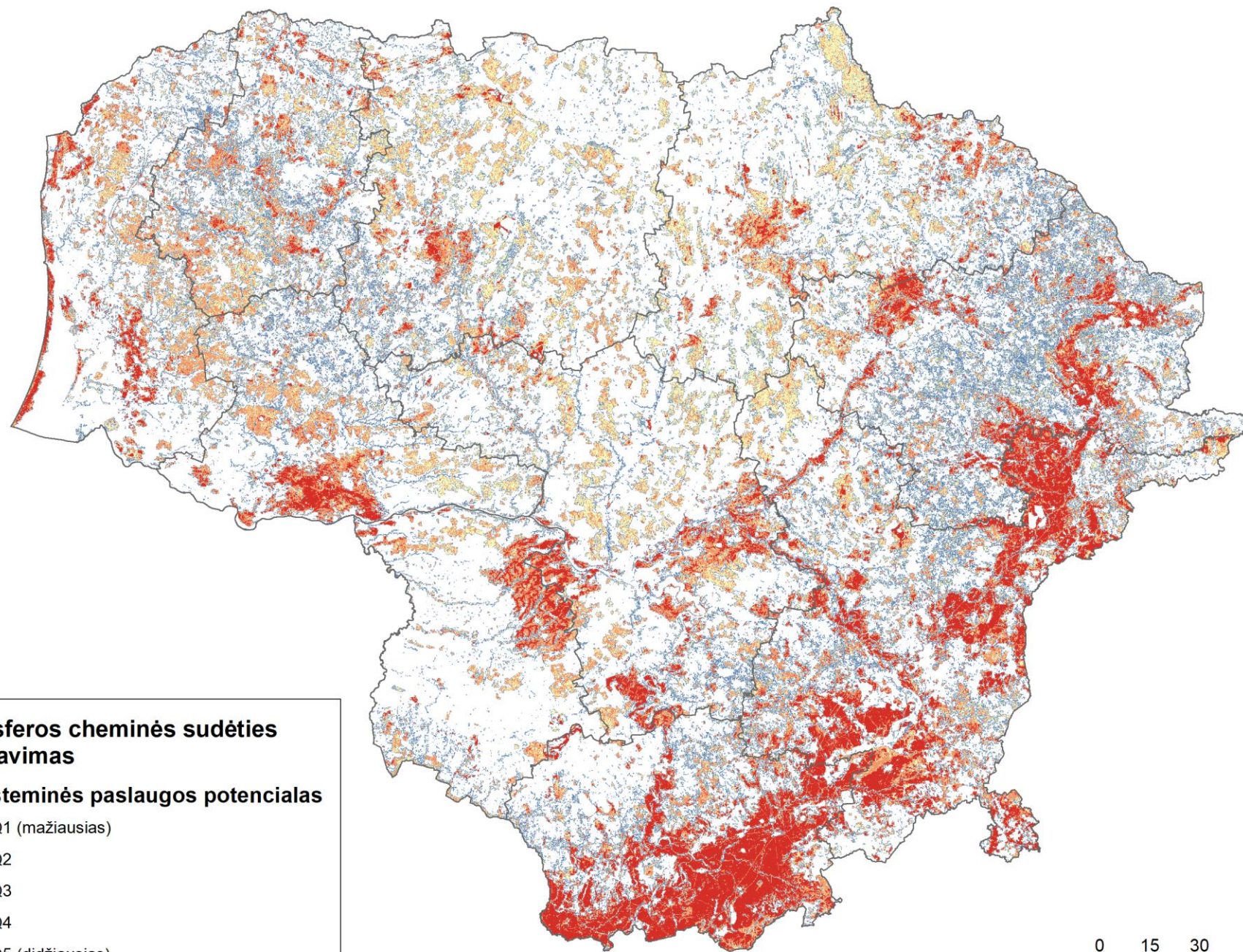
- Ilgalaikis atmosferinės anglies „užrakinimas“ medienoje priklauso nuo galutinio medienos naudojimo. Ilgą gyvavimo ciklą turinčiuose medienos dirbiniuose (pvz. pastatų konstrukciniai elementai) anglis užrakinama ilgesniam laikotarpiui
- Nukirstos rąstinės medienos pusėjimo laikotarpis yra 35 metai, popiermedžių – 2 metai.



Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas. Miškai

- Klimato kaitos kontekste medynuose, kuriuose vyrauja medžiai su maža rastinės medienos išeiga, kirtimų apribojimų poveikis šiltnamio efektą sukeliančių dujų kaupimui bus mažesnis.
- Medynuose, kuriuose vyrauja didelę rastinės medienos išeigą turinčios medžių rūšys, ilgiausias atmosferinės anglies užrakinimas medienos produktuose būtų pasiektas kertant tokio amžiaus medžius, kuris užtikrina didžiausią rastinės medienos išeigą.
- EP potencialo vertinimui pasirinkome rastinės medienos išeigos rodiklį. EP potencialo dydį apsprendžia medyno rūšinė sudėtis bei plotas konkrečioje gardelėje.





**Atmosferos cheminės sudėties
reguliavimas**

Ekosisteminės paslaugos potencialas

- Q1 (mažiausias)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias)

EP potencialas.
Rodiklis – rastų
išeiga



Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas. Durpžemiai

- Ploto vienetė pelkės sukaupia iki septynių kartų daugiau anglies nei kitos ekosistemos
- Šlapios durpes akumuliuojančios pelkės klimatą daugiausia įtakoja per dviejų pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų sugėrimą ar išskyrimą:
 - pelkių augmenija iš atmosferos asimiliuoja CO_2 , dalis jo nusėda naujai besiformuojančioje durpėje ir anglis išimama iš atmosferos.
 - dalis pelkinės augmenijos suyra ir anaerobinėse sąlygose išsiskiria metanas. Metano dujų klimato šiltinimo potencialas yra 34 kartus didesnis nei CO_2 . Laikoma, kad ilgalaikėje perspektyvoje pelkių vaidmuo išimant CO_2 iš atmosferos yra svarbesnis nei CH_4 emisijos.
- Nusausintuose durpynuose vyksta aerobinis durpių skaidymas. Durpėse surišta anglis daugiausia CO_2 , o taip pat N_2O pavidalu patenka atgal į atmosferą. Nusausinti durpynai pasižymi šildančiu poveikiu klimatui.

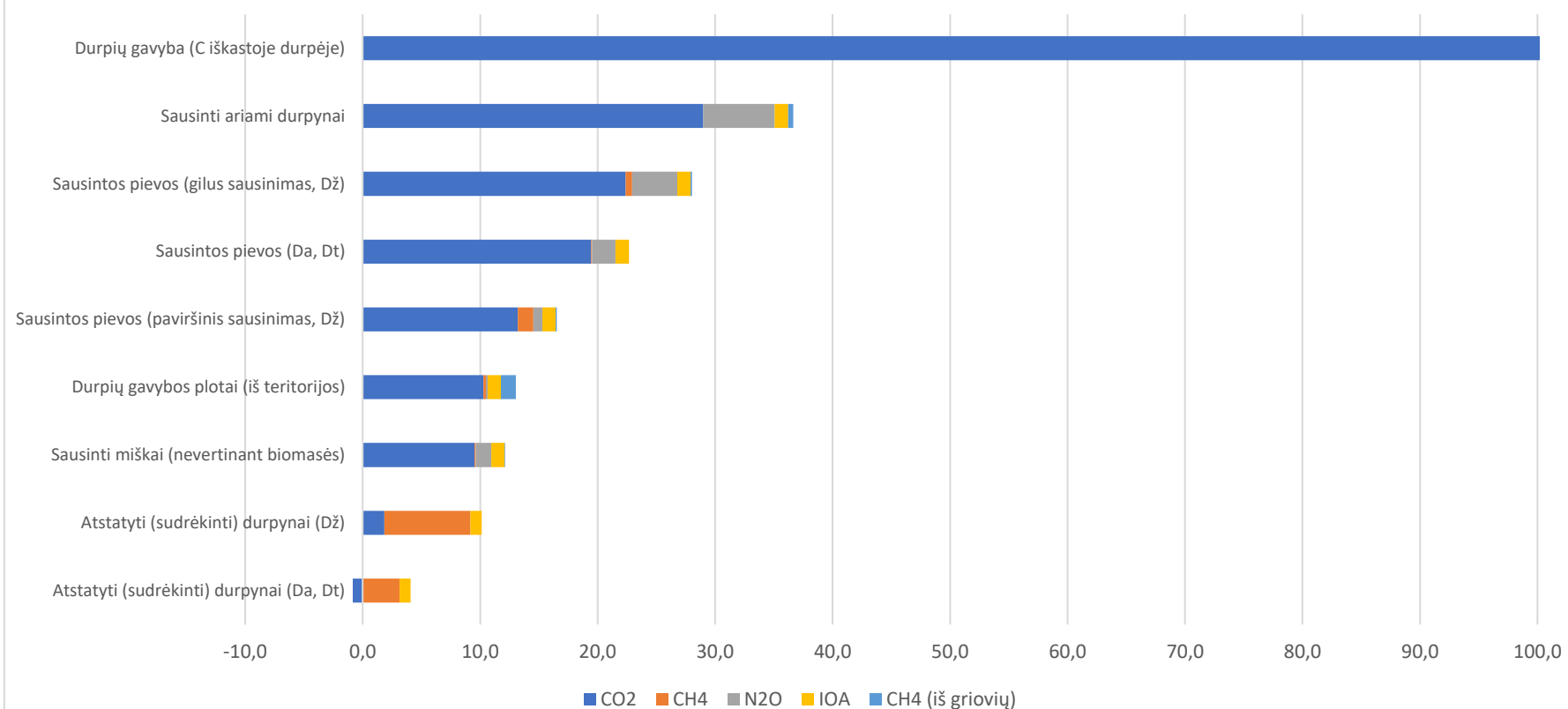


Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas. Durpžemiai

- **EP pasiūla.** Šios ataskaitos kontekste laikome, kad šiuo metu EP teikia natūralios pelkės ir nesusinti durpžemiai.
- ŠESD emisijų sumažinimo **potencialas** priklauso nuo esamos žemėnaudos – didžiausias efektas būtų pasiektas atstačius hidrologinį režimą nusausintuose durpynuose, pasižyminčiose didžiausiais ŠESD emisijų koeficientais

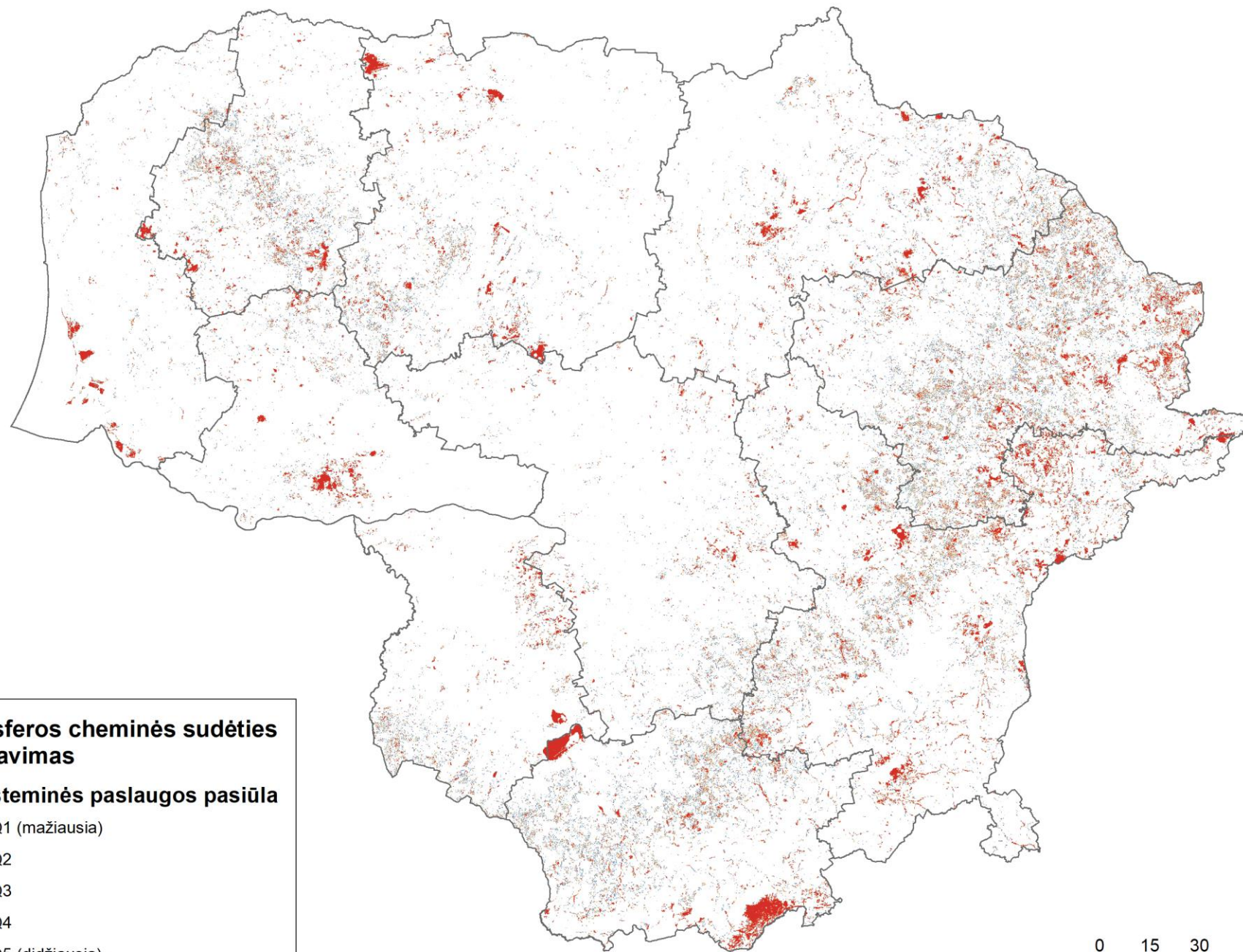


ŠESD emisijų koeficientai, t CO₂ ekv. /ha per metus



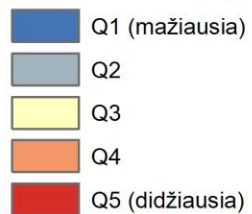
Suminių ŠESD emisijų iš pažeistų durpynų ploto vieneto palyginimas (perskaičiuota į t CO₂ ekv. ha per metus).





**Atmosferos cheminės sudėties
reguliavimas**

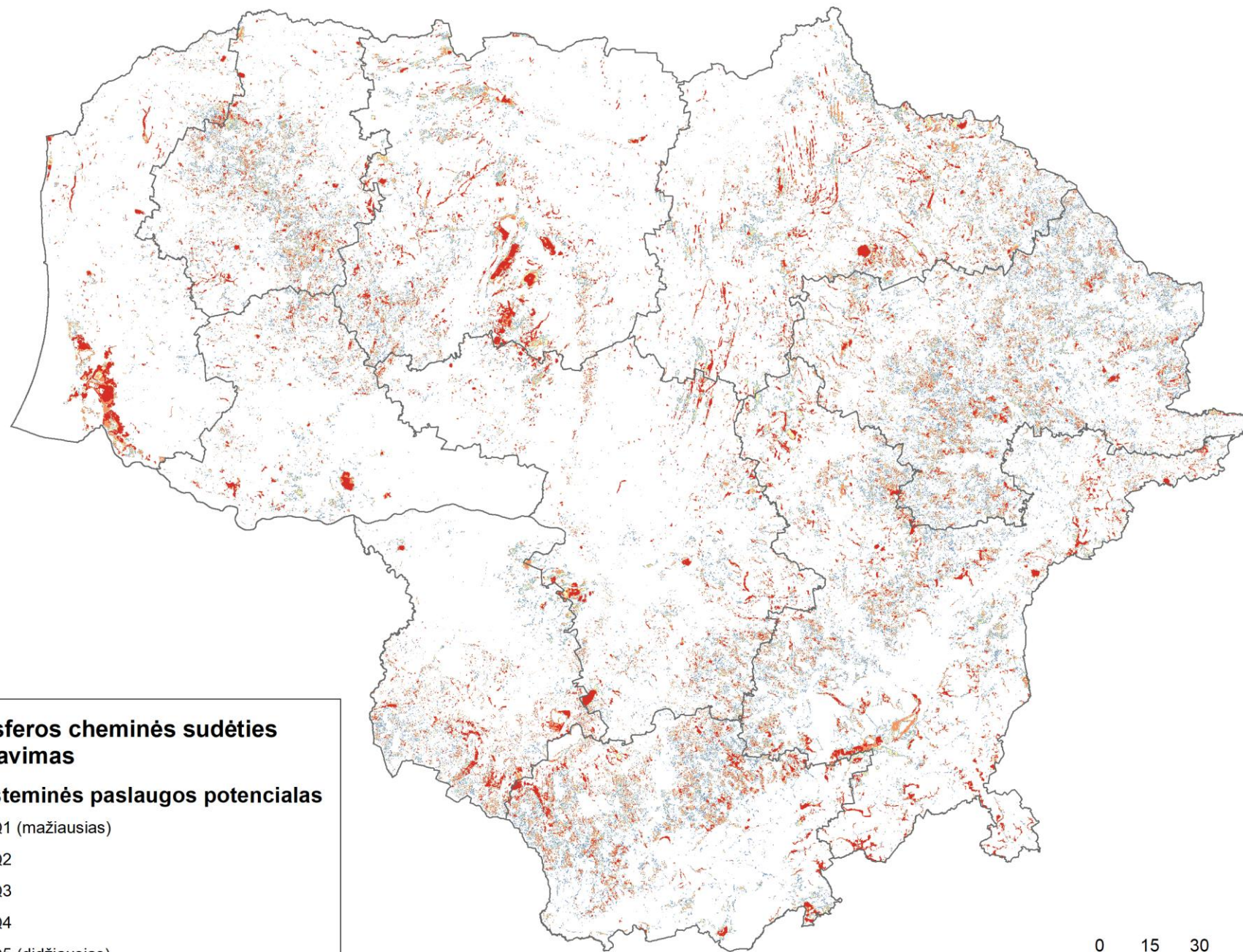
Ekosisteminės paslaugos pasiūla



0 15 30 60 km

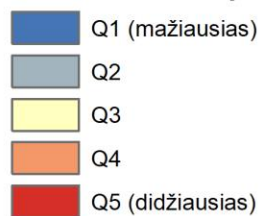
EP pasiūla.
Natūralios pelkės
ir nesusinti
durpžemiai





**Atmosferos cheminės sudėties
reguliavimas**

Ekosisteminės paslaugos potencialas



EP potencialas.
Sausinti
durpžemiai



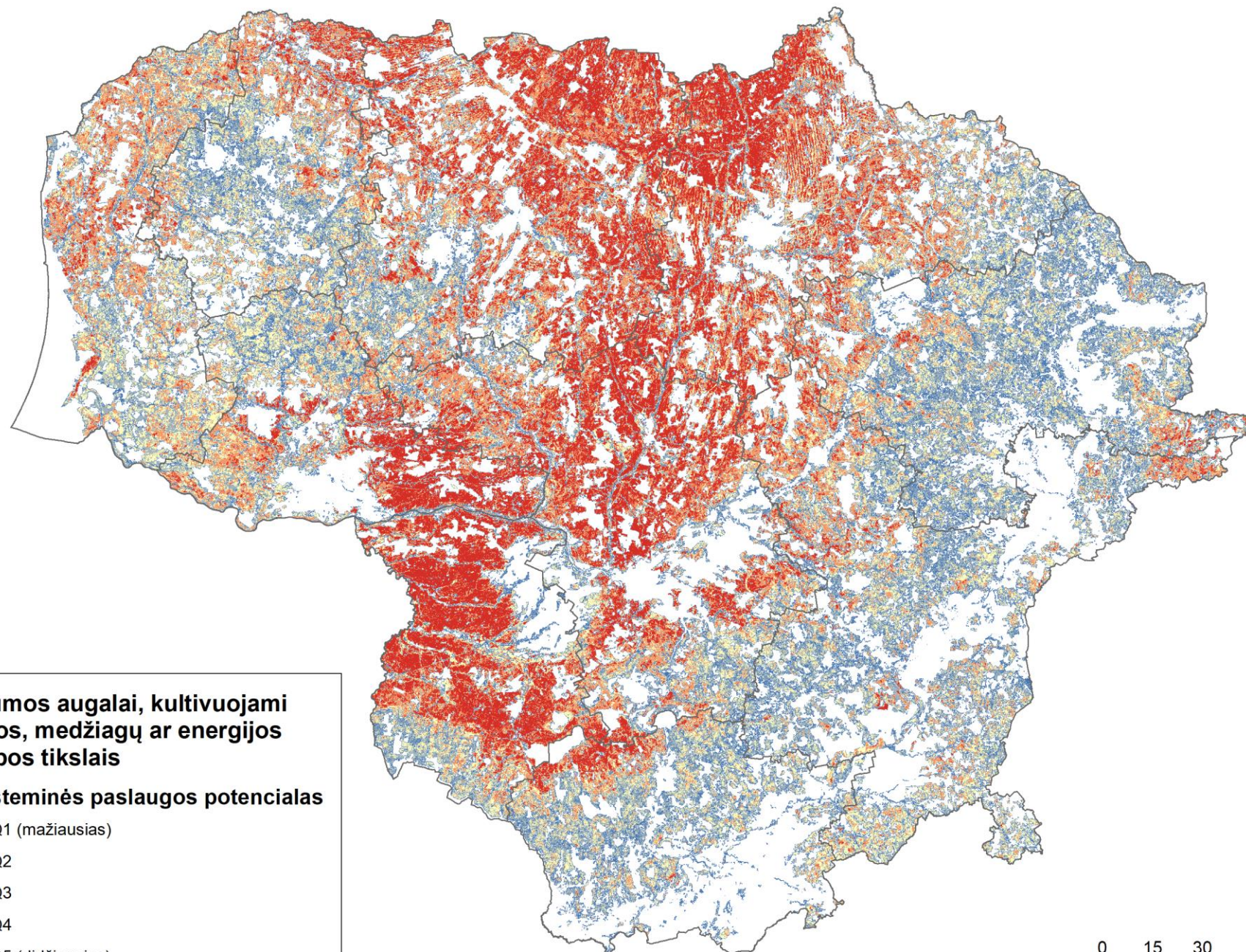
Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais

- Saugomų teritorijų tinklo plėtros kontekste tam tikrose teritorijose galima žemės naudmenų konversija iš ariamų naudmenų į šlapynes, miškus ir pan. Tai sąlygotų aprūpinimo EP sumažėjimą.
- **EP potencialą** gerai atspindi žemės ūkyje naudojamas rodiklis Žemės našumo balas, kuris leidžia palyginti skirtingus dirvožemius ir koreliuoja su tikėtinu maistui auginamų augalų derliumi. Mažiausius maistui auginamų augalų praradimus sąlygotų saugomų teritorijų plėtra **mažo** EP potencialo teritorijose – pietryčių ir pietų Lietuvoje, Žemaičių aukštumose.





**Sausumos augalai, kultivuojami
mitybos, medžiagų ar energijos
gamybos tikslais**

Ekosisteminės paslaugos potencialas

- Q1 (mažiausias)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias)

EP potencialas.
Rodiklis – žemės
našumo balas



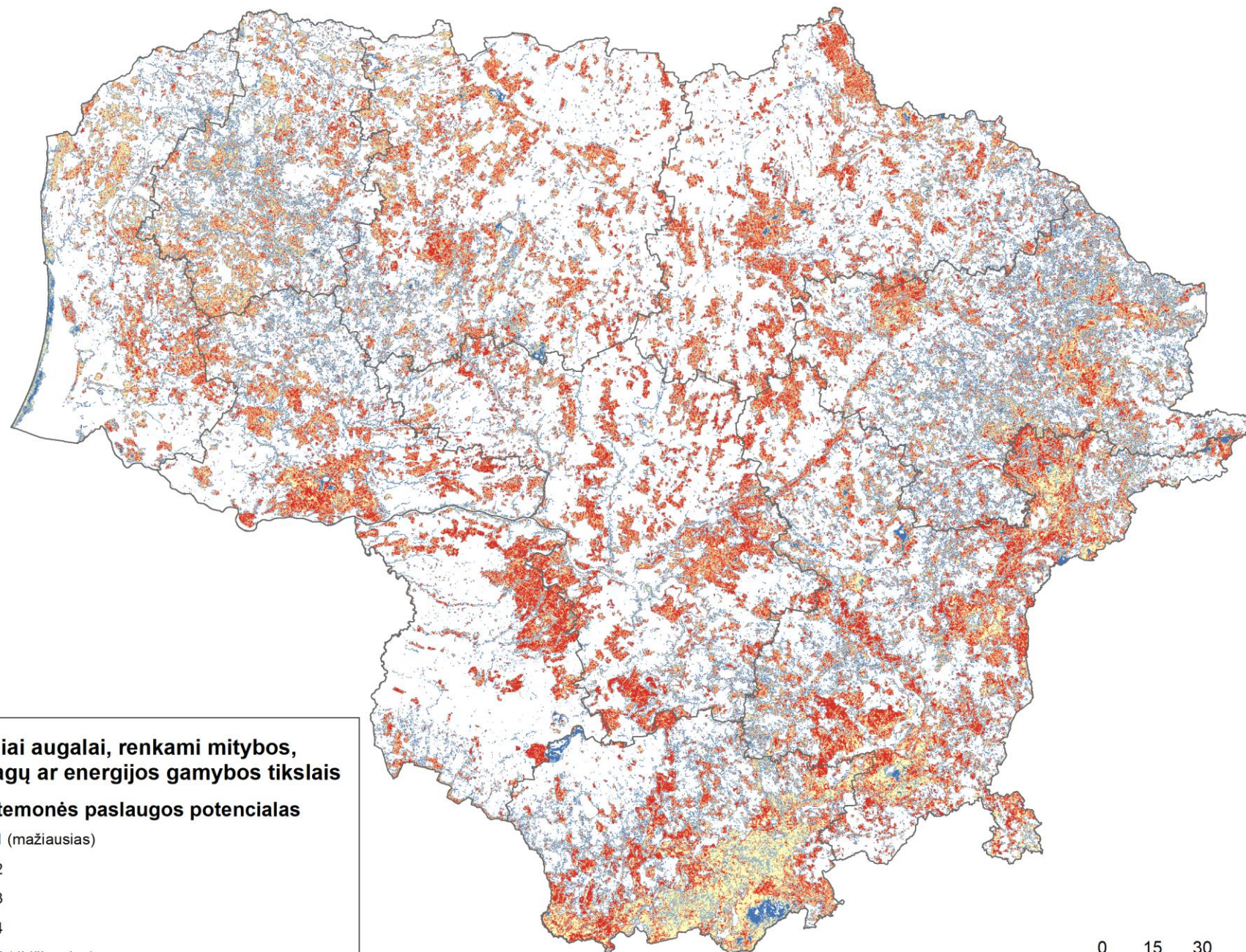
Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais

- Plečiant saugomų teritorijų tinklą miškuose atsiras naujų reikalavimų, kurie galbūt nebus optimalūs žvelgiant iš medienos gavybos pozicijų ir sąlygos iškertamos medienos tūrio/ kokybės pokyčius. Kitaip tariant, gali sumažėti aprūpinimo EP apimtys.
- **EP potencialą** atspindi boniteto rodiklis (santykinės bonitetinės klasės rodančios, koks yra medyno vidutinio aukščio santykis su vidutiniu amžiumi).
- Medynų boniteto rodiklio reikšmės kaupiamos LR miškų valstybės kadastro lentelėse, tačiau duomenys nėra pilni. Boniteto rodiklio reikšmių trūksta 1521 km² teritorijų (14,85% nuo bendro miškų ploto).
- Tikėtina, kad saugomų teritorijų plėtra mažo EP potencialo teritorijose, iššauktų mažiau prieštaravimų iš miškų savininkų.





Laukiniai augalai, renkami mitybos,
medžiagų ar energijos gamybos tikslais

Ekosistemonės paslaugos potencialas

- Q1 (mažiausias)
- Q2
- Q3
- Q4
- Q5 (didžiausias)

EP potencialas.
Rodiklis –
boniteto klasė
(miškams)



Reguliavimo	Vandens ciklo reguliavimas ir hidrologinio režimo stabilumo palaikymas (potvynių kontrolė) (2.2.1.3)
	Gėlo vandens telkinių cheminės būklės reguliavimas (biologiniai procesai) (2.2.5.1)
	Dirvožemio erozijos kontrolė ir prevencija (2.2.1.1)
	Atmosferos cheminės sudėties reguliavimas (2.2.6.1)
Aprūpinimo	Sausumos augalai, kultivuojami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.1)
	Laukiniai augalai, dumbliai, grybai (sausumos ir vandens) renkami mitybos, medžiagų ar energijos gamybos tikslais (1.1.5)
Kultūrinės	Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta (3.1.1.1)



Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta

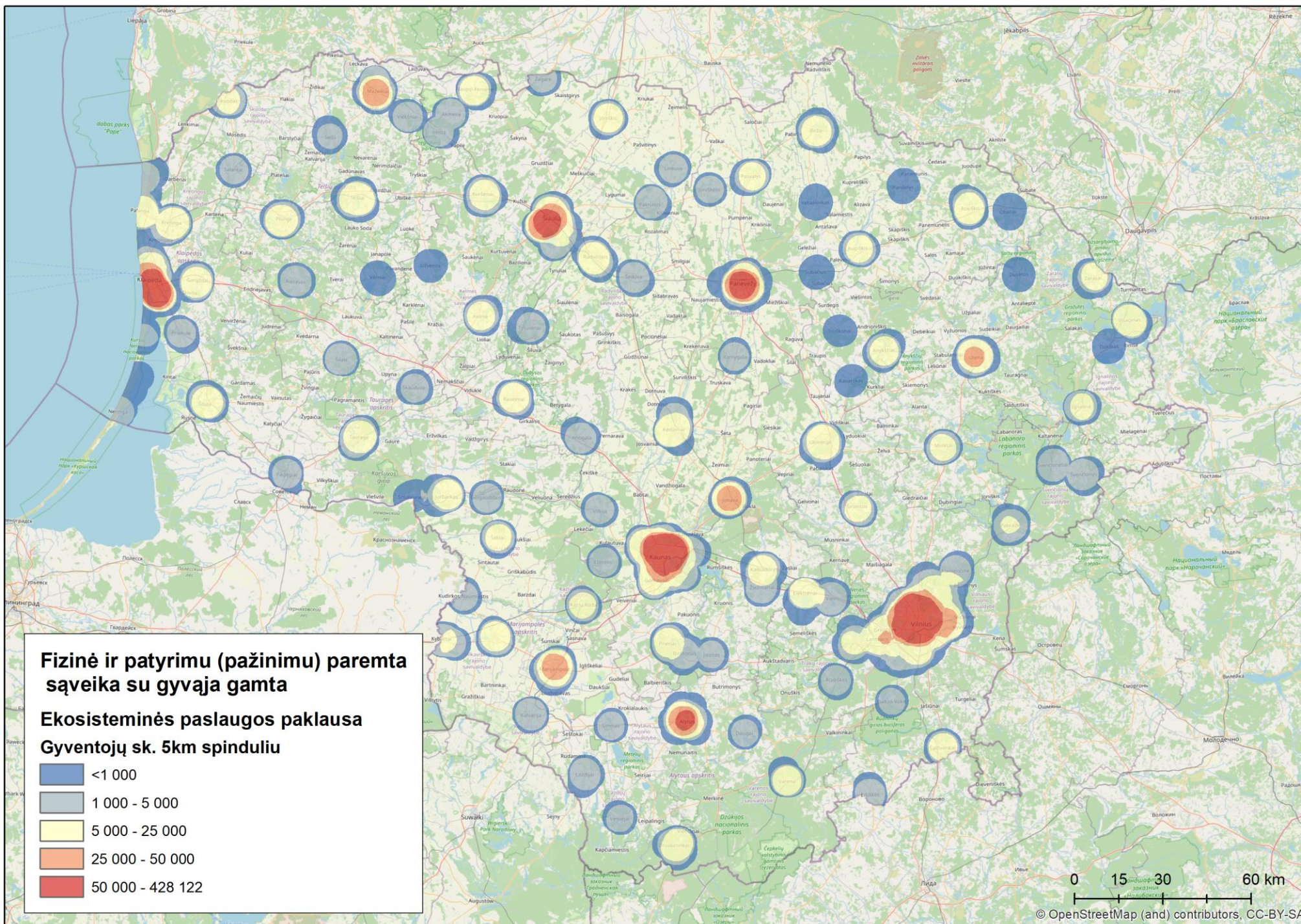
- Esant didelei EP paklausai gali formuotis dideli lankytojų srautai ir pakenkti saugomoms jautrioms biologinėms vertybėms.
- Kita vertus, plečiant saugomų teritorijų tinklą galima atsižvelgti į rekreacinius gyventojų poreikius pvz. šalia miestų su didele EP paklausa steigiant žaliasias jungtis būtų patenkinamas ir žaliųjų plotų poreikis.



Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta

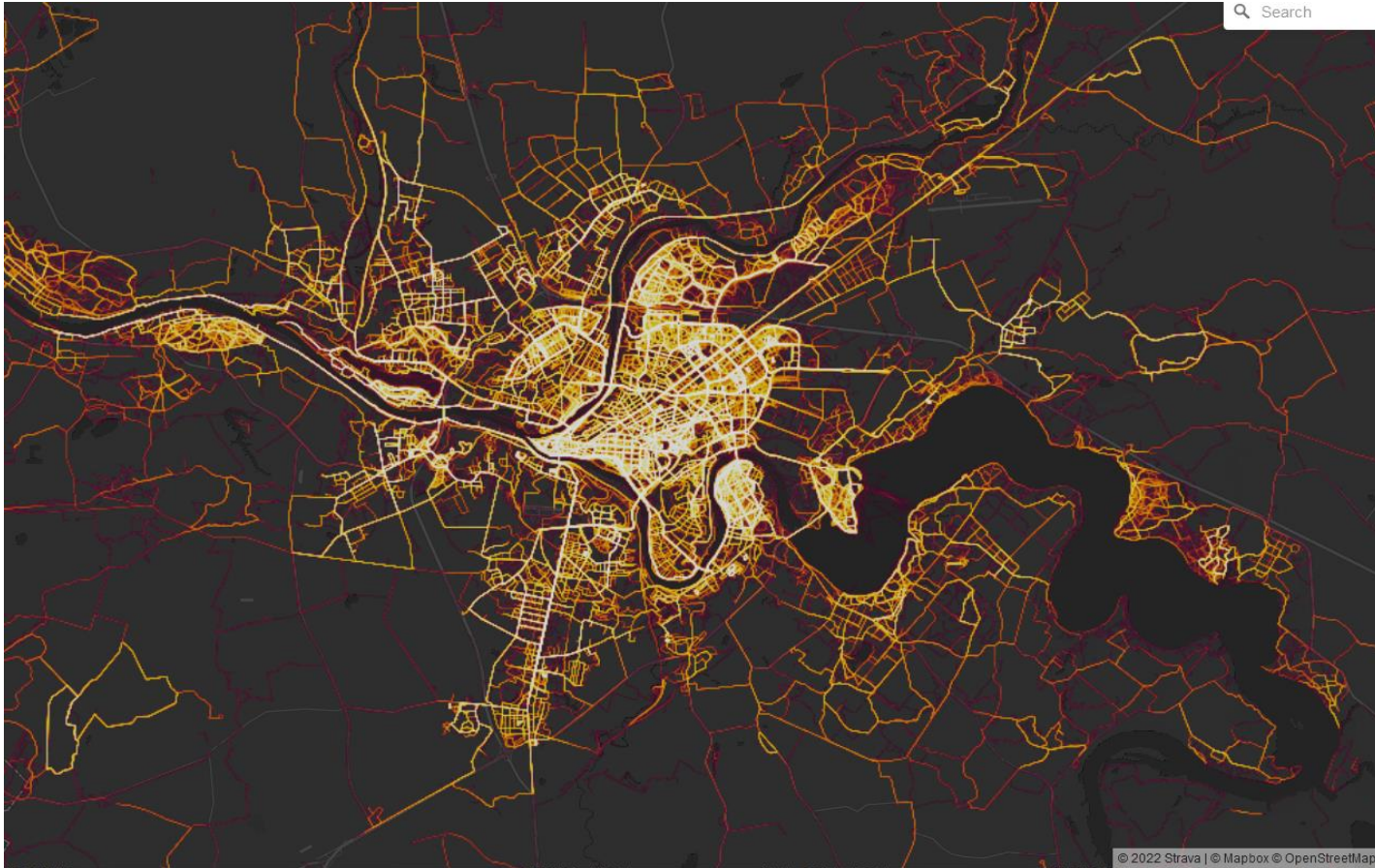
- **EP paklausos** įvertinimui naudojome pasiekiamumo rodiklį. Pagal LR gyventojų 2021 m. surašymo duomenis kiekvienai 100 x 100 m gardelei apskaičiavime gyventojų, gyvenančių 5 km spinduliu, skaičių. Kurortinėse vietovėse EP paklausos žemėlapis neatspindi tikrosios (sezoninės) paklausos





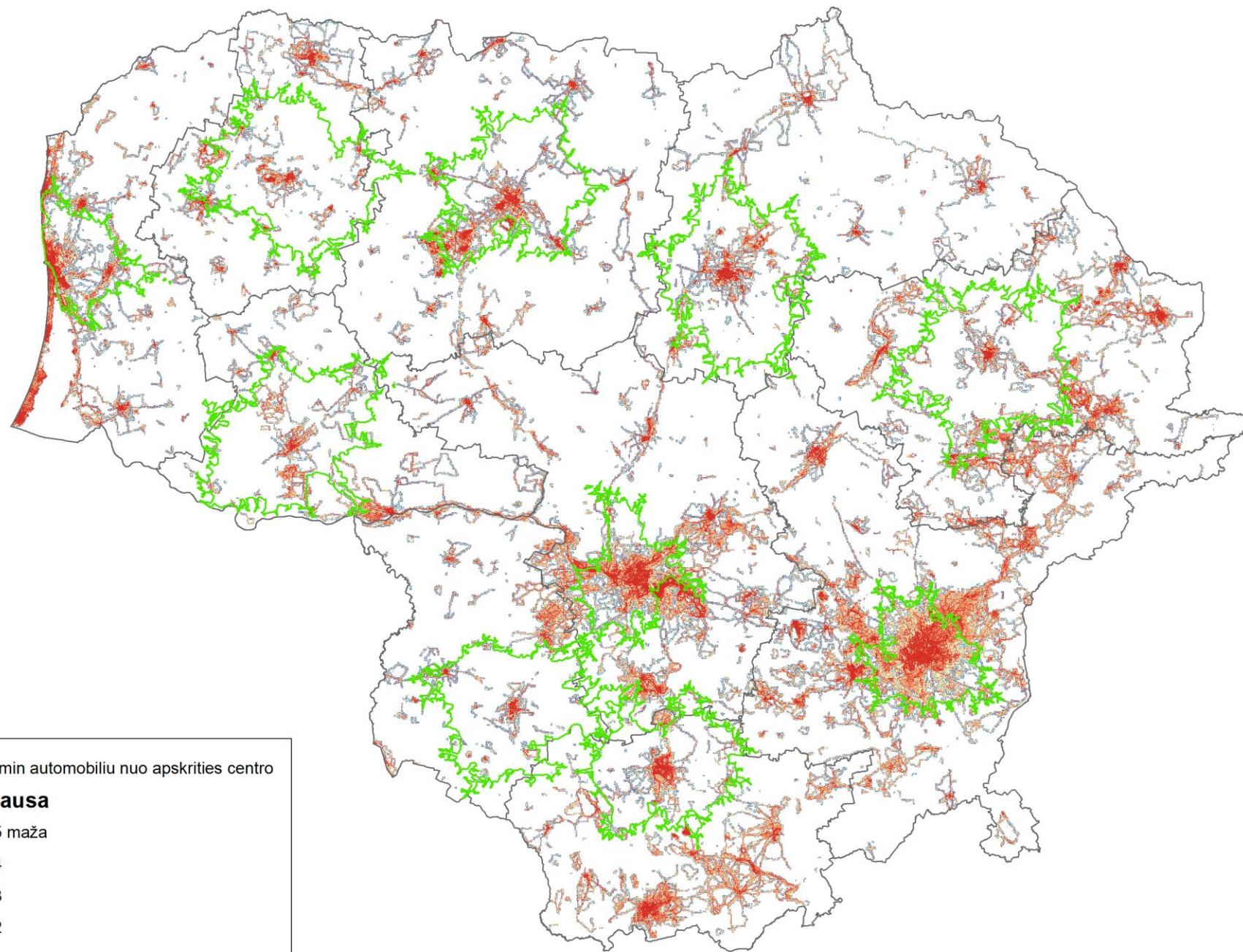
EP paklausa.
Rodiklis –
gyventojų
skaičius 5km
spinduliu





Žmonių lankomų
vietovių įvertinimui
panaudojome Strava
fizinės veiklos
žemėlapių duomenis. Šį
žemėlapij dinamiškai
kuria naudotojai,
savanoriškai
perduodami duomenis,
užregistruotus
mobiliaja programėle.





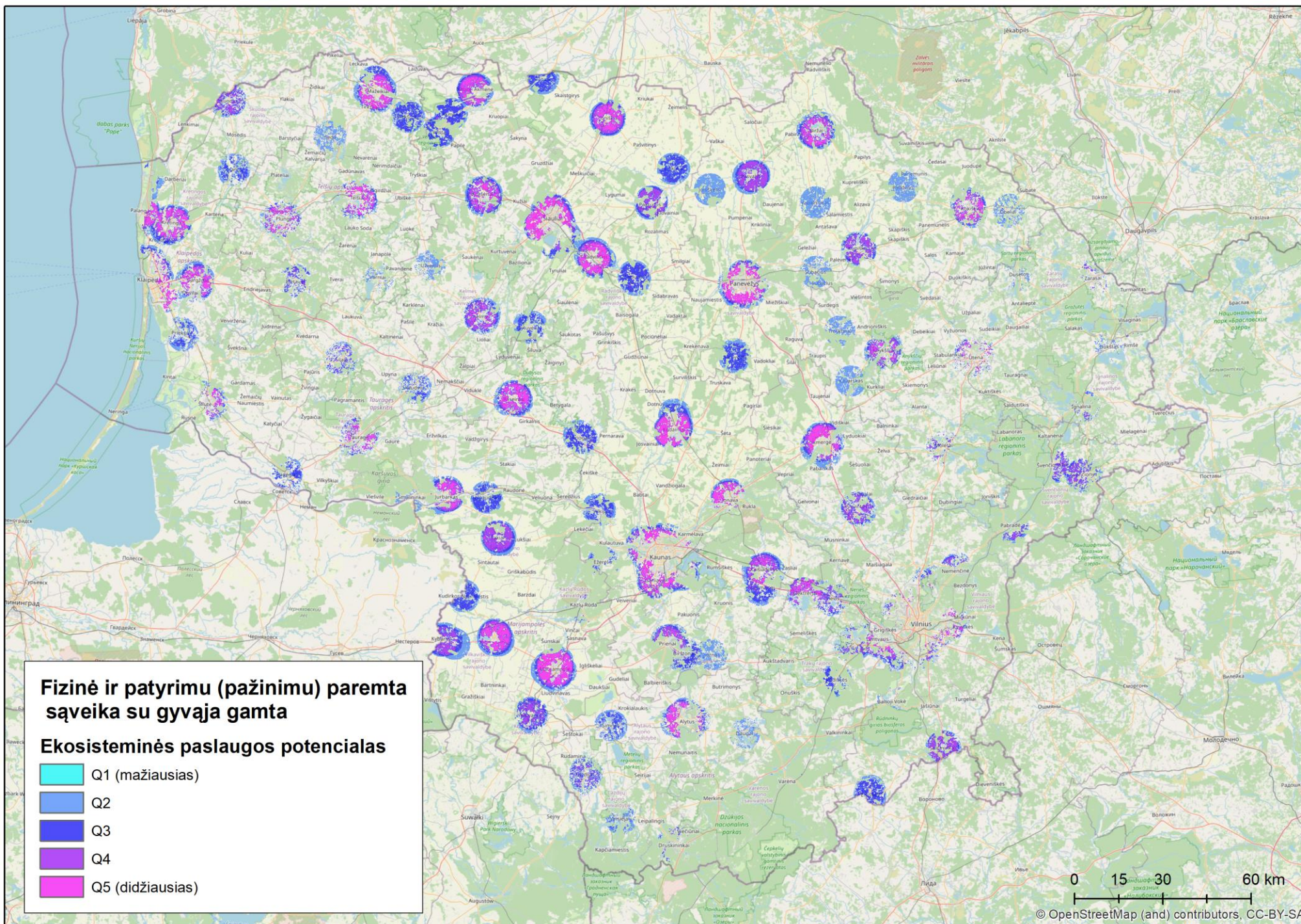
Žmonių fizinės
veiklos
atviruose
plotuose
erdvinis
pasiskirstymas



Fizinė ir patyrimu (pažinimu) paremta sąveika su gyvąja gamta

- Vertinant EP **potencialą**, nustatėme vietas, kuriose žemės ūkio naudmenas (ariamus plotus) konvertavus į natūralias ar pusiau natūralias bendrijas, tikėtina didelė lankytojų apkrova, tai yra atkurta ekosistemine paslauga potencialiai galėtų naudotis didelis gyventojų skaičius.
- Kiekvienai 100x100 m gardelei apskaičiuotas ariamas plotas ir gyventojų, gyvenančių 5 km spinduliu skaičius. Duomenys normalizuoti pagal ariamą plotą gardelėje, reikšmės perskaiciuotos diapazone nuo 0 (mažiausia reikšmė) iki 1
- Didelį EP potencialą turi vidutinių miestų, pvz. Šiaulių, Marijampolės, Radviliškio, Joniškio, Kėdainių, Ukmergės apylinkės. Čia yra dideli žemės ūkio pasėlių plotai (neįtraukiant daugiamečių pievų ir ganyklų), kurias 5 km spinduliu gali pasiekti didelis gyventojų skaičius.





EP potencialas.
Rodiklis –
gyventojų
skaičiaus 5km
spinduliu
normalizuotas
pagal ariamą
plotą 100 x
100m gardelėje



Ekosisteminės paslaugos ir saugomų teritorijų tinklo plėtra

- Saugomos teritorijos statuso suteikimas automatiškai „neįjungia“ ir „neišjungia“ ekosisteminių paslaugų. Tam, kad EP apimtys išaugtų, bus reikalingi tam tikri žemėnaudos ar nusistovėjusių praktikų pakeitimai, pvz:
 - norint padidinti apsaugą nuo vandeninės erozijos reikės sumažinti ariamos žemės plotus šlaituose,
 - mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas, reikės nusausintuose durpžemiuose atstatyti hidrologinį režimą
- Saugomos teritorijos statusas nėra būtinas EP plėtrai, tačiau gali veikti kaip katalizatorius norimiems pokyčiams bei saugiklis, kad EP nedegraduotų dėl nepageidaujamų veiklų.



Ekosisteminės paslaugos ir saugomų teritorijų tinklo plėtra

- Steigiant saugomas teritorijas EP pasiūlos teritorijose būtų lengviau užtikrinti, kad EP būtų ir toliau teikiamos
- Didelio EP potencialo teritorijose atlikus žemėnaudos pokyčius galima padidinti teikiamų ekosisteminių paslaugų apimtį, pvz. apsaugoti nuo vandeninės erozijos apželdinant šlaitus žoline ar sumedėjusia augmenija
- Saugomų teritorijų tinklo plėtra gali turėti ir neigiamą poveikį pvz. aprūpinimo ekosistemine paslauga. Poveikį galima sumažinti saugomas teritorijas steigiant mažo EP potencialo teritorijose.
- Informaciją apie gamtoje aktyviai leidžiančių laisvalaikį žmonių srautus galima panaudoti vertinant potencialų neigiamą poveikį jautrioms rūšims ar buveinėms bei derinant saugomų teritorijų tinklo plėtrą su gyventojų poreikiais dėl lengvai pasiekiamų žaliųjų plotų

