



**d Nations Economic
mission for Europe**



**Lithuania
Environmental
Protection Agency**



Prisitaikymas prie klimato pokyčių Nemuno baseine

**Egidijus Rimkus
Vilniaus universitetas**



Projektas

„Baseininis valdymas ir adaptacija prie klimato pokyčių Nemuno baseine“

Projektas, remiant tarptautinei iniciatyvai „Aplinka ir saugumas“ (ENVSEC), buvo vykdomas 2012–2014 metais pagal Jungtinių Tautų Europos ekonominės komisijos (JTO EEK) programą ir Jungtinių Tautų Vystymo programą (JTOVP).



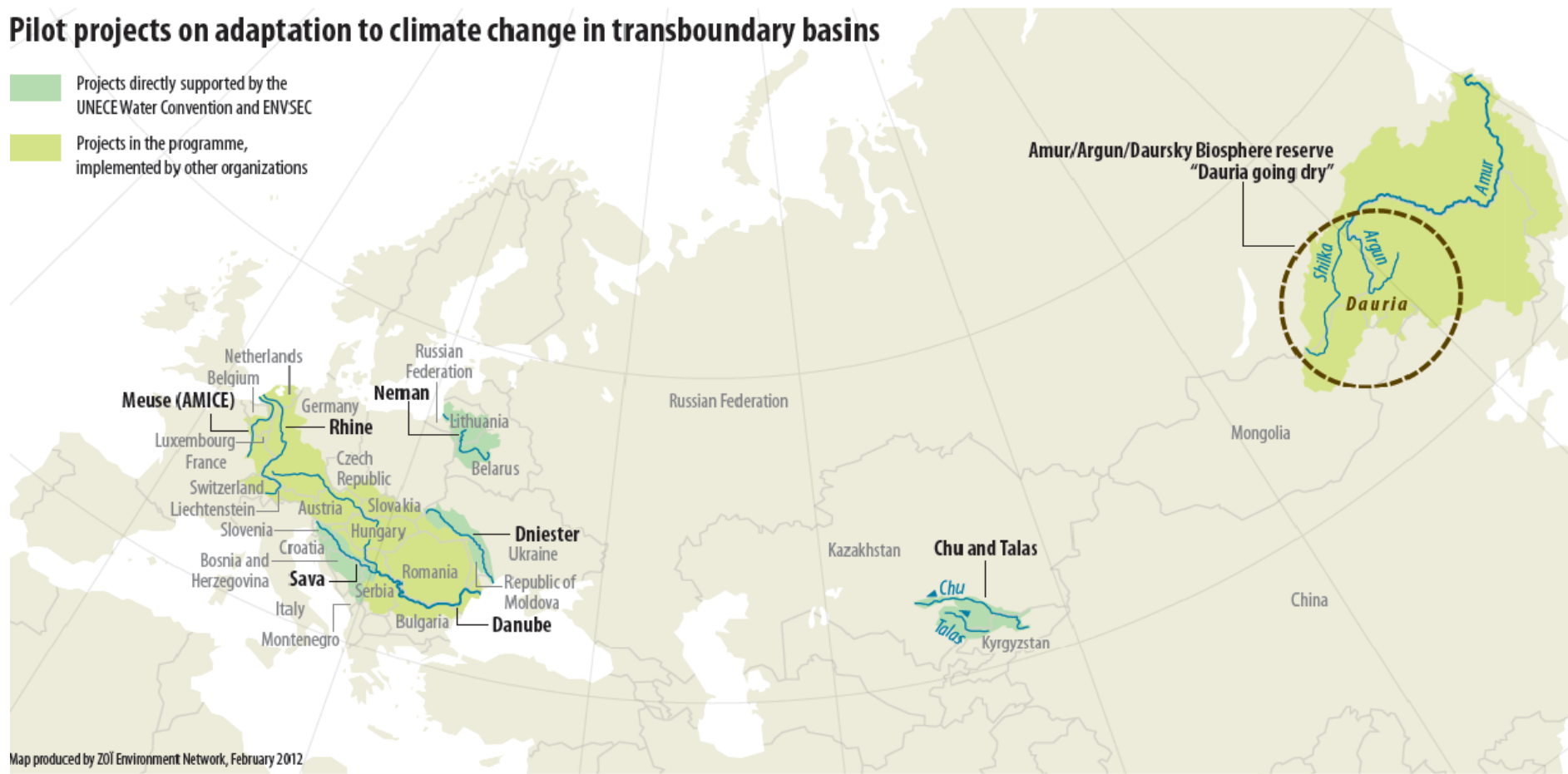
Rezultatas

Nemuno upės baseino prisitaikymo prie klimato kaitos strateginės kryptys

Upių baseinai kuriuose buvo vykdomi pilotiniai projektai

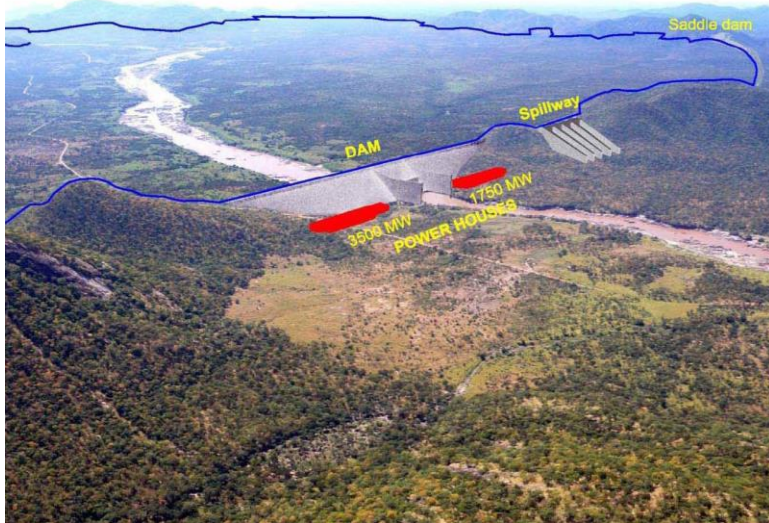
Pilot projects on adaptation to climate change in transboundary basins

- Projects directly supported by the UNECE Water Convention and ENVSEC
- Projects in the programme, implemented by other organizations



Tikslai

- ❑ Pagalba šalims įgyvendinant Vandens konvenciją
- ❑ Šalių kooperacijos prisitaikant prie klimato kaitos tarpvalstybiniuose upių baseinuose stiprinimas;
- ❑ Pagalba ruošiant adaptacijos strategijas ir veiksmų planus;
- ❑ Pagalba kuriant bendrą skirtingų valstybių veiksmų viziją upių baseinuose;
- ❑ Atskirose šalyse taikomų skirtingų metodikų klimato pokyčių poveikio vertinimui palyginimas
- ❑ Parodyti pavyzdį kitoms valstybėms, turinčioms tokio tipo upių baseinus



Kodėl tokia kooperacija yra itin svarbi?

- Jeigu viena šalis imsis adaptacijos priemonių, o kita ne, tai įgyvendintos priemonės gali duoti daug mažesnę teigiamą efektą arba gali jo visai nebūti. Be to gali būti padaryta žala kitos valstybės interesams.

Pagrindinės išmoktos pamokos

- ❑ Daugelyje baseinų klimato kaitos poveikis jau buvo įvertintas nacionaliniu mastu, bet naudojant skirtingas metodikas. Todėl itin didelę svarbą įgauna tų pačių klimato scenarijų, hidrologinių ar kitų poveikio modelių naudojimas, vienodas atskirų sistemos dalių jautrumo klimato kaitai vertinimas. Tačiau tokį problemos sprendimo būdą labai pristabdo bendradarbiavimo ir lėšų stoka.
- ❑ Labai svarbu, jog vykdant tokias veiklas būtų panaudoti anksčiau vykdytų ar vykdomų projektų rezultatai, o taip pat būtina tinkamai parinkti partnerius tarpvalstybiniam bendradarbiavimui.
- ❑ Institucinius ir kultūrinius skirtumus galima įveikti sutelkiant dėmesį į bendrus interesus, per ekspertų bendradarbiavimą ir kt.
- ❑ Itin svarbus ryšys tarp politinio ir ekspertinio lygmens. Jis gali būti mezgamas, pavyzdžiui, sukuriant darbo grupes ir vykdant reguliarius susitikimus
- ❑ Labai svarbios konkrečios veiklos kuriose aktyviai dalyvauja bendruomenė

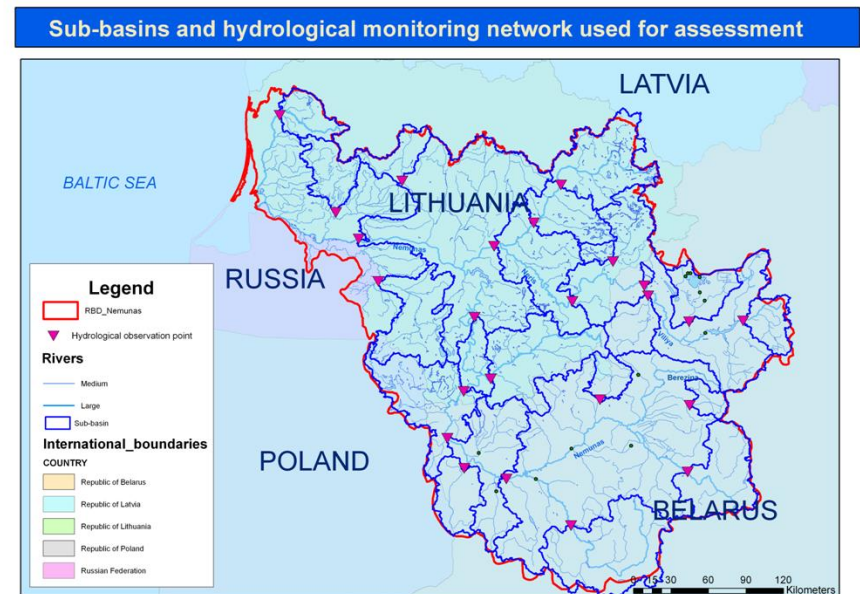
Nemunas

Atlikti darbai

Atlikta esamų klimato rodiklių ir upių nuotėkio kaitos per 50 metų analizė (1961-2010)

Assessment of current status of water resources in the Niemen River Basin

Assessment of current status of water resources in the Niemen River Basin



Meteorologiniai duomenys

23 stotys (8 - Baltarusijoje; 15-Lietuvoje)

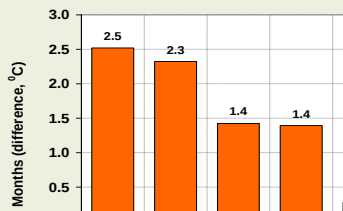
Hidrologiniai duomenys:

25 stotys (12 - Baltarusijoje; 13-Lietuvoje)

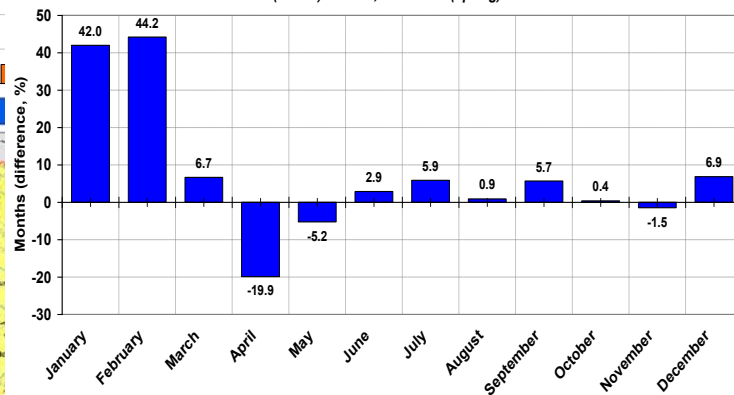
Precipitation (summer)



Assessment of the change of temperature (°C) in the Niemen River 1985): on average +0.9 °C



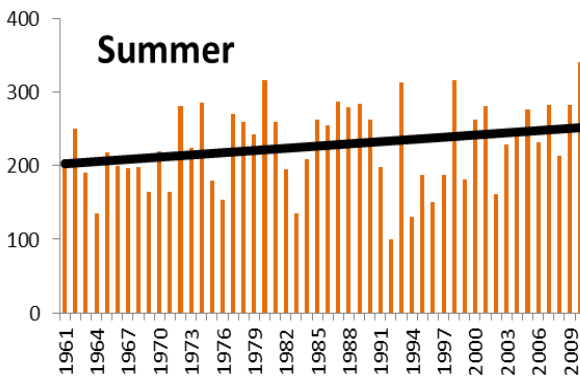
Assessment of the change of runoff (%) in the Niemen River Basin (1985-2009) - (1961-1984): average annual +2.7%; minimum (summer-autumn) +7.2%; minimum (winter) +17.5%; maximum (spring) -27.4%



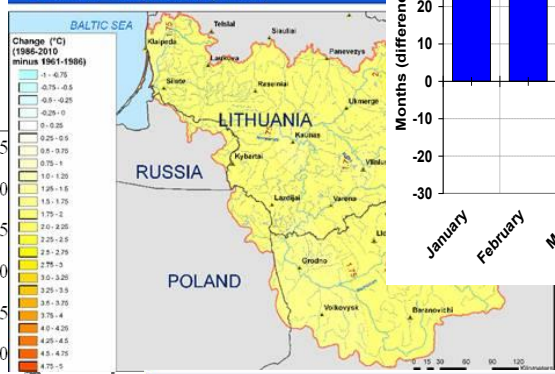
Temperature (annual)



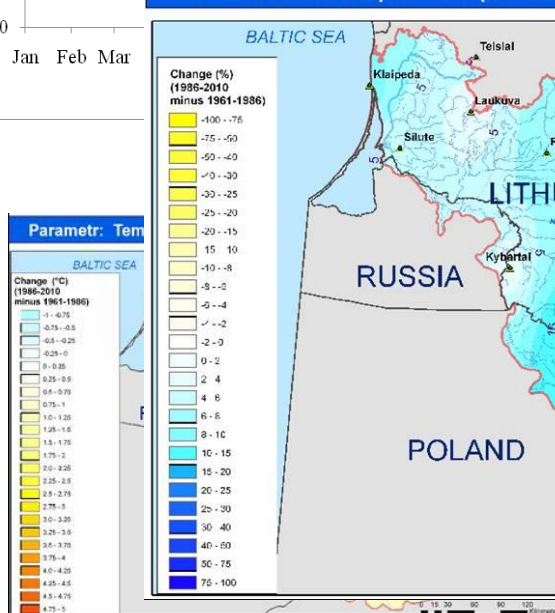
Summer



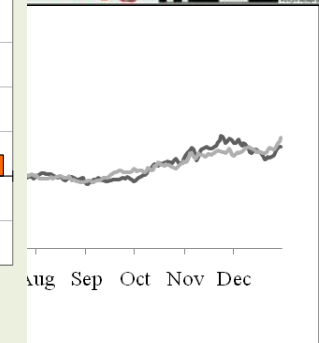
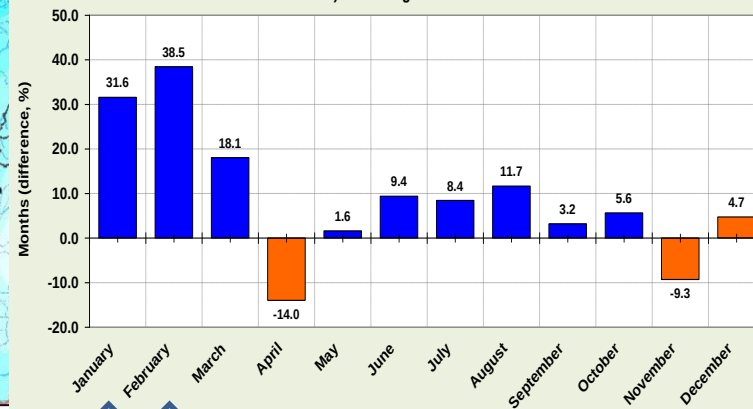
Parametr: Temperature (winter)



Parametr: Precipitation (annual)



Assessment of the change of precipitation (%) in the Niemen River Basin (1986-2010) - (1961-1985): on average +10.9%



Pateikta klimato ir nuotėkio kaitos iki 2050 metų prognozė

Klimato prognozės

CMIP5

RCP 2.6

RCP 4.5

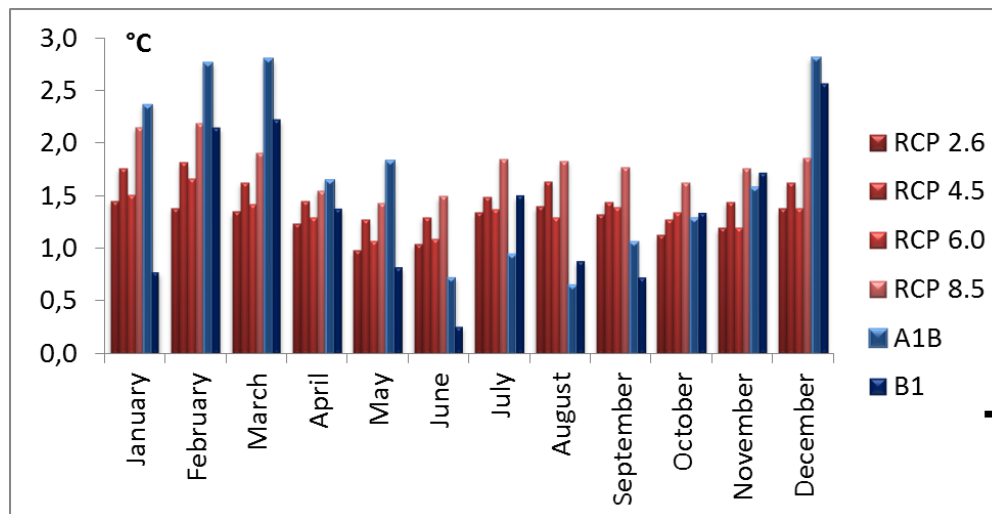
RCP 6.0

RCP 8.5

CCLM

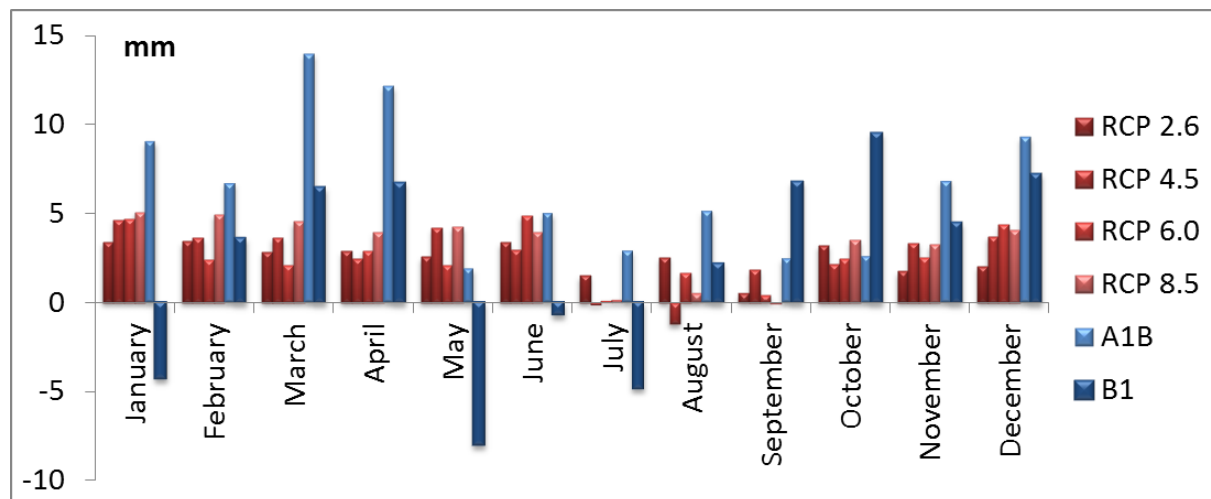
A1B

B1



Temperatūra

Krituliai



Nuotėkio prognozės

Lietuva nuotėkio
modeliavimui
naudojo WatBal
modelį;

Baltarusija
nuotėkio
modeliavimui
naudojo savo
sukurta HCCM
modelį

Žiema



Vasara



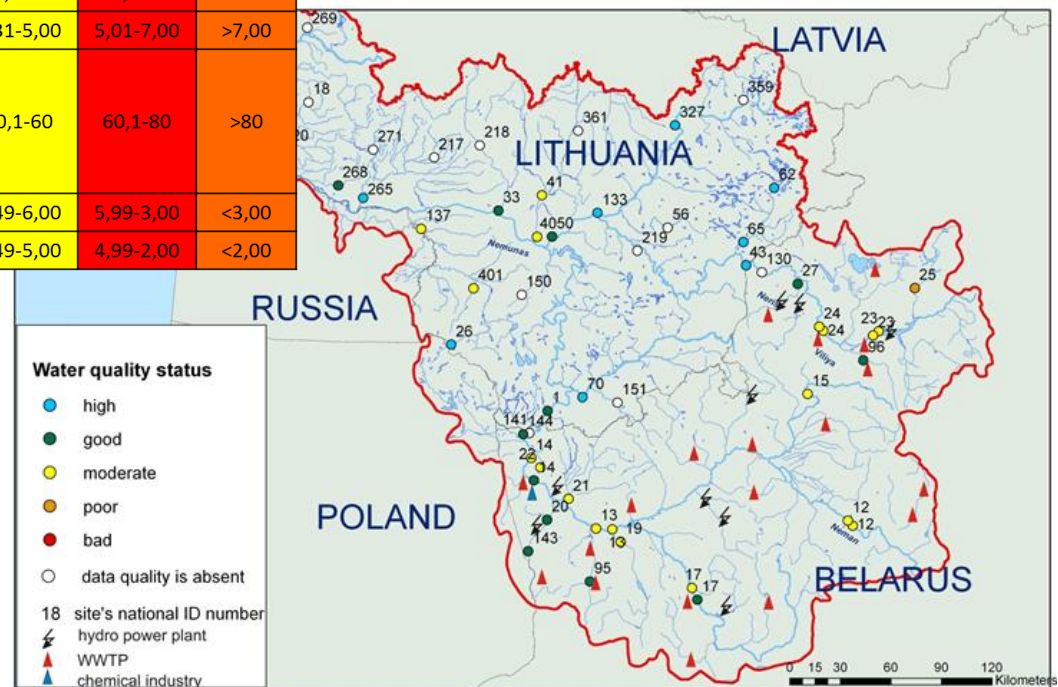
Metai



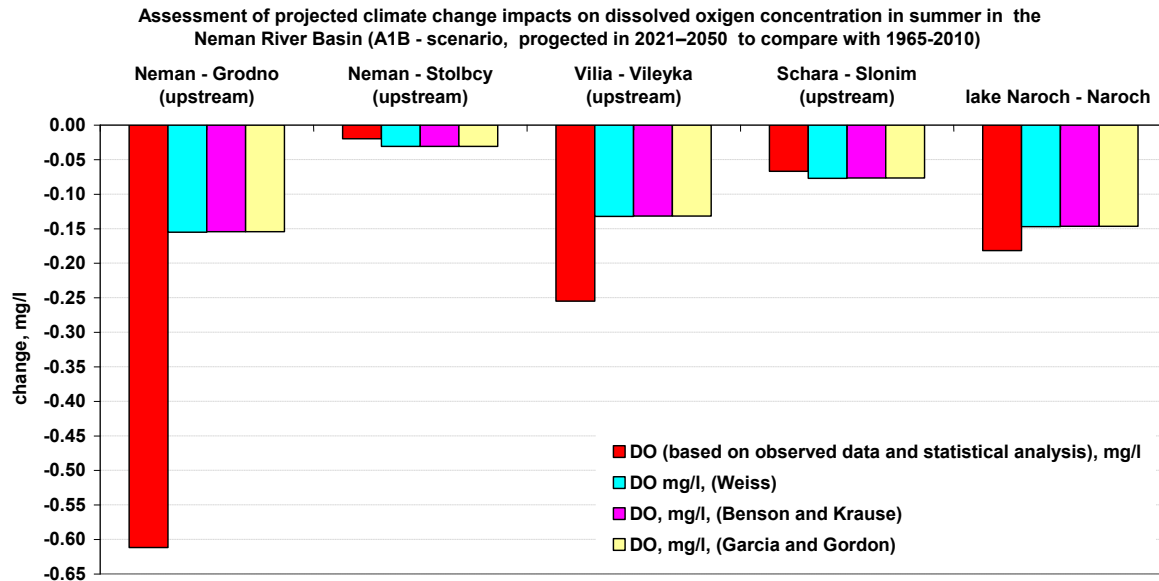
Atliktas bendras Nemuno upės baseino paviršinių vandenų kokybės vertinimas pagal sutartą (Baltarusija – Lietuva) vertinimo sistemą

No.	Quality element		Parameter	River type	Criteria for ecological status classes of rivers				
					High	Good	Moderate	Poor	Bad
1	General data	Nutrients	NO ₃ -N, mg/l	1-5	<1,30	1,30-2,30	2,31-4,50	4,51 - 10,00	>10,00
2			NH ₄ -N, mg/l	1-5	<0,10	0,10-0,40	0,41-0,8	0,81-1,5	>1,5
3			NO ₂ -N, mg/l	1-5	<0,01	0,01-0,02	0,021-0,05	0,051-0,08	>0,08
4			PO ₄ -P, mg/l	1-5	<0,050	0,050-0,090	0,091-0,180	0,181-0,400	>0,400
5			Pt, mg/l	1-5	<0,100	0,100-0,140	0,141-0,230	0,231-0,470	>0,470
6		Organic and oxidizable matter	BOD ₇ , mg/l	1-5	<2,30	2,30-3,30	3,31-5,00	5,01-7,00	>7,00
7			Chemical oxygen demand (bichromate), mg/l	1-5	<30	30,1-40	40,1-60	60,1-80	>80
8		Oxygenation	O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50-7,50	7,49-6,00	5,99-3,00	<3,00
9			O ₂ , mg/l	2	>7,50	7,50-6,50	6,49-5,00	4,99-2,00	<2,00

Water quality assessment: nutrients, 2010

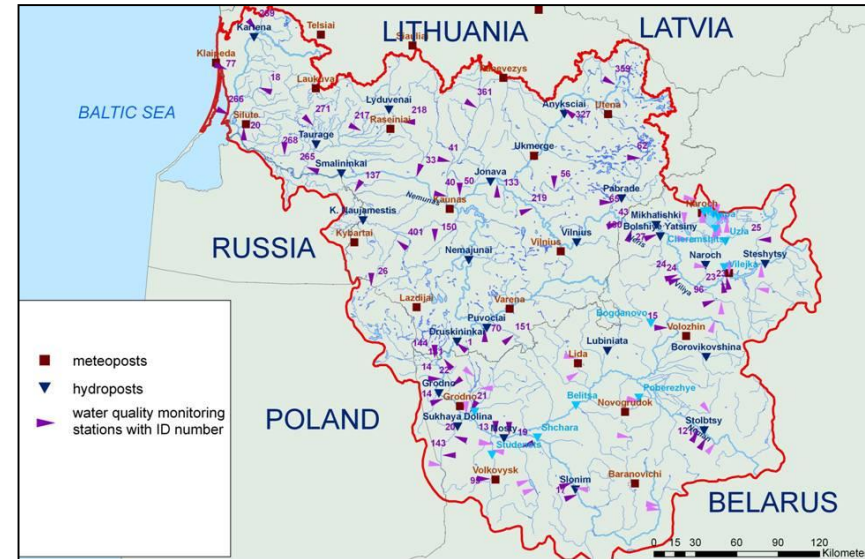


Atliktas būsimo klimato kaitos poveikio paviršinių vandenų kokybei vertinimas



P. Buijs (Nyderlandai)

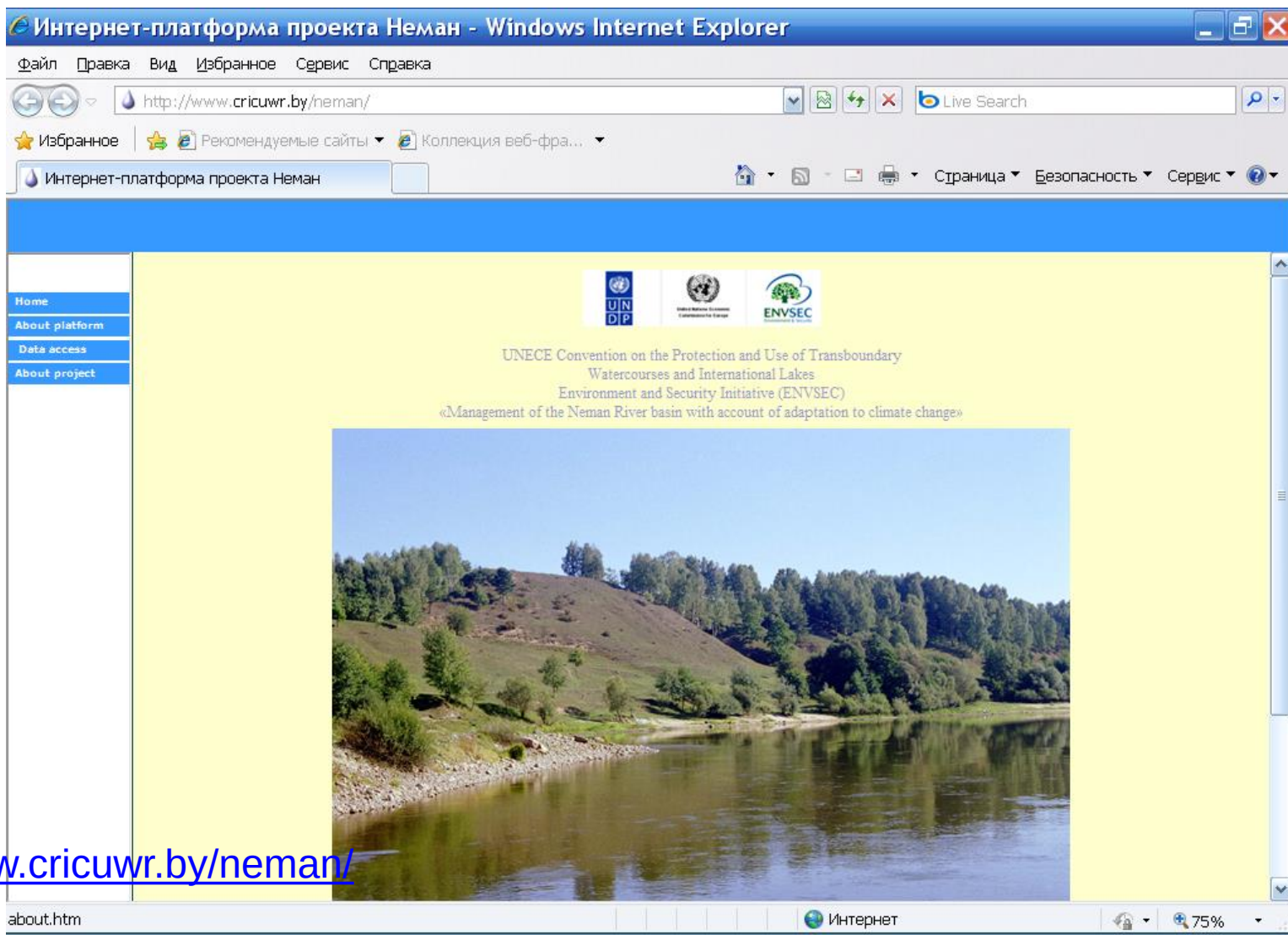
Atlikta hidrometeorologinės ir vandens kokybės stebėsenos tinklų analizė ir pateikti pasiūlymai kaip optimizuoti šiuos tinklus, siekiant geriau vykdyti klimato kaitos stebėseną;



(G. Crema (Italija), I. Rusaya (Baltarusija))

Country (sub-portion of river basin)	New stations		Stations to be upgraded		Stations to be integrated in the overall system (additional to new or upgraded)	
	Meteo	Hydro	Meteo	Hydro	Meteo	Hydro
Belarus	1	10	9	30	-	-
Lithuania	2	4	-	-	8	11
Kaliningrad Ob.	2	2	-	-	1	5
Total	5	16	9	30	9	16

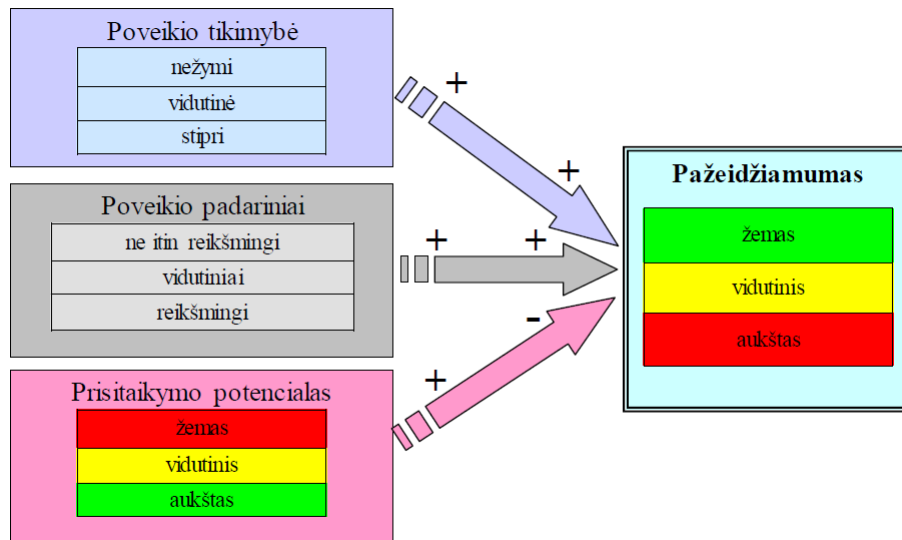
Sukurta bendra informacinė platforma (interneto duomenų bazė), kurioje pateikiami Nemuno upės baseino šalių duomenys apie vandens išteklių valdymą ir prisitaikymą prie klimato kaitos



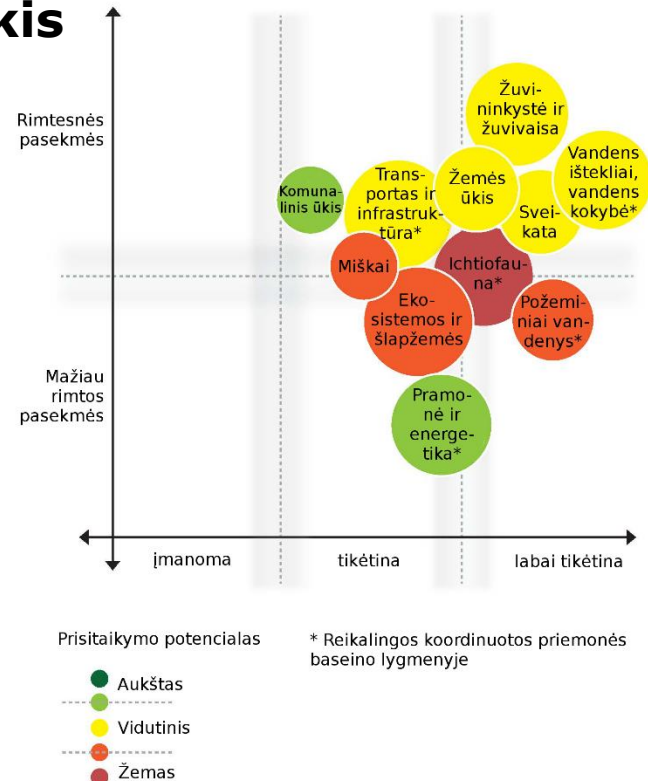
<http://www.cricuwr.by/neman/>

Buvo įvertintas dėl klimato kaitos kintančio Nemuno upės baseino hidrologinio režimo poveikis ūkio šakoms ir ekosistemos dalims bei jų pažeidžiamumas

Pažeidžiamumas

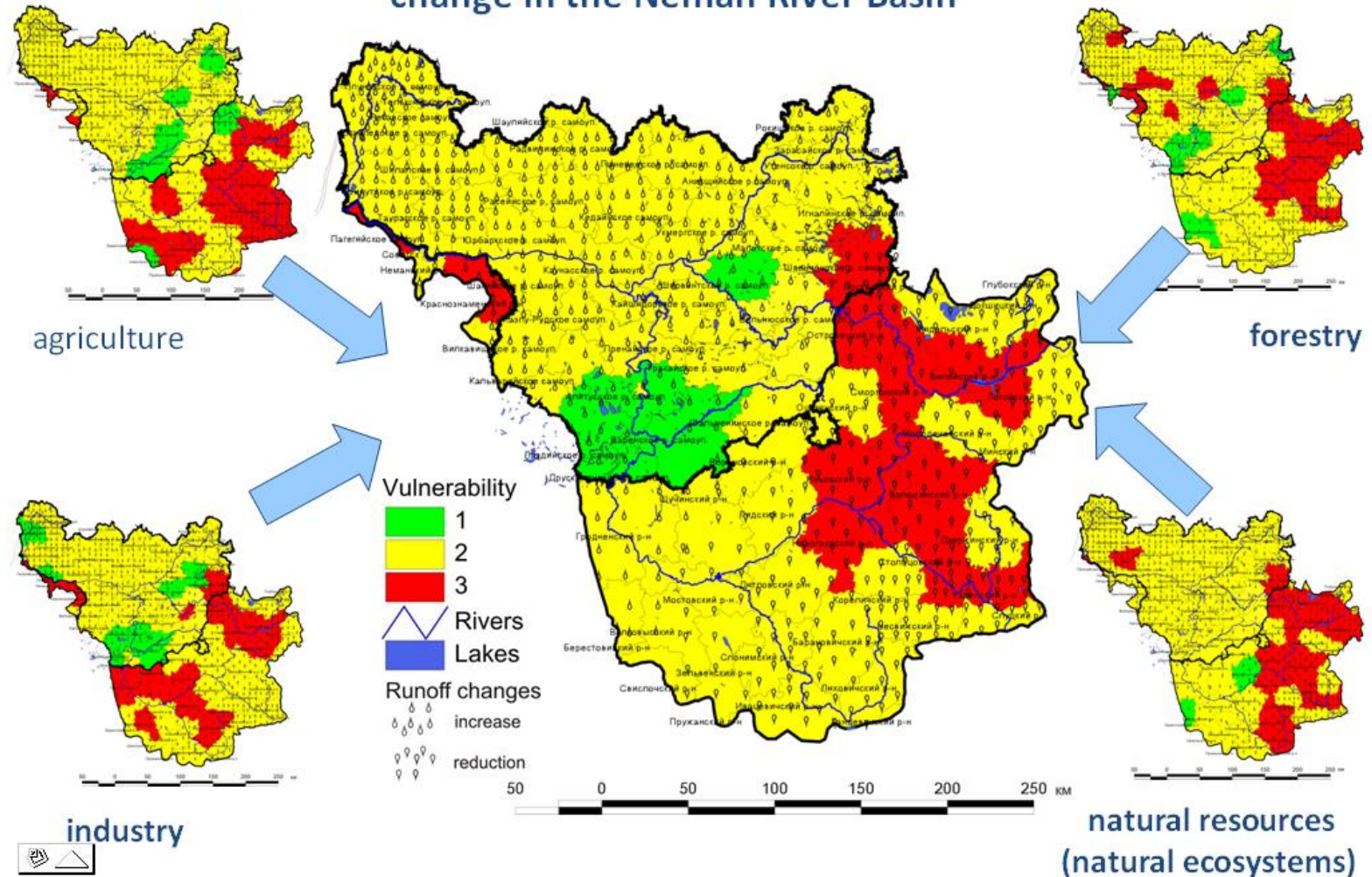


Poveikis



Bendra pažeidžiamumo schema

Generalized map of vulnerability to climate change in the Neman River Basin



**Pasiūlytos strateginės prisitaikymo kryptys.
Surengtos konsultacijos, aptariant projekto rezultatus ir
strategines kryptis Nemuno upės baseino valstybėse
(Baltarusija, Lietuva, Kaliningrado sritis, Rusijos
Federacija), dalyvaujant JTO EEK atstovams,
aplinkosaugos valdymo institucijoms, tarptautiniams ir
nacionaliniams ekspertams, suinteresuotiems vandens
naudotojams, o taip pat žiniasklaidai ir visuomenei.**



Ačiū už dėmesį

[Nemuno upės baseino prisitaikymo prie klimato kaitos strateginės kryptys](#)

Rimkus E., Stonevičius E., Korneev V., Kažys J., Valiuškevičius G., Pakhomau A. 2013. Dynamics of meteorological and hydrological droughts in the Neman river basin. *Environmental Research Letters* 8 045014.

Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J. & Valiuškevičius G. 2017: Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. *Boreal Environment Research*. 22: 49–65. [online since 17 Oct. 2016]