



*aplinkos
apsaugos
agentūra*

**TARŠOS ŠALTINIAI IR APKROVOS
PAGRINDINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO VERTINIMAS
RIZIKOS VANDENS TELKINIAI**

Vilnius, 2010

TURINYS

SANTRUMPOS	2
IVADAS.....	3
1. ANTROPOGENINĖS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS NEMUNO UBR BASEINUOSE BEI PABASEINIUOSE	4
1.1. SUTELKTOSIOS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS.....	4
1.1.1. Išleistuvų koordinatės	4
1.1.2. Išleistuvų skaičius	4
1.1.3. Taršos apkrovos	6
1.1.4. Nuotekų surinkimo tinklus turinčios gyvenvietės, kurių tarša nėra apskaitoma	23
1.1.5. Sutelktosios taršos šaltinių tarša pavojingomis medžiagomis	25
1.2. PASKLIDOSIOS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS	31
1.2.1. Pasklidoji žemės ūkio tarša.....	31
1.2.2. Pasklidoji namų ūkių, neprijungtų prie nuotekų surinkimo tinklų, tarša	54
1.3. ANTROPOGENINĖS TARŠOS APKROVŲ APIBENDRINIMAS	56
2. ATSKIRŲ TARŠOS ŠALTINIŲ KRŪVIAI NEMUNO UBR BASEINUOSE IR PABASEINIUOSE	58
3. REIKŠMINGAS ŽMOGAUS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS UPĖMS	60
3.1. REIKŠMINGAS TARŠOS POVEIKIS	60
3.1.1. Reikšmingo taršos poveikio Nemuno UBR upių būklei nustatymas	62
3.1.2. Reikšmingo taršos poveikio vertinimo rezultatai	64
3.1.3. Drenažo sistemų poveikis pasklidosios taršos išsiplovimui	84
3.1.4. BDS ₇ koncentracijas upėse įtakojantys veiksniai	87
3.2. REIKŠMINGAS UPIŲ VAGŲ IŠTIESINIMO POVEIKIS	89
3.3. REIKŠMINGAS HIDROELEKTRINIŲ POVEIKIS	92
4. PAGRINDINĖS PRIEMONĖS IR JŲ ĮGYVENDINIMO POVEIKIS.....	97
4.1. PAGRINDINĖS MIESTO NUOTEKŲ VALYMO (MNV) DIREKTYVOS PRIEMONĖS	97
4.1.1. Pagrindinių MNV direktyvos priemonių apimtys	97
4.1.2. Pagrindinių MNV direktyvos priemonių poveikis upių vandens kokybei	109
3.1.3. Papildomų sutelktosios taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo prioritetų nustatymas....	115
4.2. PAGRINDINIŲ NITRATŲ DIREKTYVOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMAS	123
4.2.1. Pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo apimtys	126
4.2.2. Taršos krūvių pokyčiai įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones.....	127
4.2.3. Pagrindinių MNV ir Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo poveikis Nemuno UBR upių ekologinei būklei	132
4.2.4. Priemonės bendrojo fosforo taršai sumažinti	132
5. RIZIKOS GRUPEI PRISKIRIAMI UPIŲ KATEGORIJS VANDENS TELKINIAI.....	135
6. RIZIKOS GRUPEI PRISKIRIAMI EŽERŲ KATEGORIJS VANDENS TELKINIAI.....	143
PRIEDAI.....	150

SANTRUMPOS

AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AKS	aplinkos kokybės standartas
AM	Aplinkos ministerija
BDS ₇	biocheminis deguonies sunaudojimas per 7 dienas
BN	bendrasis azotas
BP	bendrasis fosforas
HE	hidroelektrinė
MV	metinis vidurkis
NMA	Nacionalinė mokėjimo agentūra
NST	nuotekų surinkimo tinklai
NV	nuotekų valykla
RAAD	regiono aplinkos apsaugos departamentas
SG	sutartinis gyvulys
UBR	upių baseinų rajonas
ŽŪIKVC	Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras

IVADAS

Šiame projekto „Baseinų valdymo plano požeminio vandens dalies Nemuno upių baseinų rajonui parengimas ir integravimas į bendrą valdymo planą“ priede aprašomos veiklos, kurių metu buvo apibūdinti antropogeniniai vandens taršos šaltiniai ir jų sukurtos apkrovos.

Kaip nurodyta projekto techninėje užduotyje bendrasis projekto tikslas yra padėti įgyvendinti BVPD ir PVD Lietuvoje ir sudaryti sąlygas iki 2015 m. pasiekti užsibrėžtus vandensaugos tikslus Nemuno UBR požeminio ir paviršinio vandens telkiniams.

Siekiant numatytų projekto tikslų buvo įgyvendinti keturi pagrindiniai uždaviniai:

1. Atliktas Nemuno UBR požeminio vandens baseinų apibūdinimas bei patikslintas paviršinių vandens telkinių apibūdinimas pagal BVPD reikalavimus;
2. Nustatyti vandensaugos tikslai Nemuno UBR požeminio vandens telkiniams ir patikslinti nustatyti tikslai paviršinio vandens telkiniams bei parengtos priemonių programos jiems pasiekti pagal BVPD reikalavimus;
3. Parengtas integruotas valdymo planas Nemuno UBR požeminio ir paviršinio vandens telkiniams pagal BVPD ir PVD reikalavimus;
4. Pakeltas visuomenės grupių informuotumo bei įtraukimo į vandens valdymą UBR pagrindu lygis.

Oficiali projekto pradžia yra 2008 m. birželio 6 diena, planuojama projekto pabaiga - 2010 m vasario 28 d.

Projekto naudos gavėjai yra Aplinkos apsaugos agentūra (AAA), Lietuvos geologijos tarnyba (LGT) ir Jūrinių tyrimų centras (JTC).

Projektą įgyvendino įmonių konsorciumas, kurį sudaro trys Lietuvos įmonės (viešoji įstaiga „Aplinkos apsaugos politikos centras“, viešoji įstaiga „Vandens namai“ ir UAB „Grotā“) bei viena Danijos įmonė – DHI. Konsorciumui talkino patyrusios sub-rangovinės organizacijos – UAB „Vilniaus hidrogeologija“, UAB „HNIT-BALTIC“, Vilniaus universiteto Hidrologijos ir klimatologijos katedros specialistai, Klaipėdos universiteto Baltijos jūros aplinkos tyrimų ir planavimo institutas, taip pat keletas nepriklausomų ekspertų.

Žemiau pateikiamas taršos šaltinių ir jų poveikio vandens telkiniams aprašymas.

1. ANTROPOGENINĖS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS NEMUNO UBR BASEINUOSE BEI PABASEINIUOSE

Antropogeninės taršos šaltiniai pagal jų poveikio būdą yra skirstomi į dvi pagrindines grupes: sutelktosios ir pasklidosios taršos šaltinius. Sutelktosios taršos šaltiniams priskiriami miestų, gyvenviečių, pramonės įmonių bei paviršinių nuotekų išleistuvai, tuo tarpu žemės ūkyje susidarancios mėšlo ir mineralinių trąšų apkrovos bei gyventojų, kurių namų ūkiai neprijungti prie nuotekų surinkimo tinklų, taršos apkrovos, vadinamos pasklidąja tarša.

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie svarbiausius taršos šaltinius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei kiekybiškai įvertinamos šių taršos šaltinių apkrovos.

1.1. SUTELKTOSIOS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS

1.1.1. Išleistuvų koordinatės

Duomenis apie nuotekų išleistuvus bei vidutines metines jų taršos apkrovas pateikė Aplinkos apsaugos agentūra (AAA). Didžiosios daugumos išleistuvų koordinatės buvo pateiktos kartu su apkrovų duomenimis, tačiau paaiškėjo, kad dalis koordinacių yra neteisingos. Beveik 200 išleistuvų koordinatės visai nebuvo žinomos. Dėl šios priežasties, siekiant užtikrinti tikslesnį taršos apkrovų ir jų poveikio vertinimą, buvo inicijuotas nuotekų išleistuvų koordinacių patikslinimas. Specialiai parengtoje interneto aplikacijoje regionų aplinkos apsaugos departamentų atstovai nurodė tikslią visų savo kontroliuojamose savivaldybėse esančių išleistuvų vietą.

1.1.2. Išleistuvų skaičius

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros pateiktais duomenimis, 2007 m. Nemuno UBR buvo 1412 nuotekų išleistuvų. Iš 1342 išleistuvo nuotekos buvo išleidžiamos į upes ir ežerus, iš 65 - į Kuršių marias, iš 5 – į Baltijos jūrą. Nemuno UBR baseinuose bei pabaseiniuose, atsižvelgiant į patikslintas koordinates, nustatytas išleistuvų skaičius pateikiamas 1.1.1 lentelėje. Lentelėje taipogi pateikiama informacija apie išleistuvų paskirtį (t.y. išleidžiamų nuotekų pobūdį).

Kaip matyti iš lentelėje pateiktos informacijos, daugiausiai išleistuvų yra Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje – 292. Tai sudaro apie 21% visų Nemuno UBR išleistuvų skaičiaus. Neries mažųjų intakų pabaseinyje yra šiek tiek mažiau – 210 nuotekų išleistuvų arba 15% visų Nemuno UBR išleistuvų skaičiaus. Mažiausiai išleistuvų yra Dubysos, Merkio bei Žeimenos pabaseiniuose. Išleistuvų skaičiaus pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateiktas 1.1.1 paveiksle.

1.1.1 lentelė. Nuotekų išleistuvų skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei jais išleidžiamų nuotekų pobūdis

Baseinas/ pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Tame tarpe skaičius išleistuvų, kurių paskirtis (kodas)*						
		0	1	2	3	4	5	6
Žeimenos	45	10	4	0	2	13	10	6
Šventosios	138	47	8	0	9	44	24	6
Neries ir mažųjų intakų	210	80	7	3	12	50	36	22
Merkio	35	5	4	0	3	16	6	1
Nevėžio	177	63	5	0	4	71	33	1
Šešupės	149	62	10	0	4	33	39	1
Dubysos	23	4	2	1	0	12	4	0
Jūros	91	32	6	1	4	24	23	1
Minijos	63	18	4	1	0	27	13	0
Pajūrio upių	119	67	6	2	6	6	32	0
Nemuno ir mažųjų intakų	292	170	12	5	12	53	39	1
Priegliaus	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuršių marios	65	39	1	0	2	1	21	1
Baltijos jūra	5	2	1	0	0	0	2	0
Iš viso Nemuno UBR	1412	599	70	13	58	350	282	40

* Išleistuvų paskirtis (kodai):

0 – Nevalytos nuotekos;

1 – Miestų nuotekų valyklos (NV) (komunalinis ūkis);

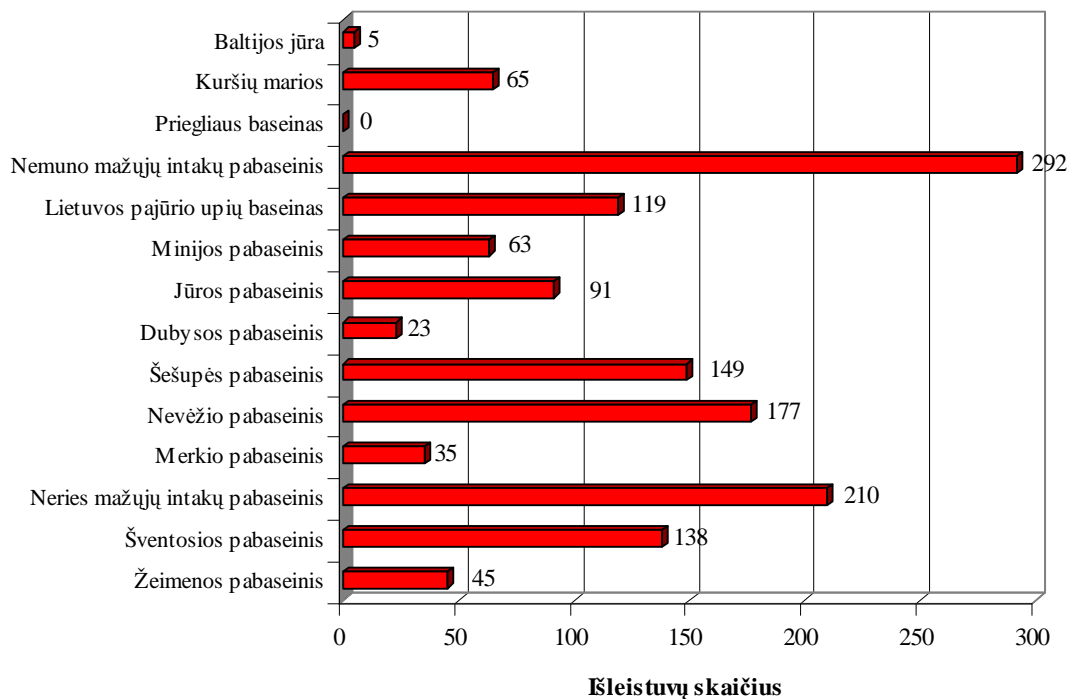
2 – Į pramonės įmonių balansą įtrauktos nuotekų valyklos (NV), kuriose valomos ir miestų nuotekos;

3 – Pramonės įmonių nuotekų valyklos (NV);

4 – Kaimo vietovių NV, išskyrus pramonės įmonių NV;

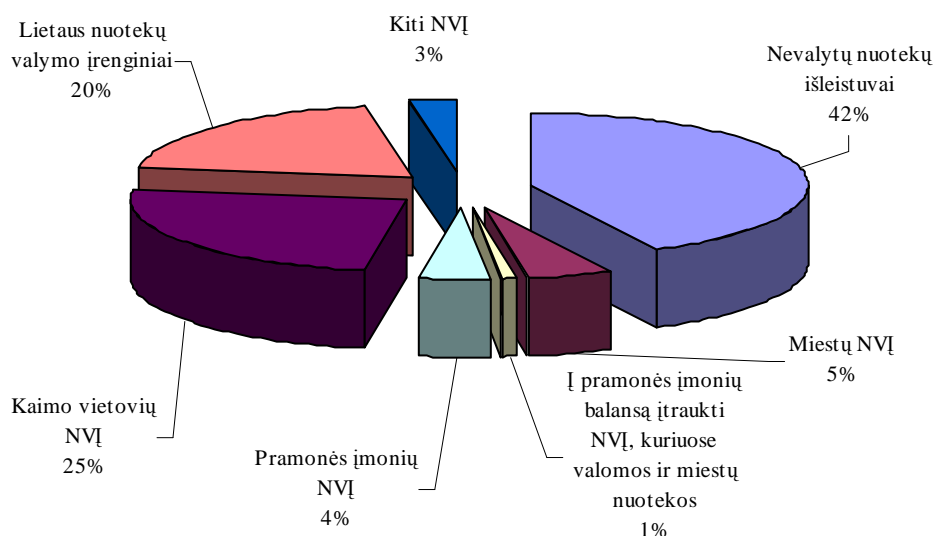
5 – Lietaus kanalizacijos (paviršinių nuotekų) valymo įrenginiai;

6 – Kitos NV.



1.1.1 pav. Išleistuvų skaičiaus pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Apibendrinus informaciją apie išleistuvų paskirtį, matyti, jog daugiausia išleistuvų į Nemuno UBR vandens telkinius išleidžia nevalytas nuotekas, kurių didžiąją dalį sudaro lietaus (paviršinis) vanduo. Tokių išleistuvų identifikuota 599 arba 42,4% visų išleistuvų. Dar 282 išleistuvai, kurie sudaro apie 20% visų išleistuvų, išleidžia išvalytas paviršines nuotekas. Taigi iš viso į Nemuno UBR vandens telkinius paviršinės nuotekos išleidžiamos 881 išleistuvu ir tai sudaro daugiau nei pusę visų išleistuvų skaičiaus (62%). 350 arba 25% nuotekų išleistuvų išleidžia kaimo vietovių komunalines nuotekas. Pramonės įmonių, išleidžiančių nuotekas tiesiogiai į vandens telkinius, išleistuvų Nemuno UBR yra palyginti nedaug – tik 58. Taip yra todėl, kad didesniuose miestuose pramonės įmonės nuotekas išleidžia į miesto vandenvalos įrenginius. Išleistuvų skaičiaus pasiskirstymas pagal paskirtį Nemuno UBR pateikiamas 1.1.2 paveiksle.



1.1.2 pav. Išleistuvų skaičiaus pasiskirstymas pagal paskirtį Nemuno UBR

1.1.3. Taršos apkrovos

Sutelktosios taršos šaltinių apkrovoms apskaičiuoti reikalinga informacija apie nuotekose išmatuotas teršalų koncentracijas bei metinius nuotekų kiekius. Reikia paminėti, kad kaip ir ankstesniais metais, teršalų koncentracijos matuotos ne visuose išleistuvuose. 2007 m. Nemuno UBR koncentracijų matavimai atlikti:

BDS ₇	– 1401 išleistuve (arba 99% visų išleistuvų);
NH ₄ -N	– 412 išleistuvų (arba 29% visų išleistuvų);
NO ₃ -N	– 411 išleistuvų (arba 29% visų išleistuvų);
BN	– 618 išleistuvų (arba 44% visų išleistuvų);
BP	– 621 išleistuve (arba 44% visų išleistuvų).

Siekiant įvertinti teršalų koncentracijas išleistuvuose, kurių nuotekose matavimai nebuvo atliekami, remiantis turimais tyrimų duomenimis buvo nustatyti ryšiai tarp skirtingų medžiagų koncentracijų kiekvieno tipo vandenvalos įrenginių išleistuvuose. Santykiai tarp teršalų koncentracijų tam tikro tipo NV arba nevalytose nuotekose nustatyti dalybos būdu:

$$C_1/C_2=a \quad (1)$$

čia:

- C_1 – teršiančios medžiagos koncentracija tam tikro tipo NV arba nevalytose nuotekose;
- C_2 – teršiančios medžiagos, kurios atžvilgiu nustatinėjamas santykis, koncentracija tam tikro tipo NV arba nevalytose nuotekose;
- a – konstanta, kuri parodo dviejų medžiagų koncentracijų santykį tam tikro tipo NV arba nevalytose nuotekose.

Nustatyti santykiai tarp teršiančių medžiagų koncentracijų tam tikro tipo NV arba nevalytose nuotekose pateikti 1.1.2 lentelėje.

1.1.2 lentelė. Nustatyti ryšiai tarp teršalų koncentracijų skirtingų NV išleistuvų nuotekose

	Nuotekų valymo kodas*				
	700	600	500	300	313
BN	1.2*BDS ₇	Nėra spragų	0.8*BDS ₇	1.9*BDS ₇	1.7*BDS ₇
NH ₄ -N	Nėra duomenų (0.4 *BN)	Nėra spragų	0.8*BN	0.7*BN	0.25*BN
NO ₃ -N	0.5*BN	0.8*BN	0.02*BN	0.2*BN	0.4*BN
BP	0.3*BDS ₇	Nėra spragų	0.2*BDS ₇	0.16*BDS ₇	0.2*BDS ₇

	Nuotekų valymo kodas*				
	312	311	307	306	305
BN	2.0*BDS ₇	2.1*BDS ₇	1.9*BDS ₇	1.2*BDS ₇	2.2*BDS ₇
NH ₄ -N	0.4*BN	0.5*BN	0.7*BN	0.6*BN	0.5*BN
NO ₃ -N	0.4*BN	0.3*BN	0.2*BN	0.1*BN	0.3*BN
BP	0.5*BDS ₇	0.4*BDS ₇	0.4*BDS ₇	0.3*BDS ₇	0.4*BDS ₇

	Nuotekų valymo kodas*				
	304	303	302	100	0
BN	2.2*BDS ₇	1.5*BDS ₇	1.6*BDS ₇	0.97*BDS ₇	0.8*BDS ₇
NH ₄ -N	0.4*BN	0.6*BN	0.6*BN	0.6*BN	0.4*BN
NO ₃ -N	0.3*BN	0.13*BN	0.15*BN	0.1*BN	0.3*BN
BP	0.4*BDS ₇	0.2*BDS ₇	0.4*BDS ₇	0.14*BDS ₇	0.1*BDS ₇

*Nuotekų valymo kodai:

- 700 Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai;
- 600 Drėkinimo laukai;
- 500 Filtracijos laukai be išleidimo į atvirus vandens telkinius;
- 400 Filtracijos laukai su išleidimu į vandens telkinius;
- 313 Biologinis nuotekų valymas su azoto ir fosforo šalinimu;
- 312 Biologinis nuotekų valymas su mechanine aeracija;
- 311 Biologinis nuotekų valymas, aerotankai su pneumatine aeracija;
- 307 Biologiniai nuotekų valymo įrenginiai su aerotankais;
- 306 Biologinis valymas su nendrių filtrais;
- 305 Biologinis nuotekų valymas;
- 304 Biologinis nuotekų valymas, aeraciniai kanalai;
- 303 Biologinis nuotekų valymas;
- 302 Biofiltrai, biologinis nuotekų valymas;
- 300 Biologiniai nuotekų valymo įrenginiai;
- 100 Mechaninis valymas;
- 0 Be valymo

11 išleistuvų nuotekose nebuvo matuotos nė vieno analizuojamo teršalo koncentracijos, todėl įvertinti šių išleistuvų taršos apkrovų remiantis nustatytais santykiais nebuvo galima. Dėl šios priežasties, teršalų koncentracijos minėtų išleistuvų nuotekose buvo prilygintos vidutinėms apskaičiuotoms to tipo nuotekų valyklose.

Taipogi reikėtų paminėti, kad remiantis nustatytais ryšiais kai kuriuose išleistuvuose buvo apskaičiuotos labai didelės biogeninių medžiagų koncentracijos.

Todėl tais atvejais, kai apskaičiuota vertė buvo didesnė už didžiausią bet kurio išleistuvo nuotekose išmatuotą vertę, išleistuvui buvo priskirta maksimali išmatuota, o ne apskaičiuota teršalo koncentracija.

Analizuojant duomenis pastebėta ir keletas klaidų: BDS₇ koncentracija UAB „Šilutės melioracija“ nuotekose nurodyta 5025 mg/l. Šis skaičius pataisytas į 50,25 mg/l; V. Domagatskij TUB Energija nuotekose NH₄-N koncentracija nurodyta 3055 mg/l, pataisyta į 30,55 mg/l.

Apibendrinant reikėtų pripažinti, kad duomenų spragų užpildymas remiantis nustatytais ryšiais tarp skirtingų teršalų koncentracijų kiekvieno tipo NV nuotekose nėra labai patikimas, nes net ir to paties tipo NV nuotekose teršalų koncentracijos gali smarkiai svyruoti ir skirtis, todėl patikimus ryšius nustatyti sudėtinga. Tačiau neužpildžius duomenų spragų kyla grėsmė nepakankamai įvertinti taršos apkrovas: atliekant skaičiavimus jos būtų prilyginamos nuliui, nors iš tiesų tarša egzistuoja, bet nėra matuojama.

1.1.3.1. Buitines nuotekas išleidžiantys išleistuvai ir jų taršos apkrovos

Aglomeracijų, kurių tarša viršija 2000 g.e., taršos apkrovos

Didžiausi nuotekų ir taršos kiekiai į vandens telkinius įprastai patenka iš didžiųjų aglomeracijų nuotekų valyklų (NV). Tokiomis aglomeracijomis galima įvardinti aglomeracijas, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e. Pagal AAA sudarytą sąrašą [Aplinkos apsaugos agentūra, 2006], Nemuno UBR iš viso yra 73 gyvenvietės, kurių NV tarša viršija 2000 g.e.

Didžiųjų aglomeracijų skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei AAA pateiktų 2008 m. duomenų pagrindu apskaičiuotos taršos apkrovos bei išleidžiamų nuotekų kiekiai pateikti 1.1.3 lentelėje.

Pilnas aglomeracijų, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e., sąrašas bei jų taršos duomenys (2008 m.) pateikti priede esančioje 1 lentelėje.

1.1.3 lentelė. Aglomeracijos, kurių tarša viršija 2000 g.e., jų taršos apkrovos bei išleidžiamų nuotekų kiekiai (2008 m. duomenys)

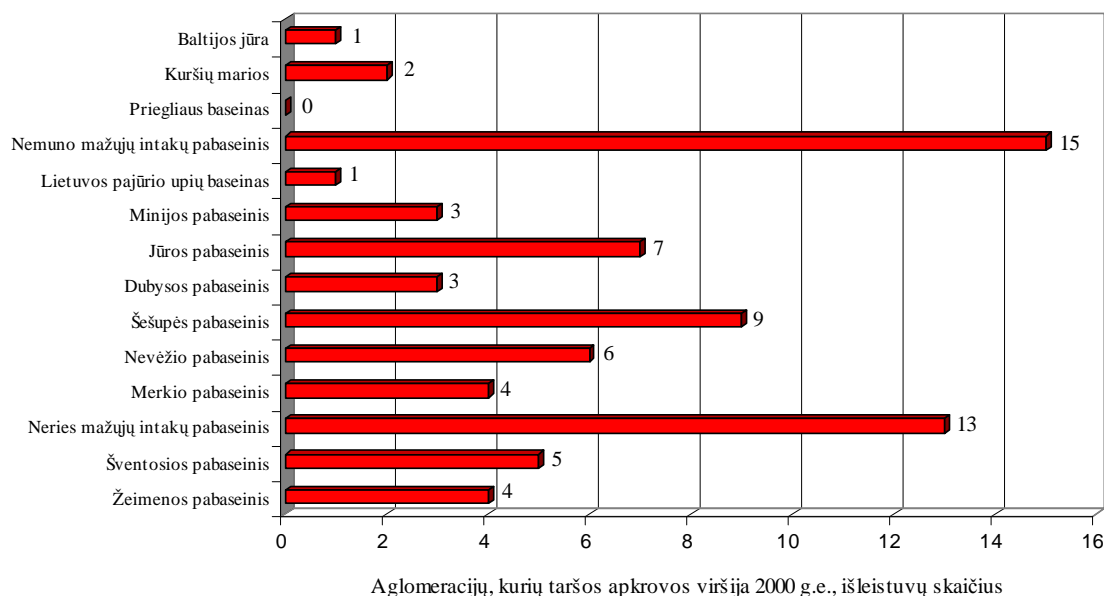
Baseinas/ pabasinis	Agglomeracijos dydis	Skaičius	Išleidžiamų nuotekų kiekis, tūkst. m ³ per metus	BDS ₇ apkrova, t/metus	BN apkrova, t/metus	BP apkrova, t/metus
Žeimenos	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0
	10 000 – 100 000 g.e.	0	0	0	0	0
	2 000 – 10 000 g.e.	4	645.2	36.7	19.8	5.1
Šventosios	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0
	10 000 – 100 000 g.e.	3	5438	37.9	41.1	4.8
	2 000 – 10 000 g.e.	2	481	8.0	7.8	2.5
Neries mažųjų intakų	≥ 100 000 g.e.	1	40731	203.7	386.9	25.7
	10 000 – 100 000 g.e.	4	4711	25.0	56.1	4.6
	2 000 – 10 000 g.e.	8	1059	13.4	35.7	6.6
Merkio	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0
	10 000 – 100 000 g.e.	1	467	3.3	4.7	1.0
	2 000 – 10 000 g.e.	3	617	41.7	26.6	3.9
Nevežio	≥ 100 000 g.e.	1	8542	49.5	89.7	3.8

Baseinas/ pabaseinis	Aglomeracijos dydis	Skaičius	Išleidžiamų nuotekų kiekis, tūkst. m ³ per metus	BDS ₇ apkrova, t/metus	BN apkrova, t/metus	BP apkrova, t/metus	
	10 000 – 100 000 g.e.	1	2452	27.0	41.7	2.8	
	2 000 – 10 000 g.e.	4	262	4.3	7.0	0.8	
Šešupės	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	2	5803.7	25.6	45.5	5.2	
	2 000 – 10 000 g.e.	7	1196.9	13.6	25.2	3.3	
Dubysos	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	1	373	2.0	3.2	0.5	
	2 000 – 10 000 g.e.	2	112	0.8	3.6	0.6	
Jūros	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	2	2052	14.2	34.3	8.9	
	2 000 – 10 000 g.e.	5	473	5.4	11.6	1.7	
Minijos	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	1	1688	33.7	18.4	3.0	
	2 000 – 10 000 g.e.	2	74	0.9	1.5	0.2	
Pajūrio upių	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	1	1347	15.4	20.4	1.4	
	2 000 – 10 000 g.e.	0	0	0	0	0	
Nemuno mažųjų intakų	≥ 100 000 g.e.	1	22389	671.7	380.6	37.6	
	10 000 – 100 000 g.e.	5	7964	50.4	73.3	9.7	
	2 000 – 10 000 g.e.	9	884.9	8.5	19.7	4.0	
Priegliaus	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	2 000 – 10 000 g.e.	0	0	0	0	0	
Kuršių marios	≥ 100 000 g.e.	1	18983	139.3	182.6	6.6	
	10 000 – 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	2 000 – 10 000 g.e.	1	309	49.0	11.6	2.0	
Baltijos jūra	≥ 100 000 g.e.	0	0	0	0	0	
	10 000 – 100 000 g.e.	1	3010	11.0	42.4	3.0	
	2 000 – 10 000 g.e.	0	0	0	0	0	
Iš viso Nemuno UBR:			73	132064.7	1491.9	1591.2	149.1

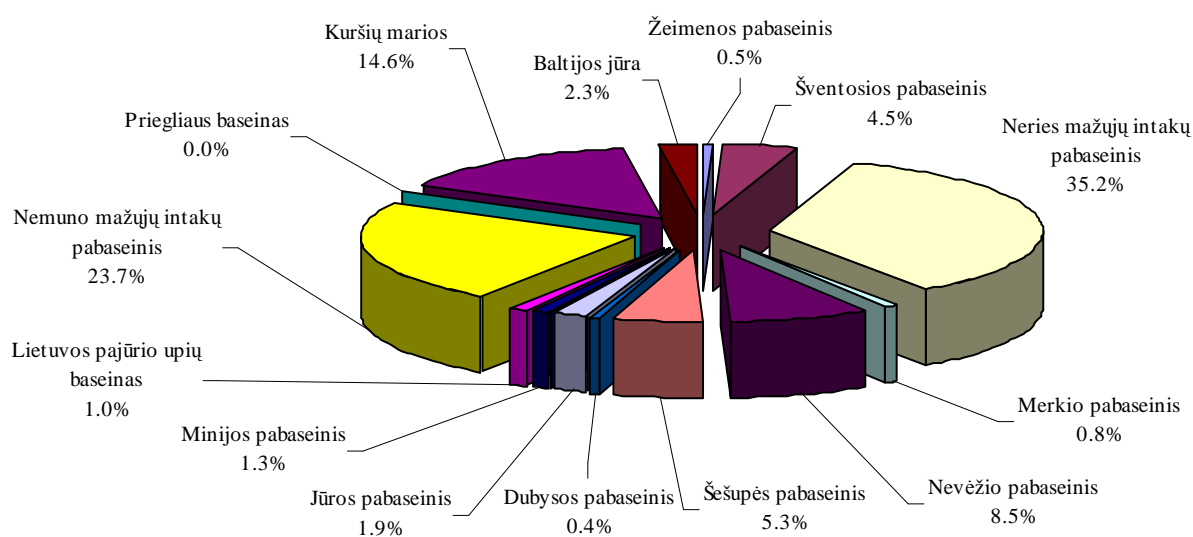
Daugiausiai aglomeracijų, kurių apkrovos viršija 2000 g.e., yra Nemuno mažųjų intakų ir Neries mažųjų intakų pabaseiniuose – atitinkamai 15 ir 13. Įvertinus didžiųjų aglomeracijų apkrovas matyti, kad būtent šiems pabaseiniams ir tenka didžiausi nuotekų ir teršalų kiekiai. Iš didžiųjų aglomeracijų (≥2000 g.e.) į Nemuno mažųjų intakų pabaseinio vandens telkinius patenkančios nuotekos sudaro 24% visų Nemuno UBR didžiųjų aglomeracijų išleidžiamų nuotekų, o Neries mažųjų intakų pabaseinio aglomeracijų nuotekos sudaro 35% visų didžiųjų aglomeracijų išleidžiamų nuotekų. Tiesa reikia pridurti, kad didžiąją į Nemuno ir Neries mažųjų intakų pabaseinius išleidžiamų nuotekų dalį sudaro Kauno ir Vilniaus miestų nuotekos. Į Nemuno mažųjų intakų pabaseinį patenka net 49% visos didžiųjų aglomeracijų BDS₇ taršos apkrovos, 30% bendrojo azoto ir 35% bendrojo fosforo apkrovos. Neries mažųjų intakų pabaseinio vandens telkiniams tenka 16% visos didžiųjų aglomeracijų BDS₇ taršos apkrovos, 30%

bendrojo azoto ir 25% bendrojo fosforo apkrovos. Taigi matyti, kad iš esmės didžiausios sutelktosios taršos apkrovos sukonzentruotos Neries ir Nemuno mažųjų intakų pabaseiniuose, o konkrečiau – tai yra Vilniaus ir Kauno miestų taršos apkrovos, patenkančios atitinkamai į Neries ir Nemuno upes.

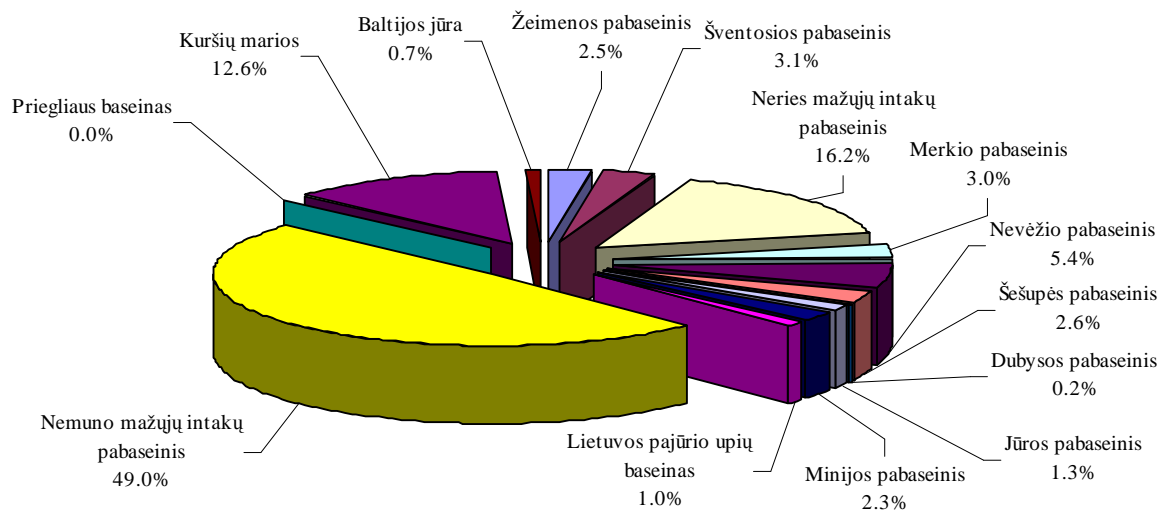
Aglomeracijų, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e., išleistuvų skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateiktas 1.1.3 paveiksle.



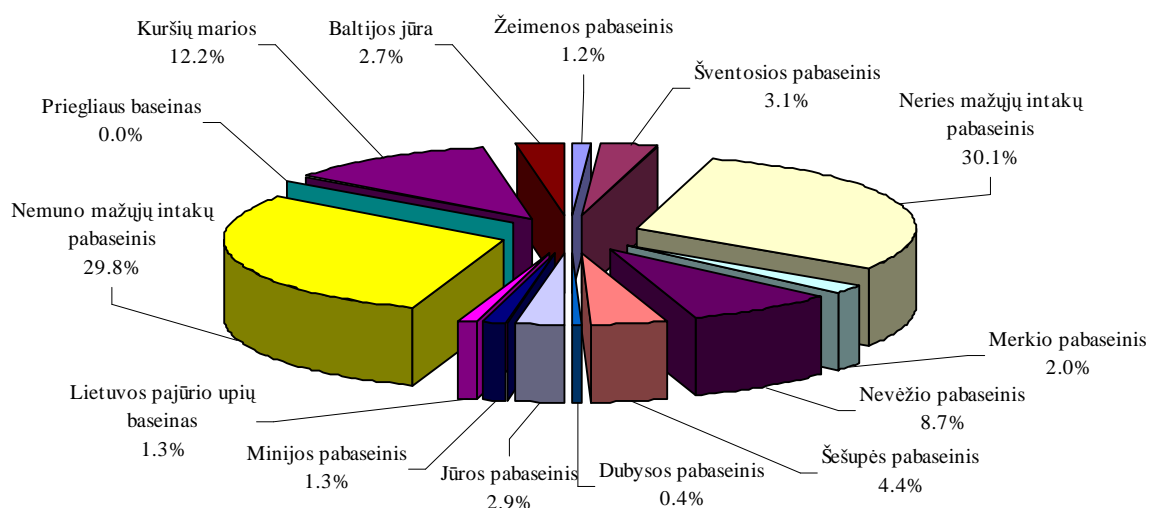
1.1.3 pav. Aglomeracijų, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e., išleistuvų skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



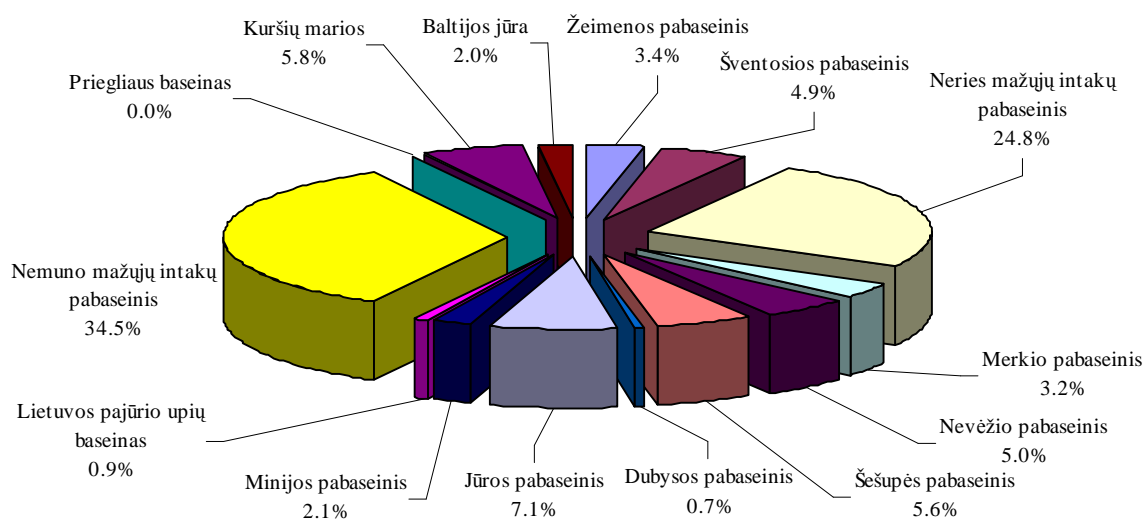
1.1.4 pav. Didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.) išleidžiamų nuotekų kiekio pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



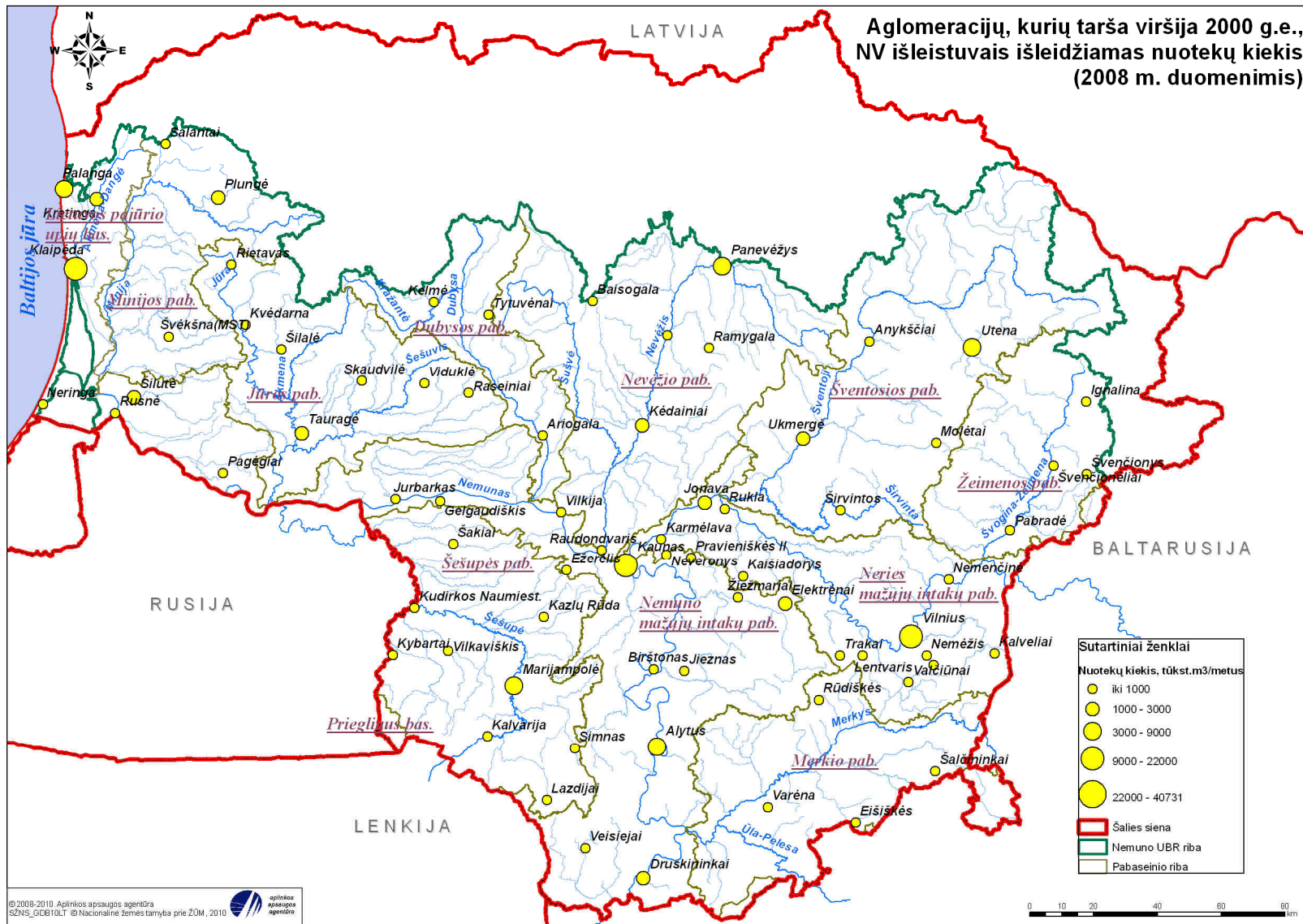
1.1.5 pav. Didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.) išleidžiamų BDS₇ apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



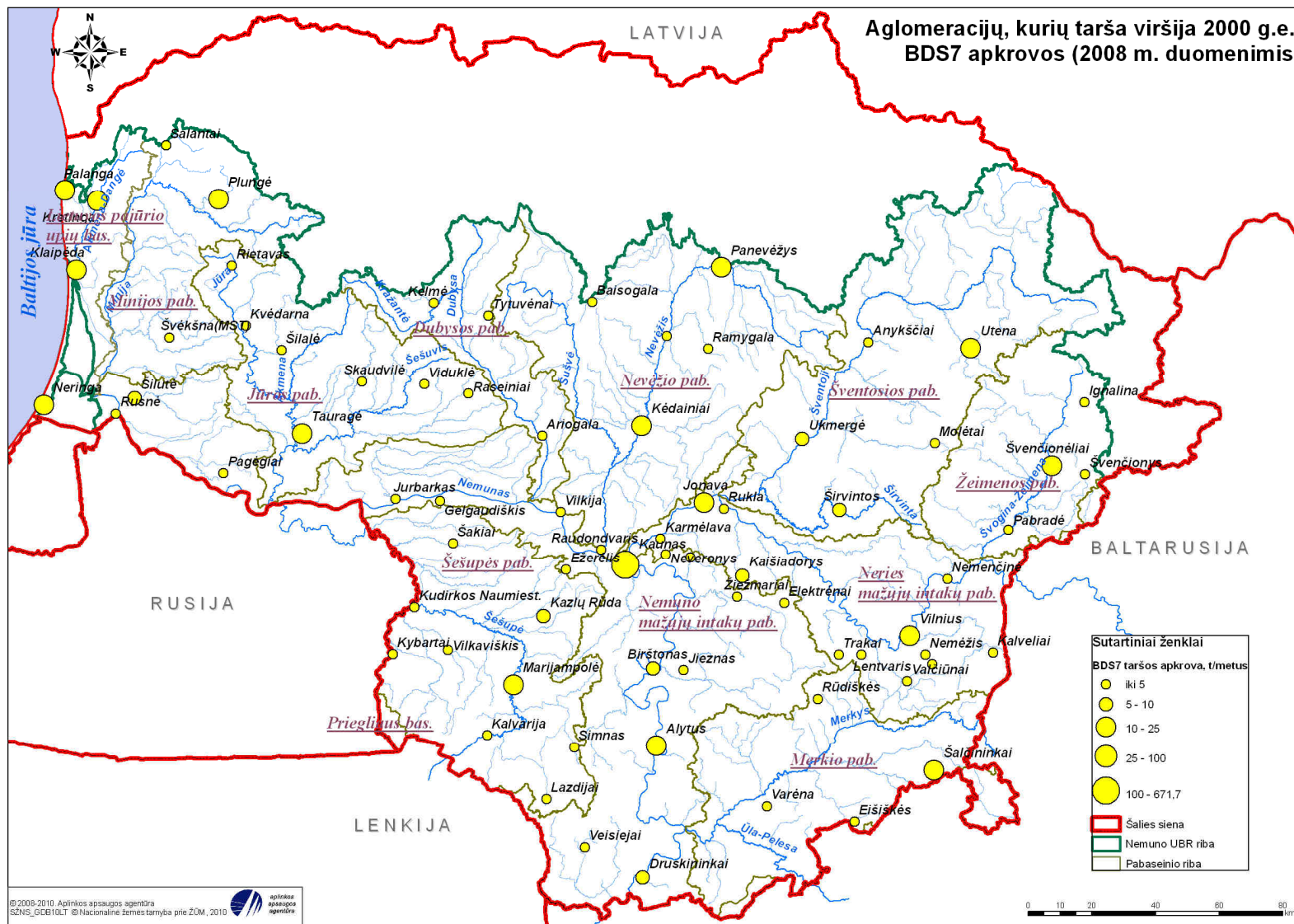
1.1.6 pav. Didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.) išleidžiamų bendrojo azoto apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



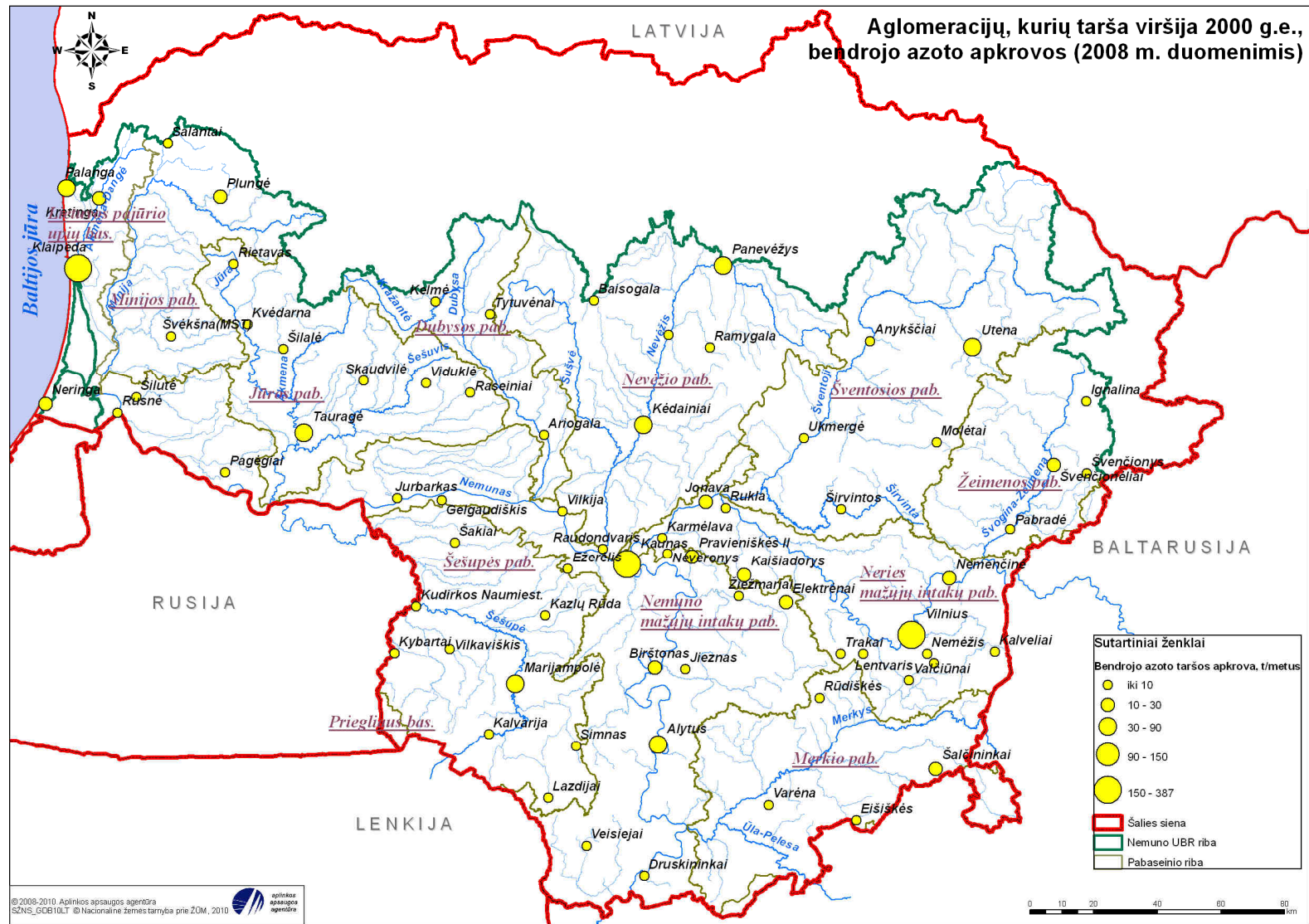
1.1.7 pav. Didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.) išleidžiamų bendrojo fosforo apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



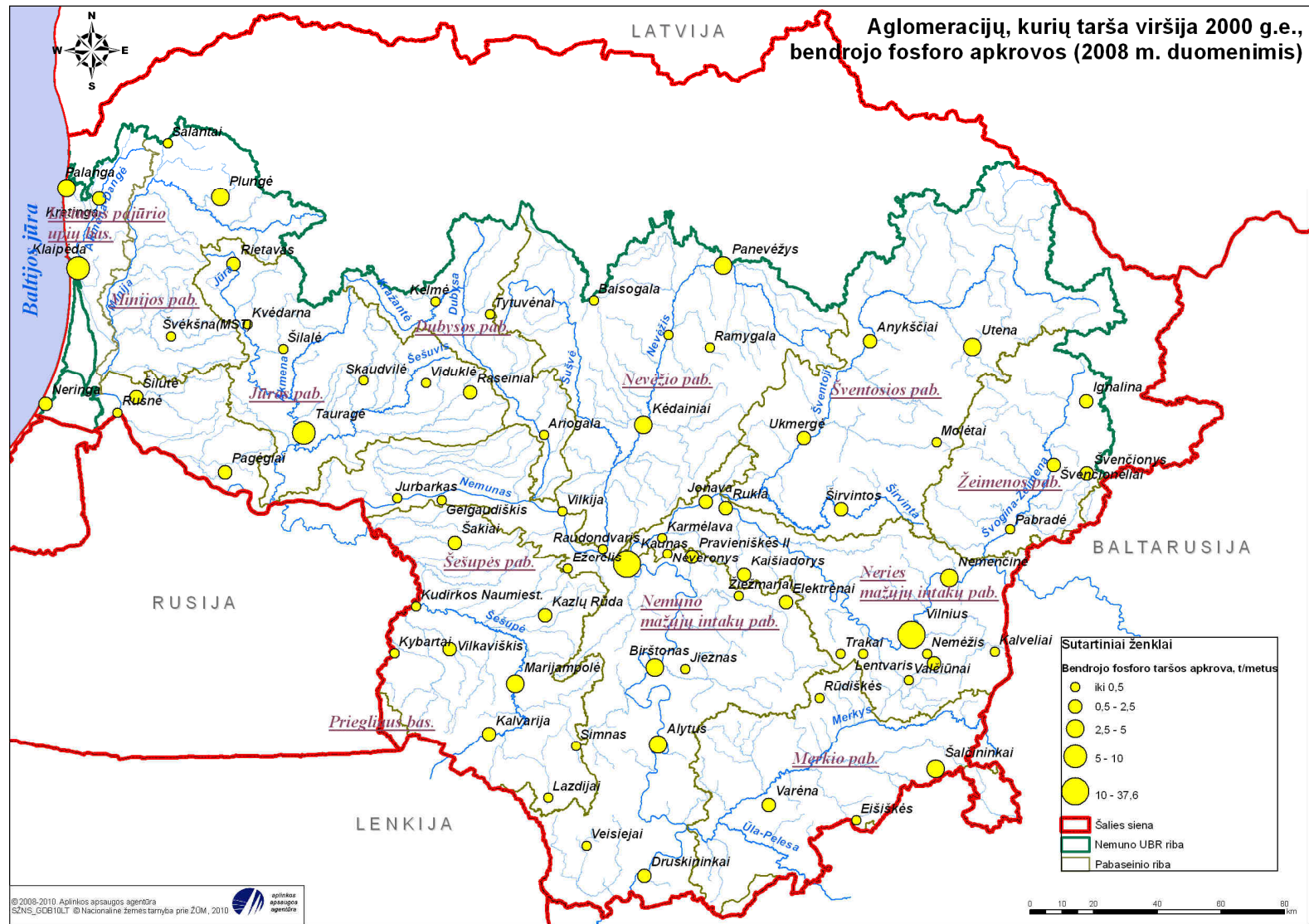
1.1.8 pav. Didžiosios Nemuno UBR aglomeracijos (kurių tarša viršija 2000 g.e.) ir jų išleidžiamų nuotekų kiekis (2008 m. duomenimis)



1.1.9 pav. Didžiosios Nemuno UBR aglomeracijos (kurių tarša viršija 2000 g.e.) ir jų išleidžiamos BDS₇ taršos apkrovos (2008 m. duomenimis)



1.1.10 pav. Didžiosios Nemuno UBR aglomeracijos (kurių tarša viršija 2000 g.e.) ir jų išleidžiamos BN taršos apkrovos (2008 m. duomenimis)



1.1.11 pav. Didžiosios Nemuno UBR aglomeracijos (kurių tarša viršija 2000 g.e.) ir jų išleidžiamos BP taršos apkrovos (2008 m. duomenimis)

Kitų (mažesnių nei 2000 g.e.) gyvenviečių NV išleistuvai ir jų išleidžiamos taršos apkrovos

Kitų, mažesnių nei 2000 g.e., gyvenviečių bei kaimo vietovių išleidžiamų nuotekų kiekiai ir taršos apkrovos, apskaičiuotos remiantis AAA pateiktais 2007 m. duomenimis ir užpildžius duomenų spragas, pateiktos 1.1.4 lentelėje. Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad lyginant su didžiųjų aglomeracijų tarša, kurios per metus į vandens telkinius išleidžia 1492 t BDS₇, 1591,2 t bendrojo azoto bei 149,1 t bendrojo fosforo, kitų buitines nuotekas išleidžiančių nuotekų valyklų taršos apkrovos yra palyginti nedidelės. Mažesnių nei 2000 g.e. gyvenviečių taršos apkrovos sudaro apie 6 proc. visų buitines nuotekas išleidžiančių išleistuvų BDS₇ apkrovos, 7 proc. bendrojo azoto ir apie 10 proc. bendrojo fosforo apkrovos.

1.1.4 lentelė. Gyvenviečių, kurių taršos apkrovos mažesnės už 2000 g.e., NV išleistuvais išleidžiamas nuotekų kiekis ir taršos apkrovos

Pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	13	64.60	1.62	2.43	0.37
Šventosios	47	341.10	5.33	7.46	1.40
Neries mažųjų intakų	44	800.00	38.66	26.58	3.60
Merkio	16	220.30	10.55	6.59	1.55
Nevežio	70	797.10	13.28	20.20	2.89
Šešupės	34	24.90	2.76	1.05	0.19
Dubysos	11	63.00	1.55	1.85	0.03
Jūros	23	215.00	1.77	3.44	0.66
Minijos	28	418.00	6.01	11.58	1.98
Lietuvos pajūrio upių	11	138.00	3.47	7.31	1.36
Nemuno mažųjų intakų	50	535.00	15.72	25.40	2.57
Kuršių marios	1	74.00	1.47	3.23	0.59
Baltijos jūra	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Iš viso:	348	3691.0	102.2	117.1	17.2

1.1.3.2. Pramonės įmonių nuotekų išleistuvai ir jų taršos apkrovos

Pramonės įmonių, išleidžiančių nuotekas tiesiogiai į vandens telkinius, Nemuno UBR yra nedaug – tik 58. Dauguma pramonės įmonių, ypatingai esančių didžiuosiuose miestuose, savo nuotekas išleidžia į miesto nuotekų tinklus. Tuomet, pramoninės nuotekos, patekusios į miestų nuotekų valyklas, apskaitomos kartu su buitine tarša.

Tiesiogiai į vandens telkinius nuotekas išleidžiančių pramonės įmonių išleistuvų skaičius ir taršos apkrovos pateikiamos 1.1.5 lentelėje.

1.1.5 lentelė. Pramonės įmonių nuotekų išleistuvų (kodas 3) skaičius Nemuno UBR baseinuose bei pabaseiniuose ir jų taršos apkrovos

Pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	2	49	1.10	0.29	0.05
Šventosios	9	357.7	1.42	1.33	0.21
Neries mažųjų intakų	12	4181	21.03	16.39	2.56
Merkio	3	27	0.09	0.05	0.00
Nevežio	4	2531	10.67	33.30	4.99
Šešupės	4	298.4	1.15	4.61	0.74
Dubysos	0	0	0	0	0
Jūros	4	62	1.16	1.88	0.31
Minijos	0	0	0	0	0

Pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Pajūrio upių	6	511	3.86	5.50	0.47
Nemuno mažųjų intakų	12	109.6	5.15	2.45	1.15
Kuršių marių	2	1268	11.08	4.40	0.78
Baltijos jūros	0	0	0	0	0
<i>Iš viso:</i>	58	9394.7	56.7	70.2	11.3

1.1.3.3. Paviršines nuotekas išleidžiantys išleistuvai ir jų taršos apkrovos

Paviršines nuotekas išleidžiantys išleistuvai sudaro didžiausią išleistuvų grupę Nemuno UBR: iš viso jų priskaičiuojama 795. Šiais išleistuvais išleidžiamas nuotekų kiekis sudaro apie 24 proc. viso sutelktosios taršos išleistuvais išleidžiamo nuotekų kiekio, tačiau šios išleistuvų grupės taršos apkrovos įvertinti sudėtinga, nes jų nuotekų kokybė mažai tiriama. Pagrindinis paviršinėse nuotekose matuojamas parametras – BDS₇, tuo tarpu azoto ir fosforo junginių koncentracijos nustatinėjamos itin retai. Todėl bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos daugelio paviršinių išleistuvų nuotekose buvo įvertintos remiantis turima informacija apie paviršinių išleistuvų nuotekoms būdingą BDS₇ ir kitų parametru santykį. Užpildžius duomenų spragas apskaičiuotos paviršinių nuotekų išleistuvų taršos apkrovos pateikiamos 1.1.6 lentelėje.

1.1.6 lentelė. Paviršinių nuotekų išleistuvų skaičius Nemuno UBR baseinuose bei pabaseiniuose ir jų taršos apkrovos

Pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	13	91.4	0.56	0.60	0.13
Šventosios	60	2254.8	23.03	18.99	2.60
Neries mažųjų intakų	107	6518	66.25	45.33	6.04
Merkio	6	193.4	10.53	12.63	3.16
Nevėžio	94	6724	34.32	29.29	4.25
Šešupės	96	2781.7	16.48	14.99	2.41
Dubysos	7	38	0.30	0.28	0.05
Jūros	48	852.2	3.79	3.61	0.64
Minijos	29	992	5.75	4.82	0.76
Pajūrio upių	97	12077.4	162.66	131.92	17.21
Nemuno mažųjų intakų	183	9206.6	141.70	103.49	13.87
Kuršių marių	51	2942.5	101.30	37.78	6.56
Baltijos jūros	4	254	1.21	1.43	0.30
<i>Iš viso:</i>	795	44926.00	567.89	405.15	57.98

1.1.3.4. Kiti išleistuvai

Didžiąją šios grupės išleistuvų dalį sudaro išleistuvai, išleidžiantys nevalytas buitines – gamybines nuotekas, įskaitant iš žuvininkystės tvenkinių išleidžiamą vandenį (kodas 0). Šioje grupėje taipogi įvertinti į pramonės įmonių balansą įtrauktų NV, kuriose valomos ir miestų nuotekos, išleistuvai (kodas 2) bei kitų NV išleistuvai (kodas 6).

1.1.7 lentelė. Kitų nuotekų išleistuvų (kodai 0, 2 ir 6) skaičius Nemuno UBR baseinuose bei pabaseiniuose ir jų taršos apkrovos

Pabaseinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	13	7568	22.06	9.30	0.35
Šventosios	17	6599.8	31.85	11.75	0.97
Neries mažųjų intakų	34	19914.4	97.38	171.83	7.02
Merkio	6	6854.7	62.04	13.73	0.80
Nevėžio	3	1752.6	6.16	8.26	0.11
Šešupės	6	5568	22.55	13.76	0.41
Dubysos	2	2171	1.42	1.51	0.61
Jūros	9	1399	6.52	5.37	0.58
Minijos	3	2925	14.55	14.48	0.45
Pajūrio upių	4	425	1.00	1.94	0.33
Nemuno mažųjų intakų	32	10286	44.88	22.61	4.01
Kuršių marių	9	543	26.9	8.84	1.36
Baltijos jūros	0	0	0	0	0
Iš viso:	138	66006.5	337.3	283.4	17.0

1.1.3.5 Duomenų apie sutelktosios taršos šaltinius bei jų apkrovas apibendrinimas

1.1.8 lentelėje pateikta informacija apie skirtingų išleistuvų skaičius bei jų išleidžiamų nuotekų kiekius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose. 1.1.9 lentelėje apibendrinta informacija apie atskirų nuotekų išleistuvų grupių taršos apkrovos.

Lentelėse pateikta informacija rodo, kad Nemuno UBR gausiausia yra paviršinės nuotekas išleidžiančių išleistuvų grupė: šie išleistuvai sudaro 56 proc. visų išleistuvų, tačiau didžiausi nuotekų kiekiai į paviršinio vandens telkinius patenka iš didžiųjų aglomeracijų (kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e.). Minėtų aglomeracijų NV išleistuvais išleidžiama apie 52 proc. viso nuotekų kiekio. Paviršinių nuotekų išleistuvais į vandens telkinius patenka apie 17,5 proc. viso nuotekų kiekio. 26 proc. nuotekų į vandens telkinius patenka išleistuvais, išleidžiančiais nevalytas buitines – gamybinės bei kitas nuotekas (įskaitant ir iš žuvininkystės tvenkinių išleidžiamą vandenį). Kitų išleistuvų (t.y. pramonės ir mažesniųjų aglomeracijų) išleidžiamos nuotekos sudaro labai nedidelę bendro nuotekų kiekio dalį.

Vertinant taršos apkrovas matyti, kad šiuo atžvilgiu svarbiausia taršos šaltinių grupė taipogi yra didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.) NV išleistuvai. Šiais išleistuvais į Nemuno UBR vandens telkinius patenka apie 58 proc. visos sutelktosios taršos šaltinių BDS₇ apkrovos, 59 proc. bendrojo fosforo ir 64 proc. bendrojo azoto taršos apkrovos. Antroji pagal išleidžiamos taršos kiekį grupė – yra paviršinių (paviršinių) nuotekų išleistuvai. Šiais išleistuvais į paviršinio vandens telkinius gali patekti apie 22 proc. visos sutelktosios taršos šaltinių BDS₇ apkrovos, 23 proc. bendrojo fosforo ir 16 proc. bendrojo azoto taršos apkrovos. Tiesa, atskirų išleistuvų grupių svarba kiekviename Nemuno UBR baseine ar pabaseinyje skiriasi (žr. 1.1.9 lentelę).

Sutelktosios taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose, apskaičiuotos AAA duomenų apie sutelktosios taršos šaltinius pagrindu, pateikiamos 1.1.10 lentelėje. Šioje lentelėje pateikta informacija apima 2008 m. duomenis apie didžiųjų aglomeracijų (>200 g.e.) taršą bei 2007 m. duomenis apie likusių išleistuvų taršą. Nurodytos taršos apkrovos buvo apskaičiuotos užpildžius duomenų spragas.

1.1.8 lentelė. Nuotekų išleistuvų skaičius bei jų išleidžiamų nuotekų kiekis Nemuno UBR pagal išleistuvo pobūdį

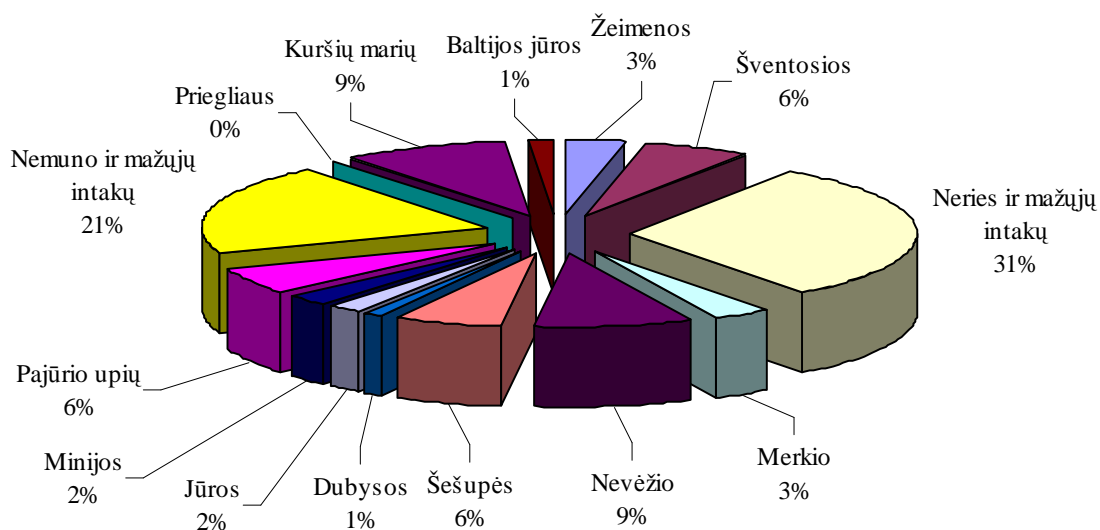
Baseinas/ pabaseinis	Sutelktosios taršos šaltiniai									
	Aglomeracijų, kurių tarša viršija 2000 g.e., išleistuvai		Kitų gyvenviečių ir kaimo vietovių išleistuvai		Pramonės įmonių išleistuvai		Paviršinių nuotekų išleistuvai)		Kiti išleistuvai (daugiausiai išleidžiantys nevalytas buitines-gamybines nuotekas)	
	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	Išleistuvų Skaičius	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus
Žeimenos	4	645.2	13	64.60	2	49	13	91.4	13	7568
Šventosios	5	5919	47	341.10	9	357.7	60	2254.8	17	6599.8
Neries mažųjų intakų	13	46501	44	800.00	12	4181	107	6518	34	19914.4
Merkio	4	1084	16	220.30	3	27	6	193.4	6	6854.7
Nevėžio	6	11256	70	797.10	4	2531	94	6724	3	1752.6
Šešupės	9	7000.6	34	24.90	4	298.4	96	2781.7	6	5568
Dubysos	3	485	11	63.00	0	0	7	38	2	2171
Jūros	7	2525	23	215.00	4	62	48	852.2	9	1399
Minijos	3	1762	28	418.00	0	0	29	992	3	2925
Lietuvos pajūrio upių	1	1347	11	138.00	6	511	97	12077.4	4	425
Nemuno mažųjų intakų	15	31237.9	50	535.00	12	109.6	183	9206.6	32	10286
Priegliaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuršių marios	2	19292	1	74.00	2	1268	51	2942.5	9	543
Baltijos jūra	1	3010	0	0.00	0	0	4	254	0	0
Iš viso:	73	132064.7	348	3691.0	58	9394.7	795	44926.00	138	66006.5

1.1.9 lentelė. Sutelktosios taršos išleistuvų taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pagal išleistuvo pobūdį

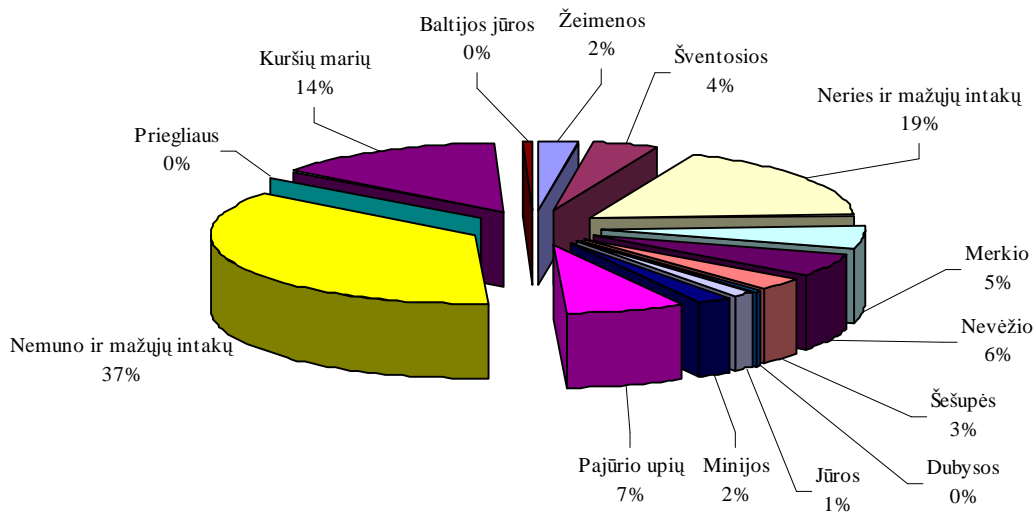
Baseinas/ pabasinis	Sutelktosios taršos šaltiniai														
	Aglomeracijų, kurių tarša viršija 2000 g.e., išleistuvai			Kitų gyvenviečių ir kaimo vietovių išleistuvai			Pramonės įmonių išleistuvai			Paviršinių nuotekų išleistuvai)			Kiti išleistuvai		
	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	36.7	19.8	5.1	1.62	2.43	0.37	1.10	0.29	0.05	0.56	0.60	0.13	22.06	9.30	0.35
Šventosios	45.9	48.9	7.3	5.33	7.46	1.40	1.42	1.33	0.21	23.03	18.99	2.60	31.85	11.75	0.97
Neries mažųjų intakų	242.1	478.7	36.9	38.66	26.58	3.60	21.03	16.39	2.56	66.25	45.33	6.04	97.38	171.83	7.02
Merkio	45	31.3	4.9	10.55	6.59	1.55	0.09	0.05	0.00	10.53	12.63	3.16	62.04	13.73	0.80
Nevėžio	80.8	138.4	7.4	13.28	20.20	2.89	10.67	33.30	4.99	34.32	29.29	4.25	6.16	8.26	0.11
Šešupės	39.2	70.7	8.5	2.76	1.05	0.19	1.15	4.61	0.74	16.48	14.99	2.41	22.55	13.76	0.41
Dubysos	2.8	6.8	1.1	1.55	1.85	0.03	0	0	0	0.30	0.28	0.05	1.42	1.51	0.61
Jūros	19.6	45.9	10.6	1.77	3.44	0.66	1.16	1.88	0.31	3.79	3.61	0.64	6.52	5.37	0.58
Minijos	34.6	19.9	3.2	6.01	11.58	1.98	0	0	0	5.75	4.82	0.76	14.55	14.48	0.45
Lietuvos pajūrio upių	15.4	20.4	1.4	3.47	7.31	1.36	3.86	5.50	0.47	162.66	131.92	17.21	1.00	1.94	0.33
Nemuno mažųjų intakų	730.6	473.6	51.3	15.72	25.40	2.57	5.15	2.45	1.15	141.70	103.49	13.87	44.88	22.61	4.01
Priegliaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuršių marios	188.3	194.2	8.6	1.47	3.23	0.59	11.08	4.40	0.78	101.30	37.78	6.56	26.9	8.84	1.36
Baltijos jūra	11	42.4	3	0.00	0.00	0.00	0	0	0	1.21	1.43	0.30	0	0	0
Iš viso:	1492	1591	149.3	102.2	117.1	17.2	56.7	70.2	11.3	567.89	405.15	57.98	337.3	283.4	17.0

1.1.10 lentelė. Sutelktosios taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose 2007-2008 m duomenimis (užpildžius duomenų spragas)

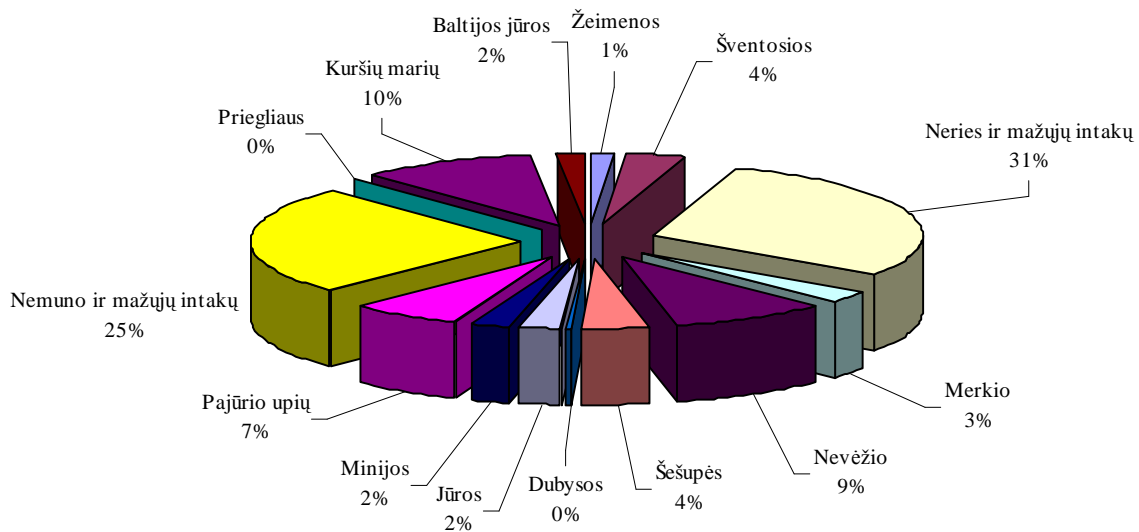
Baseinas/ pabasinis	Išleistuvų skaičius	Nuotekų kiekis, mln. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	45	8.42	62.04	32.42	6.00
Šventosios	138	15.47	107.53	88.43	12.48
Neries mažųjų intakų	210	77.91	465.42	738.83	56.12
Merkio	35	8.38	128.21	64.30	10.41
Nevėžio	177	23.06	145.23	229.45	19.64
Šešupės	149	15.67	82.14	105.11	12.25
Dubysos	23	2.76	6.07	10.44	1.79
Jūros	91	5.05	32.84	60.20	12.79
Minijos	63	6.10	60.91	50.78	6.39
Pajūrio upių	119	14.50	186.39	167.07	20.77
Nemuno mažųjų intakų	292	51.38	938.05	627.55	72.90
Priegliaus	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Kuršių marios	65	24.12	329.05	248.45	17.89
Baltijos jūra	5	3.26	12.21	43.83	3.30
Iš viso:	1412	256.08	2556.1	2466.9	252.7



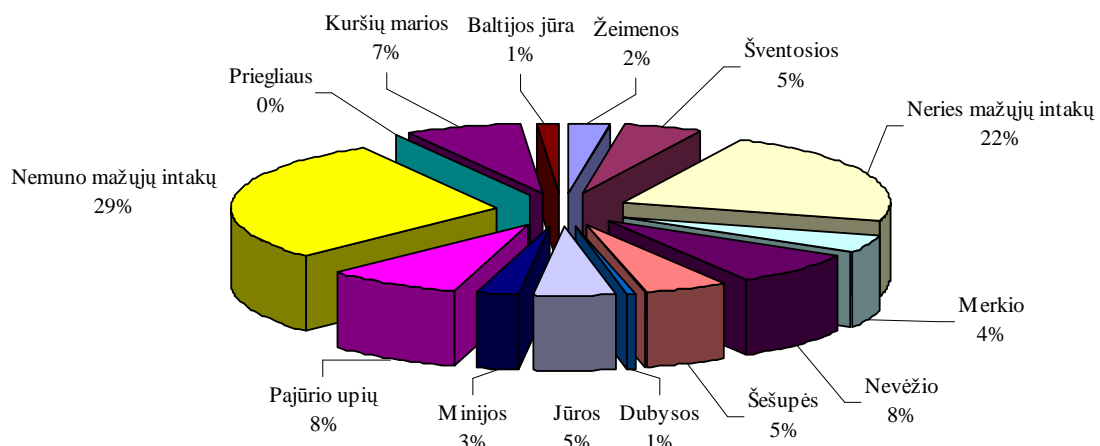
1.1.12 pav. Sutelktosios taršos šaltinių išleidžiamo nuotekų kiekio procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



1.1.13 pav. Sutelktosios taršos šaltinių išleidžiamų BDS₇ taršos apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



1.1.14 pav. Sutelktosios taršos šaltinių išleidžiamų bendrojo azoto taršos apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose



1.1.15 pav. Sutelktosios taršos šaltinių išleidžiamų bendrojo fosforo taršos apkrovų procentinis pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

1.1.4. Nuotekų surinkimo tinklus turinčios gyvenvietės, kurių tarša nėra apskaitoma

Analizuojant AAA pateiktus sutelktosios taršos apskaitos duomenis bei lyginant informaciją apie registruotus nuotekų išleistuvus su savivaldybių pateiktais duomenimis apie nuotekų surinkimą gyvenvietėse, buvo pastebėta, kad dalies NST turinčių gyvenviečių tarša lieka neapskaičiuota, t.y. nors gyvenvietė deklaruoja turinti NST, AAA duomenų bazėje informacijos apie tos gyvenvietės išleistuvą bei jo taršos apkrovą nėra. Dėl šios priežasties, lyginant AAA ir savivaldybių duomenis, buvo identifikuotos gyvenvietės, kuriose dalis namų ūkių yra prijungta prie NST, tačiau duomenų apie tos gyvenvietės sutelktąją taršą nėra. Tokių gyvenviečių tarša buvo apskaičiuota priimant, kad vienas gyventojas per metus sudaro:

25.6 kgO₂ BDS₇

4.4 kg BN

0.9 kg BP

Pagal: (HELCOM. 2003. Draft HELCOM Recommendation “Compilation of Waterborne Pollution Load” and Draft “Guidelines for the Waterborne Pollution Compilation”)

Atsižvelgiant į tai, kad šių gyvenviečių nuotekos yra valomos arba apsivalo kaupimo rezervuaruose, skaičiuojant taršos apkrovą buvo įvesti taršos apsivalymą atspindintys koeficientai: 0,25 BDS₇, 0,65 azoto junginiams ir 0,85 bendrajam fosforui.

Gyventojų, gyvenančių prie NST prijungtuose namų ūkiuose, tarša yra vertinama kaip sutelktoji. Identifikuotų gyvenviečių, kuriose sutelktosios taršos apkrovos nėra apskaitomos, sąrašas pateikiamas 1.1.11 lentelėje. Šioje lentelėje taip pat pateikiama informacija apie gyventojų, gyvenančių prie NST prijungtuose namų ūkiuose, skaičių bei taršos apkrovą. Kai kurios iš lentelėje paminėtų gyvenviečių yra įsikūrę ant kelių pabaseinių ribos, todėl stulpelyje „Baseinas/ pabaseinis“ šalia tokių gyvenviečių paminėti keli pabaseiniai.

1.1.11 lentelė. Nuotekų surinkimo tinklus turinčių gyvenviečių, kurių tarša neapskaitoma, sąrašas bei įvertintos taršos apkrovos

Baseinas/ pabaseinis	Gyvenvietės pavadinimas	Gyventojų skaičius	Prie NST prijungtuose namų ūkiuose gyvenančių gyventojų skaičius	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Dubysa	Gailių k.	263	58	0.37	0.17	0.04
Dubysa	Janaučių k.	274	55	0.35	0.16	0.04
Jūra	Gabšių k.	366	293	1.88	0.84	0.22
Jūra	Paliepių k.	560	101	0.65	0.29	0.08
Jūra	Paupio k.	260	52	0.33	0.15	0.04
Jūra	Viduklės gst.	510	51	0.33	0.15	0.04
Merkys	Dusmenų k.	230	138	0.88	0.39	0.11
Merkys	Pivašiūnų k.	290	49	0.31	0.14	0.04
Merkys	Puodžių k.	397	179	1.15	0.51	0.14
Merkys	Tiltų k.	268	107	0.68	0.31	0.08
Minija	Agluonėnų k.	653	274	1.75	0.78	0.21
Minija	Šateikių k.	794	72	0.46	0.21	0.06
Minija	Judrėnų mstl.	531	223	1.43	0.64	0.17
Minija	Tenenių mstl.	320	224	1.43	0.64	0.17
Nemuno mažieji intakai	Žemaitkiemio k.	248	169	1.08	0.48	0.13
Nemuno mažieji intakai	Bijūnų k.	300	240	1.54	0.69	0.18

Baseinas/ pabaseinis	Gyvenvietės pavadinimas	Gyventojų skaičius	Prie NST prijungtuose namų ūkiuose gyvenančių gyventojų skaičius	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Nemuno mažieji intakai	Birštono vs.	780	507	3.24	1.45	0.39
Nemuno mažieji intakai	Čižiūnų k.	238	95	0.61	0.27	0.07
Nemuno mažieji intakai	Ringaudų k.	2460	2091	13.38	5.98	1.60
Nemuno mažieji intakai	Skirsnemunės k.	955	48	0.31	0.14	0.04
Nemuno mažieji intakai	Tarvydų k.	315	72	0.46	0.21	0.06
Nemuno mažieji intakai	Teleičių k.	700	140	0.90	0.40	0.11
Nemuno mažieji intakai	Vaišvydavos k.	312	293	1.88	0.84	0.22
Nemuno mažieji intakai	Vidkiemio k.	356	178	1.14	0.51	0.14
Nemuno mažieji intakai	Viešvilės mstl.	950	238	1.52	0.68	0.18
Nemuno mažieji intakai- Neries mažieji intakai	Žaizdrių k.	540	378	2.42	1.08	0.29
Nemuno mažieji intakai- Neries mažieji intakai	Ramučių k.	2050	205	1.31	0.59	0.16
Neris	Žąslių gst.	832	33	0.21	0.09	0.03
Neris	Bražuolės k.	329	214	1.37	0.61	0.16
Neris	Buivydiškių k.	1493	1194	7.64	3.41	0.91
Neris	Jovariškių k.	280	238	1.52	0.68	0.18
Neris	Juodšilių k.	1844	184	1.18	0.53	0.14
Neris	Kariotiškių k.	394	177	1.13	0.51	0.14
Neris	Kyviškių k.	360	18	0.12	0.05	0.01
Neris - Nevėžis	Voškonių k.	1030	721	4.61	2.06	0.55
Nevėžis	Šaukoto mstl.	566	85	0.54	0.24	0.07
Nevėžis	Janušavos k.	269	108	0.69	0.31	0.08
Nevėžis - Mūša	Šilėnų k.	608	274	1.75	0.78	0.21
Šešupė	Bebruliškės k.	282	63	0.40	0.18	0.05
Šešupė	Daukšių mstl.	350	21	0.13	0.06	0.02
Šešupė	Igliškėlių mstl.	370	266	1.70	0.76	0.20
Šešupė	Kulokų k.	220	35	0.22	0.10	0.03
Šešupė	Kumelionių k.	504	257	1.64	0.74	0.20
Šešupė	Užgirių k.	223	45	0.29	0.13	0.03
Šventoji	Šerių k.	268	32	0.20	0.09	0.02
Šventoji	Krikštėnų k.	256	41	0.26	0.12	0.03
Šventoji	Leliūnų mstl.	475	95	0.61	0.27	0.07
Šventoji	Packėnų k.	340	22	0.14	0.06	0.02
Šventoji	Panemunėlio vs.	1700	299	1.91	0.86	0.23
Šventoji	Svėdasų mstl.	1002	271	1.73	0.78	0.21
Šventoji	Vyžuonų mstl.	700	98	0.63	0.28	0.07
Žeimena	Linkmenų k.	209	4	0.03	0.01	0.00
Žeimena	Strigailišio k.	360	144	0.92	0.41	0.11
Iš viso:		31184	11469	73.4	32.8	8.8

Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad šiuo metu Nemuno UBR neapskaitoma gali būti apie 11,5 tūkst. gyventojų sutelktoji tarša. Per metus (įskaitant taršos apšalimą), su tokių gyventojų nuotekomis į vandens telkinius gali pakliūti apie 73,4 t BDS₇, 32,8 t bendrojo azoto bei 8,8 t bendrojo fosforo. Jei palygintume šias taršos apkrovas su kitų išleistuvų sutelktosios taršos apkrovomis, kurios sudaro 2599,7 t BDS₇, 2476,5 bendrojo azoto ir 283,9 t bendrojo fosforo, matysime, kad neapskaityta sutelktosios taršos dalis sudaro gana nedidelę sutelktosios taršos apkrovos dalį. Tiesa, verta paminėti, kad dalis sutelktosios taršos vis tiek gali būti neapskaitoma dėl galimų

nelegalių namų ūkių prisijungimų prie paviršinių nuotekų išleistuvų arba nelegaliai į griovius ar upelius išleidžiamų nuotekų. Tokių nelegalių nuotekų išleidimų mastą sunku įvertinti, nes oficialiai teigiama, kad didžioji gyventojų, kurių namų ūkiai neprijungti prie NST, dalis naudojami lauko tualetais, t.y. veikia kaip pasklidosios taršos šaltinis.

1.1.5. Sutelktosios taršos šaltinių tarša pavojingomis medžiagomis

Remiantis AAA pateiktais sutelktosios taršos šaltinių duomenimis, į Nemuno UBR paviršinio vandens objektus 2007 m. buvo išleidžiamos 4 prioritinės pavojingos medžiagos: gyvsidabris, kadmio, pentachlorfenolis bei trichloretilenas. 2007 m. į Nemuno UBR vandenis pateko apie 0,08 t gyvsidabrio ir jo junginių, kuriuos išleido 13 išleistuvų. Gyvsidabris ir jo junginiai buvo išleidžiami į 9 upes bei Kuršių marias. Išsamesnė informacija apie vandens objektus, į kuriuos išleidžiamos prioritinės pavojingos medžiagos pateikiama 1.1.12 lentelėje. Prioritetinių pavojingų medžiagų grupei priskiriamo kadmio ir jo junginių buvo aptikta 7 išleistuvų nuotekose. Kadmio ir jo junginiai išleidžiami į 4 upes bei Kuršių marias. Metinė kadmio taršos apkrova 2007 m. siekė 0,0064 t. Nemuno UBR taip pat yra vienas išleistuvas išleidžiantis pentachlorfenolį bei trichloretileną. Šio išleistuvo nuotekos patenka į Nemuną. Pateiktuose duomenyse nurodyta, kad vidutinė metinė pentachlorfenolio ir trichloretileno koncentracija nuotekose siekia 0,05 mg/l, tačiau faktinė apkrova yra lygi nuliui. Dėl šios priežasties, lentelėje skliaustuose nurodyta apkrova, apskaičiuota remiantis išmatuota koncentracija ir nuotekų kiekiu. Kitų, į prioritetinių pavojingų medžiagų sąrašą įtrauktų, medžiagų išleidimų Nemuno UBR neužfiksuota.

1.1.12 lentelė. Pavojingų prioritetinių medžiagų išleidimas į Nemuno UBR vandens telkinius, remiantis 2007 m. AAA duomenimis (skliausteliuose nurodytos apkrovos, apskaičiuotos remiantis nurodyta vidutine metine teršalo koncentracija ir deklaruotu nuotekų kiekiu)

Medžiagos pavadinimas	CAS Nr.	Išleistuvų skaičius	Išleidžiama apkrova, t/metus
Gyvsidabris ir jo junginiai	CAS 7439-97-6	13	0.0796
Kadmis ir jo junginiai	CAS 7440-43-9	7	0.0064
Heksachlorcikloheksanas (HCH)	CAS 608-73-1 CAS 58-89-9	-	
Tetrachlormetanas (CCl ₄ , anglies tetrachloridas)	CAS 56-23-5	-	
DDT	CAS 50-29-3	-	
Pentachlorfenolis (PCP)	CAS 87-86-5	1	0-(0.042)
Aldrinas	CAS 309-00-2	-	
Dieldrinas	CAS 60-57-1	-	
Endrinas	CAS 72-20-8	-	
Izodrinas	CAS 465-73-6	-	
Heksachlorbenzenas (HCB)	CAS 118-74-1	-	
Heksachlorbutadienas (HCBd)	CAS 87-68-3	-	
Trichlormetanas (chloroformas)	CAS 67-66-3	-	
1,2-dichlorešanas (EDC)	CAS 107-06-2	-	
Trichlorešanas (TRI)	CAS 79-01-6	1	0-(0.042)
Perchlorešanas (PER)	CAS 127-18-4	-	
Trichlorbenzenai (TCB)	CAS 12002-48-1, CAS 120-82-1, CAS 87-61-1, CAS 180-70-3	-	
Pentabrombifenilo eteriai	CAS 32534-81-9	-	
Tributilalavo junginiai (Tributilalavo katjonai)	CAS 688-73-3 (CAS 36643-28-4)	-	
Benz(a)pirenas	CAS 50-32-8	-	
Benz(b)fluorantenas	CAS 205-99-2	-	
Benz (g, h, i) perilinas	CAS 191-24-2	-	
Benz (k) fluorantenas	CAS 207-08-9	-	
Inden (1,2,3-cd) pirenas	CAS 193-39-5	-	
Simazinas	CAS 122-34-9	-	
Trifuralinas	CAS 1582-09-8	-	
Nonilfenoliai (4-(para)-nonilfenolis)	CAS 25154-52-3 (CAS 104-40-5)	-	
Oktilfenoliai (Para-tert-oktylfenolis)	CAS 1806-26-4 (CAS 140-66-9)	-	

Į Nemuno UBR vandens telkinius išleidžiamos 5 į pavojingų medžiagų sąrašą įtrauktos medžiagos bei jų junginiai, tai benzenas, metilenchloridas, fluorantenas, švinas, nikelis bei švino ir nikelio junginiai. Iš išvardintų pavojingų medžiagų, labiausiai paplitęs yra nikelis ir jo junginiai, kurių randama 47 išleistuvų nuotekose, o per metus išleidžiama 1,93 t. Nemuno UBR nikelis ir jo junginiai su nuotekomis patenka į 14 upių (žr. 1.1.14 lentelę), o į Kuršių marias išleidžiamas net 25 išleistuvais. Šiek tiek mažiau paplitusi tarša švinu ir jo junginiais: švino aptinkama 28 išleistuvų nuotekose. Šis metalas su nuotekomis Nemuno UBR patenka į 5 upes bei į Kuršių marias, į kurias jį išleidžia net 19 išleistuvų. Iš viso per metus švino ir jo junginių apkrova sudaro 0,16 t. Kitų pavojingų medžiagų išleidimai yra paplitę gerokai mažiau: metilenchlorido aptinkama dviejų išleistuvų, benzeno ir fluoranteno – vieno išleistuvo nuotekose. Visos šios medžiagos patenka į Nemuną, o metilenchloridas dar ir į Kirsną.

Iš metalų labiausiai paplitę yra cinkas (54 išleistuvai), varis (52 išleistuvai) ir bendrasis chromas (41 išleistuvai). Tarša metalais yra aktuali 18 upių ir Kuršių marioms, į kurias metalus išleidžia didžiausias išleistuvų skaičius.

1.1.13 lentelė. Pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų išleidimas į Nemuno UBR vandens telkinius, remiantis 2007 m. AAA duomenimis (skliausteliuose nurodytos apkrovos, apskaičiuotos remiantis nurodyta vidutine metine teršalo koncentracija ir deklaruotu nuotekų kiekiu)

Medžiagų grupės pavadinimas	Medžiagos pavadinimas	CAS Nr.	Išleistuvų skaičius	Išleidžiama apkrova, t/metus
Pavoingos medžiagos				
Aromatiniai angliavandeniliai	Benzenas	CAS 71-43-2	1	0-(0.042)
Halogeninti angliavandeniliai	C10-13-chloralkanai	CAS 85535-84-8	-	
	Metilenchloridas	CAS 75-09-2	2	0.0006
	Monochloracto rūgštis	CAS 79-11-8	-	
Halogeninti aromatiniai angliavandeniliai	Brominti difenileteriai		-	
	Pentachlorbenzenas	CAS 608-93-5	-	
	3,4-dichloranilinas	CAS 95-76-1	-	
Metalų junginiai	Švinas ir jo junginiai	CAS 7439-92-1	28	0.165
	Nikelis ir jo junginiai	CAS 7440-02-0	47	1.934
Poliaromatiniai angliavandeniliai	Antracenas	CAS 120-12-7	-	
	Fluoroantenas	CAS 206-44-0	1	0 – (0.0263)
	Naftalenas	CAS 91-20-3	-	
Pesticidai	Alachloras	CAS 15972-60-8	-	
	Atrazinas	CAS 1912-24-9	-	
	Chlorfenvinfosas	CAS 470-90-6	-	
	Chlorpyrifosas	CAS 2921-88-2	-	
	Diuronas	CAS 330-54-1	-	
	Endosulfanas	CAS 115-29-7	-	
	Endosulfanas (alfa-)	CAS 959-98-8	-	
Ftalatų esteriai	Izoproturonas	CAS 34123-59-6	-	
	Di(2-etilheksil)ftalatas	CAS 117-81-7	-	
Organinės rūgštys ir jų druskos	Dibutilftalatas	CAS 84-74-2	-	
	Etilendiamintetraacetatas	CAS 60-00-4	-	
	Tetranatrio etilendiamintetraacetatas	CAS 64-02-8	-	
	Metalai			
Metalai	Chromas-bendras	CAS 7440-47-3	41	0.883
	Chromas-šešiavalentis		7	0.025
	Varis	CAS 7440-50-8	52	3.935
	Alavas	CAS 2406-52-2	4	0.186
	Cinkas	CAS 7440-66-6	54	8.317
	Vanadis	CAS 7440-62-2	3	0.112
	Aliuminis	CAS 7429-90-5	15	28.42
	Arsenas	CAS 7440-38-2	4	0.053

1.1.14 lentelė. Pavojingas ir prioritetines pavoingas medžiagas išleidžiančių išleistuvų skaičius Nemuno UBR, remiantis 2007 m. AAA duomenimis

Baseinas/ pabaseinis	Vandens objektas - priimtuvas	Prioritėtinės pavoingos medžiagos				Pavoingos medžiagos				
		Gyvsidabris ir jo jung.	Kadmis ir jo jung.	Penta-chlorfenolis	Trichlor-etilenas	Benzenas	Metilen-chloridas	Švinas	Nikelis	Fluorantenas
Nemuno mažųjų intakų	Nemunas	3	3	1	1	1	1	3	5	1
Neries mažųjų intakų	Neris	2	1					3	4	
Merkys	Derežnyčia	1						1	1	
Merkys	Šalčia	1							1	
Merkys	Verseka	1							1	
Žeimena	Miežis	1							1	
Žeimena	Mera-Kūna	1							1	
Nevėžis	Obelis	1	1							
Nevėžis	Kirsna	1					1		1	
	Kuršių marios	1	1					19	25	
Lietuvos pajūrio upių	Akmena-Danė		1					1	1	
Žeimena	Žeimena							1		
Nevėžis	Šyša								1	
Nevėžis	Nevėžis								2	
Šešupė	Šešupė								1	
Jūra	Jūra								1	
Jūra	Beržė								1	
IŠ VISO išleistuvų:		13	7	1	1	1	2	28	47	1

1.1.15 lentelė. Metalus išleidžiančių išleistuvų skaičius Nemuno UBR, remiantis 2007 m. AAA duomenimis

Baseinas/ pabaseinis	Vandens objektas - priimtuvas	Metalai							
		Chromas (bendr.)	Chromas (VI)	Varis	Alavas	Cinkas	Vanadis	Aliuminis	Arsenas
Nemuno mažųjų intakų	Nemunas	5	1	5		6	1	3	2
Neries mažųjų intakų	Neris	4		4	3	4	1	4	1
Merkys	Derežnyčia	1		1	1	1		1	
Merkys	Šalčia	1		1		1		1	
Merkys	Verseka	1		1		1	1	1	
Žeimena	Miežis	1		1		1		1	
Žeimena	Mera-Kūna	1		1		1		1	
Nevėžis	Obelis					1			
Nevėžis	Kirsna			1		1		1	1
	Kuršių marios	20	5	29		29			
Lietuvos pajūrio upių	Akmena-Danė	1							
Žeimena	Žeimena	1		1		1		1	
Nevėžis	Šyša	1		1					
Nevėžis	Nevėžis	2		2		2			
Šešupė	Šešupė	1	1	1		1			
Jūra	Jūra	1		1		1			
Jūra	Beržė			1		1			
Neries mažųjų intakų	Lomena			1		1		1	
Minija	Sruoja-Mažoji					1			
IŠ VISO išleistuvų:		41	7	52	4	54	3	15	4

1.1.16 lentelė. Pavojingų ir prioritetinių pavojingų medžiagų išleidimas į paviršinius vandens telkinius (pagal AAA 2008 m. duomenis)

Baseinas/ pabaseinis	Apkrova, kg/metus									
	Gyvsidabris	Kadmis	Trichloretilenas	Alavas	Aliuminis	Antracenas	Arsenas	Chromas (bendr.)	Chromas (VI)	Cinkas
Žeimenos	0,33	0,03	-	3,9	87,1	-	0,42	1,4	-	43,9
Šventosios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neries mažųjų intakų	12,5	4,15	-	369,4	6769,1	-	0,66	474,2	-	4632,7
Merkio	0,49	0,12	-	15,9	184,3	-	0,76	5,6	-	57,4
Nevėžio	-	0,44	-	-	-	-	-	46,4	-	825,2
Šešupės	-	0,013	0,013	-	-	0,13	0,2	76,6	0,0007	476,4
Dubysos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jūros	-	-	-	-	-	-	-	14,3	-	157,0
Minijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,5
Lietuvos pajūrio upių	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nemuno mažųjų intakų	0,2	0,23	-	-	21090	-	-	77,1	0,006	2182,2
Priegliaus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kuršių marios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baltijos jūra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Baseinas/ pabaseinis	Apkrova, kg/metus							
	Fluorantenas	Geležis (bendr.)	Manganas	Metilenchloridas	Nikelis	Švinas	Vanadis	Varis
Žeimenos	-	-	-	-	1,1	0,9	0,4	18,5
Šventosios	-	-	-	-	-	-	-	-
Neries mažųjų intakų	-	271,5	65,2	-	494,4	112,2	0,7	2228,3
Merkio	2,3	1,4	-	-	1,6	2,1	0,8	30,7
Nevėžio	-	-	-	-	50,1	-	-	70,9
Šešupės	-	22,9	-	0,013	102,2	0,013	-	21,8
Dubysos	-	-	-	-	-	-	-	-
Jūros	-	371,0	-	-	114,2	-	-	28,5
Minijos	-	-	-	-	-	-	-	-
Lietuvos pajūrio upių	-	-	-	-	-	-	-	-
Nemuno mažųjų intakų	-	426,5	-	-	258,1	5,6	-	288,9
Priegliaus	-	-	-	-	-	-	-	-
Kuršių marios	-	-	-	-	-	-	-	-
Baltijos jūra	-	-	-	-	-	-	-	-

1.2. PASKLIDOSIOS TARŠOS ŠALTINIAI IR JŲ APKROVOS

Pasklidosios taršos šaltiniai išskiriami į dvi pagrindines grupes: tai tarša, kuri susidaro dėl žemės ūkio veiklos bei gyventojų, kurių nuotekos nėra surenkamos ir valomos, tarša.

1.2.1. Pasklidoji žemės ūkio tarša

Žemės ūkyje pasklidoji tarša susidaro dėl gyvulių mėšlo bei mineralinių trąšų naudojimo pasėliams tręšti. Kiti dirvožemio biogeninių medžiagų šaltiniai – sėklos, daigai, nenuimtas derlius – sudaro labai menką taršos balanso dalį, todėl vertinant taršos poveikį vandens telkinių būklei nėra atskirai apskaitomi. Toliau ataskaitoje pateikiama informacija apie taršos apkrovas, patenkančias į dirvožemį su gyvulių mėšlu ir mineralinėmis trąšomis.

1.2.1.1. Gyvulių taršos apkrovos

Bendra situacija šalyje

Remiantis Lietuvos Statistikos departamento (2008 m.) pateiktais duomenimis, galvijų skaičius šalyje per pastaruosius trejus metus kito nežymiai. Lyginant su 2006 m., galvijų skaičius šalyje 2007 m. buvo išaugęs beveik 5%, tačiau 2008 m. vėl nukrito 2% žemiau 2006 m. lygio. Tuo tarpu karvių skaičius 2007 m. buvo sumažėjęs, o 2008 m. vėl šiek tiek išaugo, tačiau vis tiek liko beveik 3% mažesnis už 2006 m. laikytų karvių skaičių. Kiaulių skaičius šalyje 2006 ir 2007 m. beveik nesikeitė, o 2008 m. pradžioje užfiksuotas gana ženklus kiaulių skaičiaus sumažėjimas: kiaulių, lyginant su 2006 m., sumažėjo apie 17%. Pastarųjų trijų metų laikotarpiu nuolat mažėjo ir arklių bei ožkų skaičius. Nuo 2006 m. tiek arklių, tiek ožkų skaičius sumažėjo apie 10%. Tuo tarpu statistiniai duomenys rodo, kad avių skaičius Lietuvoje sparčiai auga: nuo 2006 m. jų padaugėjo net 48%. 2006 – 2007 m. laikotarpiu buvęs beveik stabilus, 2008 m. paukščių skaičius išaugo 5%. Nestipriai per pastaruosius metus kito ir triušių skaičius: lyginant su 2006 m., 2007 m. šiek tiek (apie 3.6%) išaugo, o po to vėl nežymiai sumažėjo, bet liko didesnis už 2006 m. lygį.

Gyvulių skaičiaus dinamika šalyje 2006 – 2007 m. laikotarpiu pateikta 1.2.1 lentelėje.

1.2.1 lentelė. Gyvulių skaičius šalyje 2006-2007 m. (Statistikos departamento 2008 m. duomenys)

Gyvuliai	Gyvulių skaičius, tūkst.		
	2006	2007	2008
Galvijai	800.3	838.8	787.9
iš jų karvės	416.5	399	404.5
Kiaulės	1114.7	1127.1	923.2
iš jų pagrindinės paršavedės	64.4	66.6	49.1
Avys	29.2	36.6	43.3
Ožkos	22	20.8	19.7
Arkliai	62.6	60.9	55.9
Paukščiai	9397.1	9439.9	9874.8
Triušiai	99.8	103.4	102.1
Bičių šeimos	85	88.3	101.4

Remiantis statistiniais duomenimis, ūkininkų ir šeimos ūkiuose yra auginamos absoliučiai visos ožkos ir triušiai, o taip pat didžioji dauguma visų avių (95%) ir arklių

(96%). Ūkininkų ūkiuose taip pat laikoma dauguma visų galvijų (apie 87%) ir karvių (apie 88%). Kiaulių skaičius ūkininkų ūkiuose ir žemės ūkio bendrovėse yra pasiskirstęs apylygiai, tiesa, reikia paminėti, kad per pastaruosius trejus metus kiaulių skaičius ūkininkų ir šeimos ūkiuose palaipsniui mažėjo, o žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse – didėjo. 2008 m. sausio 1 d. užfiksuota, kad žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse laikoma 61% visų kiaulių, o ūkininkų ir šeimos ūkiuose – atitinkamai 39%. Kaip matyti iš pateiktų duomenų, šiandien didžioji gyvulių dalis Lietuvoje yra sukoncentruota ūkininkų ir šeimos ūkiuose ir tik žemės ūkio bendrovėse laikomų paukščių skaičius, siekiantis 78 - 80%, gerokai viršija ūkininkų šeimose auginamų paukščių skaičių (apie 20%). Gyvulių skaičius ūkininkų ir šeimos ūkiuose bei žemės ūkio bendrovėse pateiktas 1.2.2 lentelėje.

1.2.2 lentelė. Gyvulių skaičiaus pasiskirstymas 2006 – 2008 m. (Lietuvos Statistikos departamento 2008 m. duomenys)

Gyvuliai	Gyvulių skaičius ūkininkų ir šeimos ūkiuose, tūkst.			Gyvulių skaičius žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse, tūkst.		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Galvijai	698.5	730.6	682.2	101.8	108.2	105.7
iš jų karvės	374	353	357.4	42.5	46	47.1
Kiaulės	566.1	517.9	358.4	548.6	609.2	564.8
iš jų pagrindinės paršavedės	27.6	23.5	16.1	36.8	43.1	33
Avys	27.8	34.8	41.1	1.4	1.8	2.2
Ožkos	22	20.8	19.7	0	0	0
Arkliai	60	58.5	54	2.6	2.4	1.9
Paukščiai	2088.9	2090.1	1974.1	7308.2	7349.8	7900.7
Triušiai	99.8	103.4	102.1	0	0	0
Bičių šeimos	84.3	87.8	101	0.7	0.5	0.4

Sutartinių gyvulių (SG) skaičiaus nustatymas

Vertinant taršos apkrovas ir rengiant žemės ūkio taršos mažinimo strategijas bei priemones, patogumo dėlei dažniausiai remiamasi ne gyvulių skaičiumi, o informacija apie sutartinių gyvulių (SG) skaičių ir jų tankį. Sutartinių gyvulių skaičius nustatomas atsižvelgiant į gyvulių rūšis ir amžių. Perskaičiavimui yra naudojami *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministro įsakyme dėl aplinkosaugos reikalavimų mėšlui tvarkyti (2005 m. liepos 14 d. Nr. D1-367 / 3D-342)* pateikti koeficientai.

1.2.3 lentelė. Koeficientai, naudojami SG skaičiui nustatyti

Gyvūnai	Gyvūnų skaičius, atitinkantis SG	Vienas gyvūnas sudaro SG
Paršavedės, kuiliai	2.9	0.35
Paršeliai iki 2 mėn.	100	0.01
Kiaulės nuo 2 iki 8 mėn.	10	0.1
Kiaulės per 8 mėn.	5	0.2
Karvės, buliai	1	1
Veršeliai iki 1 m.	4	0.25
Galvijai (prieaugis) nuo 1 iki 2 m.	1.4	0.7
Avys, ožkos	14	0.07
Arkliai per 1 m.	1	1
Kumeliukai iki 1 m.	2.5	0.4
Vištos (dedeklės)	140	0.007
Broileriai (mėsiniai)	2500	0.0004
Kiti paukščiai (antys, žąsys, kalakutai)	55	0.018
Triušiai (patinai ir patelės su prieaugliu iki atjunkymo)	40	0.025

Sutartinių gyvulių skaičius savivaldybėse ir seniūnijose

Siekiant įvertinti sutartinių gyvulių (SG) skaičių, buvo pasitelkti dviejų šaltinių – Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės ir Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (ŽŪIKVC) – pateikiami duomenys apie šalyje laikomų gyvulių skaičių.

Visi Statistikos departamento disponuojami duomenys apie gyvulius yra surenkami iš žemės ūkio bendrovių ataskaitų bei apklausiant atrinktus ūkininkų ir šeimos ūkius. Apdoroti duomenys pateikiami šalies bei savivaldybių lygmeniu. Ankstesniuose projektuose statistiniai duomenys buvo naudojami MIKE BASIN modeliui sudaryti, priimant prielaidą, kad gyvulių pasiskirstymas savivaldybės ribose yra tolygus. Tačiau siekiant atlikti tyrimus mažesnėje skalėje ir gauti patikimesnius modeliavimo rezultatus, reikalingi išsamesni duomenys apie susidarančias taršos apkrovas. Dėl šios priežasties, Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (ŽŪIKVC) buvo paprašyta suteikti duomenis apie gyvulių skaičius seniūnijose. Duomenis apie laikomų gyvulių skaičių ŽŪIKVC teikia ūkininkai siekdami gauti ES paramą. ŽŪIKVC pateikti duomenys yra labai išsamūs, tiesa, reikia turėti galvoje, kad labai mažuose ūkiuose auginami gyvuliai gali būti nedeklaruoti ir neįtraukti į ŽŪIKVC registrą. Dėl šios priežasties, buvo atliktas Statistikos departamento bei ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuoto SG skaičiaus palyginimas kiekvienoje savivaldybėje. Siekiant palyginti duomenis, ŽŪIKVC pateikiami seniūnijų duomenys buvo perskaičiuoti savivaldybėms, nes Statistikos departamentas pateikia statistiką tik savivaldybių lygiu.

Atlikus palyginimą paaiškėjo, kad daugelyje savivaldybių Statistikos departamento duomenų pagrindu įvertintas SG skaičius yra didesnis nei apskaičiuotas pagal ŽŪIKVC duomenis. Tokie skirtingų informacijos šaltinių duomenų neatitikimai galimi dėl to, kad ŽŪIKVC pateikiami duomenys gali nepilnai atspindėti situaciją, nes ne visi ūkininkai deklaruoja auginamų gyvulių skaičių. Dėl šios priežasties, atlikus palyginimą, ŽŪIKVC pateikti duomenys buvo koreguojami atsižvelgiant į Statistikos departamento informaciją. Skirtumas tarp Statistikos departamento ir ŽŪIKVC duomenų pagrindu savivaldybėje apskaičiuoto SG skaičiaus buvo paskirstytas po lygiai visoms atitinkamoje savivaldybėje esančioms kaimiškoms seniūnijoms. Po lygiai kaimiškoms seniūnijoms skirtumą nuspręsta padalinti todėl, kad ŽŪIKVC neregistruoti gyvuliai greičiausiai yra laikomi nedideliuose ūkiuose, todėl jų skaičius kaimiškose seniūnijose turėtų būti pasiskirstęs tolygiai. Koreguojant SG skaičių taip pat buvo

atsižvelgiama į tai, ar yra savivaldybėje yra didelių paukštynų, nes atlikus duomenų analizę paaiškėjo, kad dideliuose paukštynuose laikomų paukščių skaičius neįtrauktas į ŽŪIKVC registrą. Esant paukštynams, juose laikomų SG skaičius buvo priskiriamas tai seniūnijai, kurioje yra paukštynas, o likę SG padalinami visoms savivaldybėje esančioms kaimiškoms seniūnijoms po lygiai. Kadangi dalis paukštynų turi nuotekų išleistuvus ir jų tarša yra apskaitoma kaip sutelktoji, šiuose paukštynuose laikomų SG skaičius buvo atimtas iš bendro SG skaičiaus, kad jų tarša nebūtų apskaityta du kartus. Taigi, galutinis SG skaičius kaimiškose seniūnijose apskaičiuotas prie ŽŪIKVC deklaruoto SG skaičiaus pridėjus apskaičiuotą vienai seniūnijai tenkantį skirtumą. Savivaldybėse, kuriose ŽŪIKVC nurodytas gyvulių skaičius viršija Statistikos departamento nurodytą skaičių, duomenys nebuvo koreguojami. Taipogi nebuvo koreguojami miestuose registruotų SG skaičiai.

Statistikos departamento ir ŽŪIKVC duomenų apie sutartinių gyvulių skaičius savivaldybėse palyginimas pateikiamas 1.2.4 lentelėje.

1.2.4 lentelė. Statistikos departamento ir ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuoto SG skaičiaus palyginimas savivaldybėse bei ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuoto SG skaičiaus koregavimas

Savivaldybė	Statistikos departamento duomenų pagrindu apskaičiuotas SG skaičius	ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuotas SG skaičius	Skirtumas		Kaimiškų seniūnijų sk.	Kiekvienai kaimiškai seniūnijai pridėta SG
			SG	%		
Alytaus m. sav.	132,3	58,7	73,6	125,5	-	-
Alytaus r. sav.	20710,2	16970,8	3739,4	22,0	11	340
Druskininkų sav.	1629,3	1402,4	226,9	16,2	2	113
Lazdijų r. sav.	13101,1	12080,0	1021,1	8,5	12	85
Varėnos r. sav.	10148,7	7003,7	3145,0	44,9	8	393
Birštono sav.	1621,2	897,6	723,6	80,6	-	-
Jonavos r. sav.	12294,2	11714,2	580,0	5,0	8	72
Kaišiadorių r. sav.	14163,5	10594,5	3569	33,7	10	278*
Kauno m. sav.	375,0	457,1	-82,0	-17,9	-	-
Kauno r. sav.	16400,8	13452,2	2948,6	21,9	22	134
Kėdainių r. sav.	26084,9	23781,4	2303,5	9,7	10	230
Prienų r. sav.	17657,1	14513,3	3143,8	21,7	9	349
Raseinių r. sav.	25482,0	22914,9	2567,1	11,2	10	257
Klaipėdos m.	324,2	79,4	244,8	308,2	-	-
Klaipėdos r. sav.	15564,0	11766,5	3797,5	32,3	11	345
Kretingos r. sav.	12439,6	9712,2	2727,4	28,1	6	303**
Palangos m. sav.	85,1	136,4	-51,3	-37,6	-	-
Skuodo r. sav.	21474,2	19247,2	2226,9	11,6	8	278
Šilutės r. sav.	24100,6	25468,8	-1368,2	-5,4	11	-
Kalvarijos sav.	10104,1	9512,1	592,0	6,2	4	148
Kazlų Rūdos sav.	5160,5	4574,4	586,2	12,8	4	147
Marijampolės sav.	21036,2	18441,8	2594,4	14,1	6	432
Šakių r. sav.	27199,6	25074,1	2125,5	8,5	14	152
Vilkaviškio r. sav.	24749,5	20531,9	4217,6	20,5	11	383
Biržų r. sav.	18386,8	16184,2	2202,5	13,6	7	315
Kupiškio r. sav.	13457,4	12141,4	1316,0	10,8	6	219
Panevėžio m. sav.	830,7	33,6	797,2	2374,6	-	-
Panevėžio r. sav.	29690,2	31223,4	-1533,2	-4,9	11	-
Pasvalio r. sav.	22940,1	18252,7	4687,4	25,7	9	521
Rokiškio r. sav.	17319,5	12799,6	4519,9	35,3	9	502

Savivaldybė	Statistikos departamento duomenų pagrindu apskaičiuotas SG skaičius	ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuotas SG skaičius	Skirtumas		Kaimiškų seniūnijų sk.	Kiekvienai kaimiškai seniūnijai pridėta SG
			SG	%		
Akmenės r. sav.	8405,9	7869,5	536,4	6,8	5	107
Joniškio r. sav.	16476,3	13301,7	3174,6	23,9	10	317
Kelmės r. sav.	28504,9	27505,4	999,5	3,6	9	111
Pakruojo r. sav.	20945,0	16645,1	4299,9	25,8	8	537
Radviliškio r. sav.	27705,9	21753,6	5952,2	27,4	11	541
Šiaulių m. sav.	443,7	65,4	378,3	578,8	-	-
Šiaulių r. sav.	19837,5	16155,3	3682,1	22,8	10	368
Jurbarko r. sav.	19185,0	17576,3	1608,8	9,2	11	146
Pagėgių sav.	10827,1	11637,8	-810,7	-7,0	5	-
Šilalės r. sav.	25023,7	28728,6	-3704,9	-12,9	13	-
Tauragės r. sav.	18201,7	17145,9	1055,8	6,2	7	151
Mažeikių r. sav.	14523,0	13281,7	1241,3	9,3	9	138
Plungės r. sav.	19262,0	16260,1	3001,9	18,5	10	90***
Rietavo sav.	6239,3	5557,0	682,4	12,3	4	171
Telšių r. sav.	22431,8	21569,9	861,9	4,0	11	78
Anykščių r. sav.	17075,6	14409,1	2666,6	18,5	10	267
Ignalinos r. sav.	10477,4	7548,3	2929,1	38,8	11	266
Molėtų r. sav.	12865,7	10075,1	2790,6	27,7	11	254
Utenos r. sav.	12257,0	9250,1	3006,9	32,5	9	334
Zarasų r. sav.	7797,4	6233,1	1564,3	25,1	9	174
Elektrėnų sav.	13834,9	1759,8	12075,2	686,2	8	286****
Šalčininkų r. sav.	13960,7	10541,2	3419,5	32,4	13	263
Širvintų r. sav.	9053,7	6753,2	2300,5	34,1	8	288
Švenčionių r. sav.	7618,5	4498,9	3119,6	69,3	11	284
Trakų r. sav.	5646,3	3163,4	2483,0	78,5	8	310
Ukmergės r. sav.	15193,0	9176,3	6016,7	65,6	11	547
Vilniaus m. sav.	1168,6	764,6	404,0	52,8	-	-
Vilniaus r. sav.	15775,2	10961,3	4813,9	43,9	22	179*****
Visagino m. sav.	38,0	17,7	20,3	114,3	-	-

* Į ŽŪIKVC registrą neįtraukti Kaišiadorių paukštyne laikomi paukščiai, kurie sudaro 786 SG; Šis skaičius priskirtas Kaišiadorių sen., o likęs skirtumas tarp Statistikos departamento ir ŽŪIKVC duomenų pagrindu apskaičiuoto SG skaičiaus padalintas kaimiškoms seniūnijoms po lygiai.

** Kretingos sav. esančiame Vievio paukštyno Kurmačių filiale laikoma paukščių, kurie sudaro apie 910 SG. Šie paukščiai nėra įtraukti į ŽŪIKVC registrą. Vievio paukštyno Kurmaičių filialas yra Kretingos sen., todėl šiai seniūnijai priskirta 910 SG. Likęs skirtumas padalintas visoms kaimiškoms seniūnijoms po lygiai.

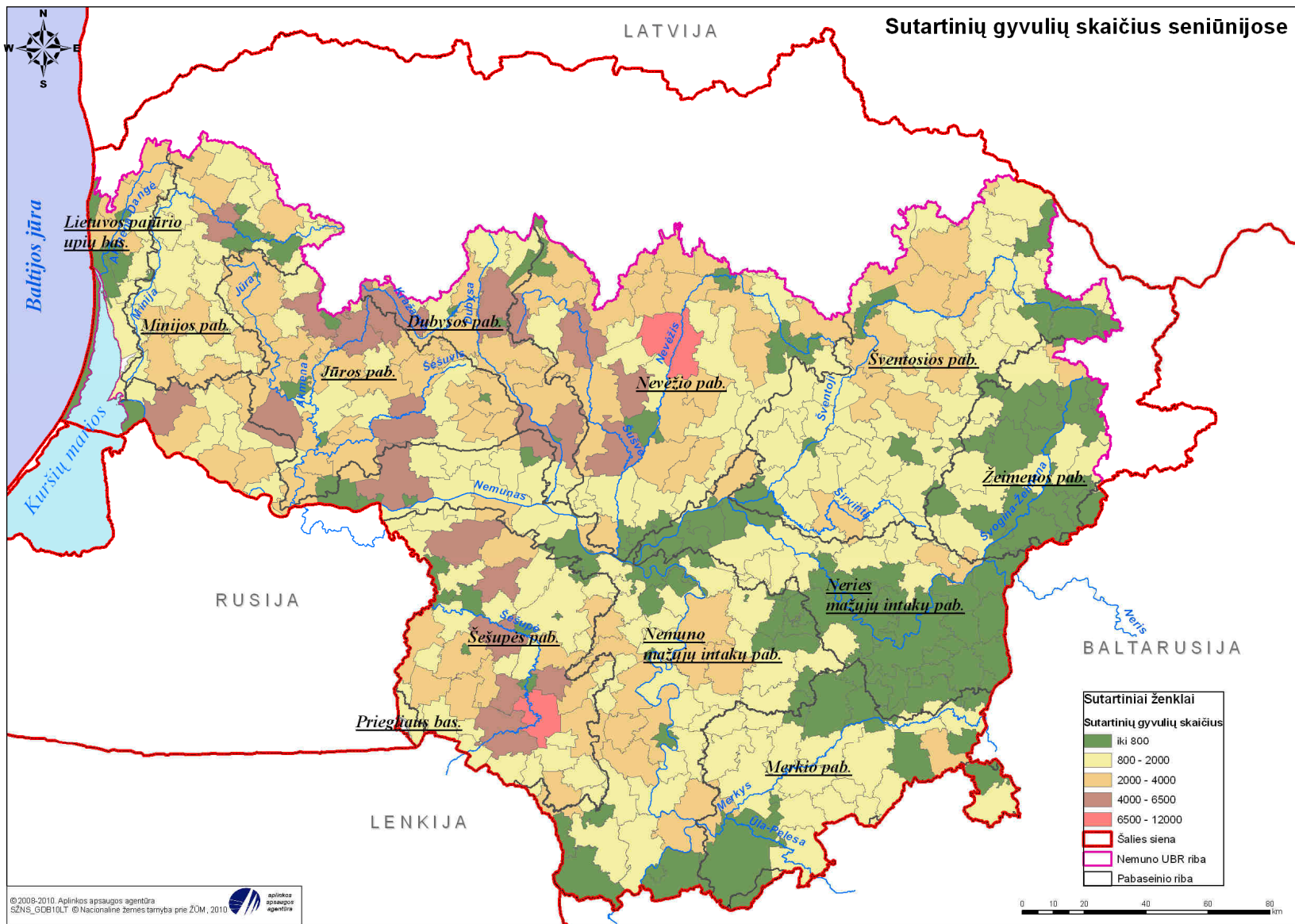
*** Plungės sav. esančiame Kaušėnų paukštyne laikoma paukščių, kurie sudaro apie 2100 SG. Šie paukščiai nėra įtraukti į ŽŪIKVC registrą. Kaušėnų paukštynas yra Nausodžio sen., todėl šiai seniūnijai priskirta 2100 SG. Likęs skirtumas padalintas visoms kaimiškoms seniūnijoms po lygiai.

**** Vievio paukštyne laikoma paukščių, kurie sudaro apie 9787,4 SG; Šie paukščiai nėra įtraukti į ŽŪIKVC registrą; Vievio paukštynas turi nuotekų valymo įrenginius ir deklaruoja sutelktosios taršos apkrovas, todėl, siekiant išvengti dvigubo taršos įvertinimo, Vievio paukštyne laikomi paukščiai skaičiuojant pasklidusios taršos apkrovas nevertinami.

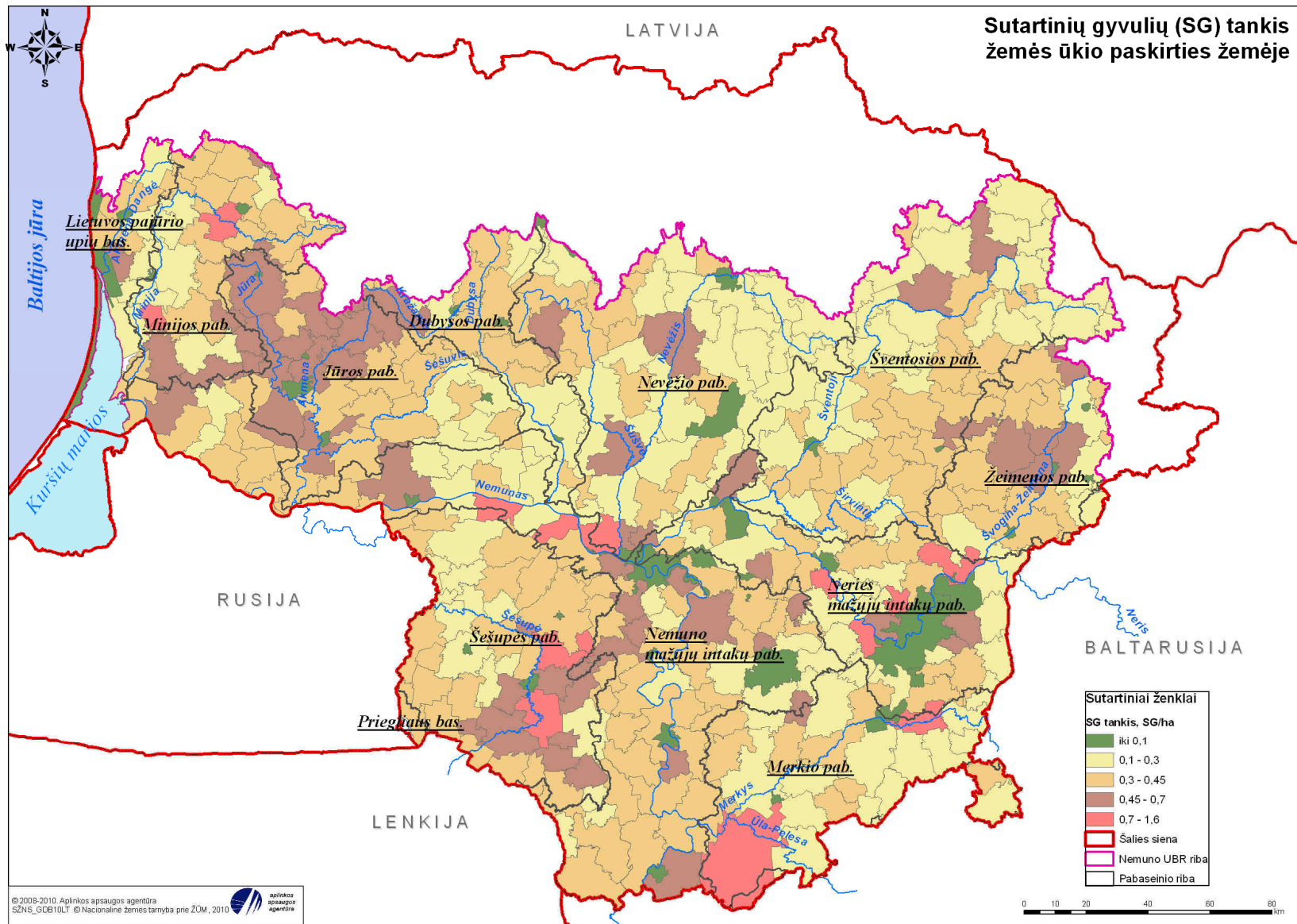
***** Vilniaus paukštyne laikoma paukščių, kurie sudaro apie 869 SG; Šie paukščiai nėra įtraukti į ŽŪIKVC registrą; Vilniaus paukštynas (Rudaminos k.) turi nuotekų valymo įrenginius ir deklaruoja sutelktosios taršos apkrovas, todėl, siekiant išvengti dvigubo taršos įvertinimo, Vilniaus paukštyne laikomi paukščiai skaičiuojant pasklidusios taršos apkrovas nevertinami.

Sutartinių gyvulių skaičius kiekvienoje seniūnijoje buvo apskaičiuotas remiantis pakoreguotais (pagal Statistikos departamento duomenis) ŽŪIKVC duomenimis.

Apskaičiuotas SGV skaičius pateiktas 1.2.1 paveiksle, o SGV tankis žemės ūkio paskirties žemėje – 1.2.2 paveiksle.



1.2.1 pav. Sutartinių gyvulių skaičius seniūnijose, apskaičiuotas remiantis pakoreguotais ŽŪIKVC pateiktais duomenimis



1.2.2 pav. Sutartinių gyvulių tankis žemės ūkio paskirties žemėje, apskaičiuotas remiantis pakoreguotais ŽŪIKVC pateiktais duomenimis

SG skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose apskaičiuotas atsižvelgiant į SG skaičių kiekvieno baseino ar pabaseinio seniūnijose, proporcingai pabaseinyje esančiai seniūnijų ploto daliai. Skirtingo dydžio ūkiuose laikomų SG skaičius pabaseiniams taipogi buvo priskiriamas proporcingai pabaseinio teritorijoje esančiai seniūnijos daliai. T.y. jei pabaseiniui priklauso tik dalis seniūnijos, kurioje yra virš 300 SG turintis ūkis, pabaseiniui priskirtas tame ūkyje laikomų SG skaičius, proporcingas jame esančiai seniūnijos ploto daliai. Toks vertinimas atliktas darant prielaidą, kad mėšlas iš seniūnijoje esančių ūkių yra paskleidžiamas tolygiai visoje seniūnijos teritorijoje. SG skaičius, pridėtas kaimiškoms seniūnijoms papildomai po palyginimo su Statistikos departamento duomenimis (žr. 1.2.4 lentelę), priskirtas mažiau nei 10 SG laikantiems ūkiams.

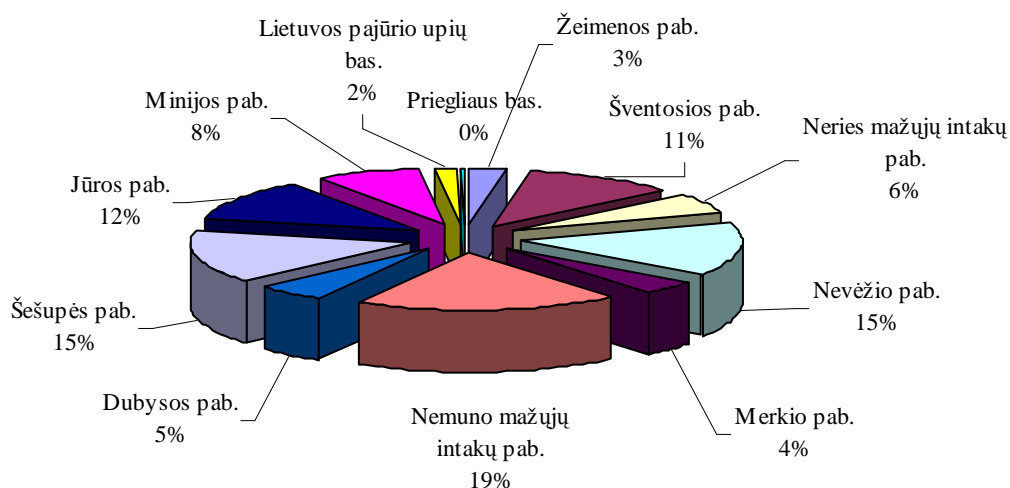
Apskaičiuotas sutartinių gyvulių skaičius Nemuno UBR baseinuose bei pabaseiniuose bei SG skaičiaus pasiskirstymas skirtingo dydžio ūkiuose pateikiamas 1.2.5 lentelėje. SG tankis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateiktas 1.2.6 lentelėje.

1.2.5 lentelė. Apskaičiuotas sutartinių gyvulių (SG) skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei SG skaičiaus pasiskirstymas skirtingo dydžio ūkiuose

Baseinas/pabaseinis	SG skaičius	SG skaičius iki 10 SG turinčiuose ūkiuose	SG skaičius nuo 10 iki 300 SG turinčiuose ūkiuose	SG skaičius virš 300 SG laikančiuose ūkiuose
Žeimena	15798	11714	2289	1795
Šventoji	66429	42658	20076	3695
Neries ir mažųjų intakų	32842	22351	4310	6182
Nevežis	91630	30542	23639	37450
Merkys	24717	17436	4391	2890
Nemuno ir mažųjų intakų	115758	64192	37418	14147
Dubysa	29107	14011	12191	2905
Šešupė	90246	43566	28360	18320
Jūra	70757	32151	36729	1877
Minija	45489	21388	20542	3558
Lietuvos pajūrio upių	10403	5984	3316	1103
Prieglius	1028	716	311	0
IŠ VISO:	594204	306709	193572	93922

1.2.6 lentelė. Sutartinių gyvulių (SG) tankis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Baseinas/pabaseinis	Baseino plotas, km ²	Žemės ūkio paskirties žemės plotas, km ²	SG tankis	
			skaičiuojant visam pabaseinio plotui, SG/ha	skaičiuojant žemės ūkio paskirties žemės plotui, SG/ha
Žeimena	2775,3	479,6	0,06	0,33
Šventoji	6789,2	2352,8	0,10	0,28
Neries ir mažųjų intakų	4266,8	785,05	0,08	0,42
Nevežis	6140,4	3073,85	0,15	0,30
Merkys	3798,7	821,3	0,07	0,30
Nemuno ir mažųjų intakų	9174,9	3088,8	0,13	0,37
Dubysa	1965,9	894,8	0,15	0,33
Šešupė	4769,8	2419,6	0,19	0,37
Jūra	4005,1	1868,0	0,18	0,38
Minija	2940,0	1150,7	0,15	0,40
Lietuvos pajūrio upių	1100	325,9	0,09	0,32
Prieglius	88,4	33,4	0,12	0,31



1.2.3 pav. Sutartinių gyvulių (SG) skaičiaus pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Su gyvulių mėšlu susidarancios taršos apkrovos

Gyvulių taršos apkrovos buvo apskaičiuotos priimant, kad iš 1 SG per metus susidaro:

- 100 kg bendrojo azoto,
- 17 kg bendrojo fosforo
- 546 kg BDS₇.

Apskaičiuotos gyvulių taršos apkrovos atskiruose Nemuno UBR pabaseiniuose pateiktos 1.2.7 lentelėje.

1.2.7 lentelė. SG skaičius ir taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Pabaseinis	SG	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimena	15798	8626	1580	269
Šventoji	66429	36270	6643	1129
Neries ir mažųjų intakų	32842	17932	3284	558
Nevežis	91630	50030	9163	1558
Merkys	24717	13495	2472	420
Nemuno ir mažųjų intakų	115758	63204	11576	1968
Dubysa	29107	15892	2911	495
Šešupė	90246	49274	9025	1534
Jūra	70757	38633	7076	1203
Minija	45489	24837	4549	773
Lietuvos pajūrio upių	10403	5680	1040	177
Prieglius	1028	561	103	17
Iš viso:	594204	324 435	59 420	10 101

1.2.1.2. Mineralinių trąšų apkrovos

Žemės ūkio naudmenų struktūra ir pasėlių plotai

Remiantis Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2007-02-01 įsakymu Nr. 3D-38 „Dėl Žemės ūkio ministro 2006 m. lapkričio 15 d. įsakymo Nr. 3D-452 „Dėl duomenų apie žemės ūkio valdose naudojamas trąšas teikimo“ pakeitimo“, nuo 2008 m. sausio 1 d. ūkininkai naudojantys trąšas ir deklaruojantys daugiau kaip 10 ha žemės ūkio naudmenų ir pasėlių, yra įpareigoti kaupti duomenis apie valdoje naudojamų mineralinių ir / ar organinių trąšų kiekius.

Tačiau kol kas faktinių duomenų apie mineralinių trąšų sunaudojimą Lietuvoje nėra. Įvertinti pasėliams tręšti sunaudojamą mineralinių trąšų kiekį neturint apskaitos duomenų yra labai sudėtinga, nes jį apsprendžia daugybė veiksnių, tokių kaip dirvožemyje esantis maistingųjų medžiagų kiekis, planuojamas išauginti derlius bei pastaraisiais metais smarkiai išaugusios mineralinių trąšų kainos. Paprasčiausias vertinimo metodas remiasi žemės ūkio naudmenų struktūros analize bei žemės ūkio specialistų siūlomomis optimaliomis pasėlių tręšimo normomis.

Žemės ūkio naudmenų struktūros analizei atlikti buvo pasitelkti dviejų pagrindinių informacijos šaltinių – Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės ir Nacionalinės mokėjimo agentūros (NMA) - duomenys. Tiesa, dėl skirtingų duomenų surinkimo metodų, šių dviejų šaltinių pateikiami duomenys šiek tiek skiriasi. Statistikos departamentas duomenis apie žemės ūkio naudmenas pateikia savivaldybės lygmeniu. Šie duomenys apklausos būdu yra surenkami iš visų žemės ūkio bendrovių ir ūkių, o duomenims iš ūkininkų ir šeimos ūkių surinkti atliekama ūkių atranka. Pasėlių duomenis 2007 m. pateikė 55,9 tūkst. ūkininkų ir šeimos ūkių (buvo atrinkta 60,3 tūkst.). Pritaikius matematinius vertinimo metodus, tyrimo metu surinkti duomenys apie ūkininkų ir šeimos ūkius yra perskaičiuojami visiems Lietuvos ūkiams, kurių yra apie 230 tūkst. Nacionalinė mokėjimo agentūra duomenis projektui pateikė seniūnijų lygmeniu. Pateikiama informacija apima fizinius ir juridinius asmenis, kurie deklaruoja pasėlius norėdami gauti tiesiogines išmokas arba paramą pagal kaimo plėtros programą. 2007 m. žemės ūkio naudmenų ir pasėlių deklaracijas pateikė daugiau kaip 197 tūkst. žemdirbių, kurie deklaravo daugiau kaip 2,64 mln. ha plotą.

Kaip matyti, tiek vieno, tiek kito duomenų šaltinio informacijoje galimos nedidelės paklaidos, tačiau palyginus jų pateiktus duomenis paaiškėjo, kad, su kai kuriomis išimtimis, duomenys skiriasi nedaug. Duomenų apie žemės ūkio naudmenų plotą palyginimas pateikiamas 1.2.8 lentelėje.

1.2.8 lentelė. Statistikos departamento ir Nacionalinės mokėjimo agentūros pateikiamų duomenų apie žemės ūkio naudmenų plotus Lietuvoje palyginimas

Žemės ūkio naudmenos	Statistikos departamento nurodomas plotas (2007), tūkst. ha	Nacionalinės mokėjimo agentūros nurodomas plotas (2007), tūkst. ha
Ūkininkų ir šeimos ūkiuose	2337,5	2223,6
Žemės ūkio bendrovėse ir ūkiuose	358,6	338,1
IŠ VISO:	2696,1	2561,625

Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad Nacionalinės mokėjimo agentūros (NMA) nurodyti žemės ūkio naudmenų plotai yra apie 5% mažesni nei pateikiami Statistikos departamento. Šis skirtumas nėra reikšmingas, todėl toliau tyrime nuspręsta naudoti išsamesnius, seniūnijų lygmeniu pateikiamus NMA duomenis. Tiesa, analizuojant seniūnijų duomenis, buvo pastebėta keletas netikslumų. Švenčionių,

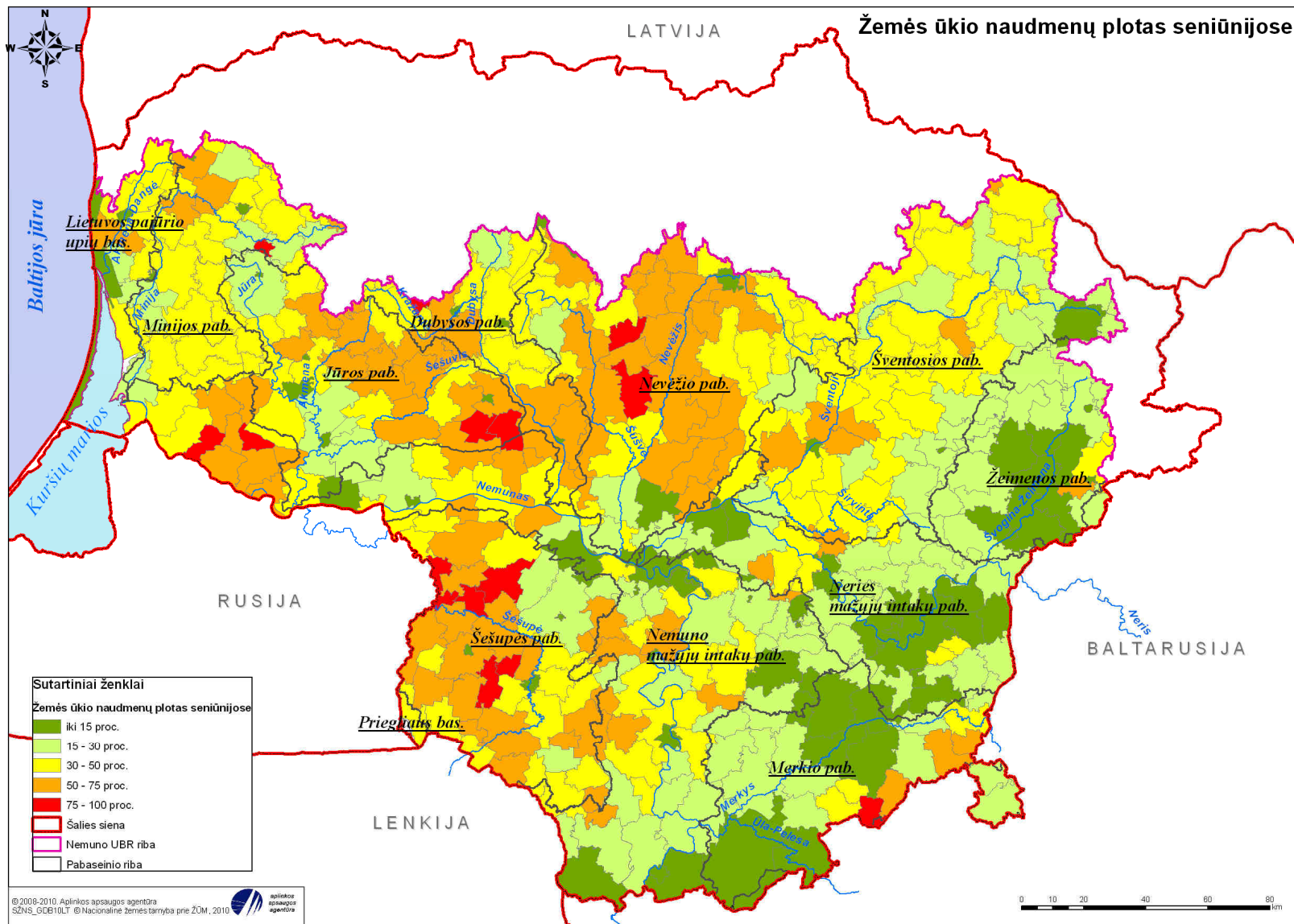
Rokiškio, Raseinių ir Skuodo miestų seniūnijose deklaruoti žemės ūkio naudmenų plotai yra keletą kartų didesni už šių seniūnijų plotą. Siekiant ištaisyti šį netikslumą, šių miestų seniūnijose deklaruotos žemės ūkio naudmenos buvo priskirtos atitinkamiems rajonams, pvz. Švenčionių miesto seniūnijoje deklaruoti žemės ūkio plotai buvo priskirti Švenčionių rajono seniūnijai ir t.t. Deklaruoti žemės ūkio naudmenų plotai viršija pačios seniūnijos plotą Raseinių raj. Kalnų, Joniškio raj. Kepalių, Šiaulių raj. Ginkūnų bei Šakių raj. Žvirgždaičių seniūnijose. Šiose seniūnijose žemės ūkio naudmenų plotas buvo priimtas lygus seniūnijos plotui.

Informacija apie žemės ūkio reikmėms naudojamą seniūnijos plotą yra pateikiama 1.2.4 paveikslėlyje.

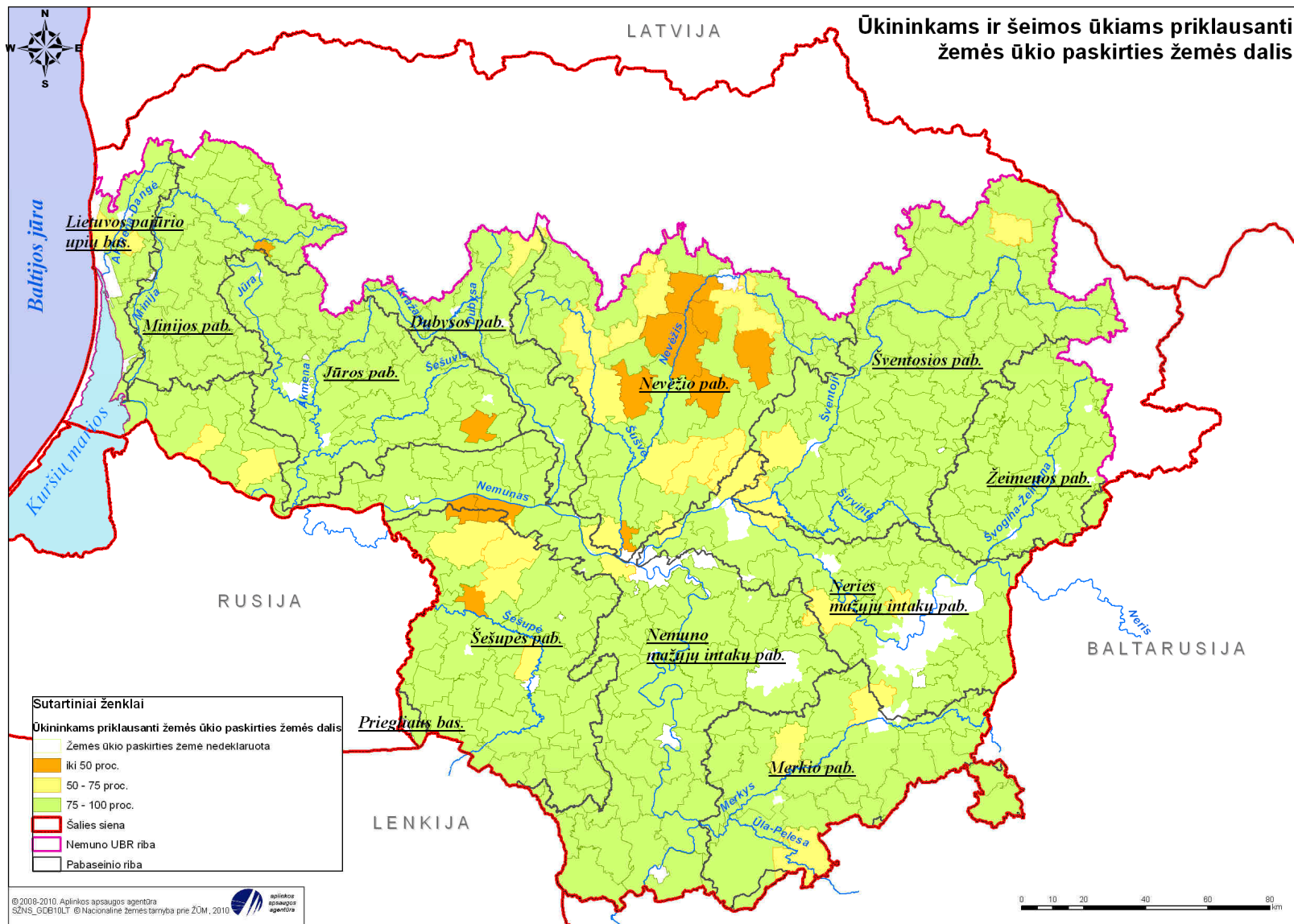
Kaip matyti iš pateikto paveikslo, intensyviausiai žemė yra dirbama Vidurio Lietuvoje. Čia daugelyje seniūnijų žemės ūkio reikmėms naudojama daugiau kaip 50% seniūnijų ploto. Pagal žemdirbystės intensyvumą nedaug atsilieka ir Vakarų Lietuvos seniūnijos, kuriose žemės ūkio naudmenų plotai viršija 30%-50% viso seniūnijų ploto. Tuo tarpu Pietrytinėje šalies dalyje žemės ūkio naudmenų plotas viršija 30% vos keliose seniūnijose. Likusiose seniūnijose žemės ūkio reikmėms naudojama mažiau kaip 30% teritorijos.

Didžioji žemės ūkio reikmėms naudojamos žemės dalis šalyje priklauso ūkininkams bei šeimos ūkiams. Tik 20-yje seniūnijų daugiau kaip pusė visų žemės ūkio naudmenų ploto priklauso juridiniams asmenims. Likusiose seniūnijose didžioji žemės ūkio paskirties žemės dalis yra ūkininkų ir šeimos ūkių rankose. Vidutiniškai šalyje ūkininkams ir šeimos ūkiams priklauso apie 85% žemės ūkio paskirties žemės.

Ūkininkų ir šeimos ūkiams priklausanči žemės ūkio naudmenų dalis (%) atskirose seniūnijose pavaizduota 1.2.5 paveiksle.



1.2.4 pav. Žemės ūkio reikmėms naudojama seniūnijų ploto dalis (remiantis NMA duomenimis)



1.2.5 pav. Ūkininkų ir šeimos ūkiams priklausanti žemės ūkio naudmenų dalis (remiantis NMA duomenimis)

Siekiant įvertinti mineralinių trąšų apkrovas, buvo apskaičiuoti pagrindinių tręšiamų kultūrų plotai kiekvienoje seniūnijoje. NMA pateikė informaciją net apie 139 skirtingų žemės ūkio kultūrų užimamus plotus. Iš šio sąrašo buvo išrinktos pagrindinės kultūros. Kad vertinimas būtų paprastesnis, augalai buvo sugrupuoti pagal kodus. Kiekvienai grupei priskirti pasėlių kodai pateikiami 1.2.9 lentelėje. Pasėlių klasifikatorius, kuriame nurodyti pasėlių kodai, pateikiamas ataskaitos priede.

1.2.9 lentelė. Pasėlių grupių išskyrimas pagal pasėlių kodus

Pasėlių grupė	Grupei priskirti pasėliai su šiais kodais
<i>Žieminiai javai:</i>	
Kviečiai	5EKV-2, EKV-4
Kvietrugiai	5EKR, EKR-4
Rugiai	5RU-1, ERU-2
Miežiai	5MI-3
<i>Vasariniai javai:</i>	
Kviečiai	5KV-1, EKV-3
Miežiai	5MI-1, 5MI-2
Kvietrugiai	5KR-1, EKR-3
Avižos	5AV-1
Grikliai	5GR-1
Varpinių mišiniai	5VA-1, 5VA-3, 5VA-4, 5KJ-1
Kukurūzai, įskaitant naudojamus silosui ir pašarui	5KZ-1, 5KZ-2, EKU-1
<i>Ankštiniai augalai</i>	5PU-2, 5LU-2, 5LU-1, 5ZI-1, 5PU-1, 5VA-2, 5VI-1
<i>Linai</i>	5LI-1, 5LI-2, 5LI-3, 5SE-1
<i>Cukriniai runkeliai</i>	5CR-1
<i>Žieminiai rapsai</i>	5RA-2, ERA-5
<i>Vasariniai rapsai</i>	5RA-1, 5-RA-3, ERA-4
<i>Bulvės</i>	5BU-1, 5BU-2, 5BU-3
<i>Daugiametės žolės</i>	5PP-2, 5SV-1, 5EC-1, 5AR-1, 5BD-1, 5DS-1, 5FL-1, 5GB-1, 5ND-1, 5PG-1, 5PP-1, 5RO-1, 5SR-2, 5LC-1, 5DB-1, 5PS-1, 5SE-3, 5SE-2, 5SE-3, 5SE-4, 5SE-5, 5SE-6, 5SE-7, 5SE-8, 5SE-9, 5SE-10, 5SE-11, 5SE-12, 5SE-13, 5SE-14, 5SE-15, 5SE-16, 5SE-17, 5SE-18, 5SE-19, 5SE-20, 5SE-21, 5SE-22, 5SE-23, 5SE-24, 5SE-25, 5SE-26, 5SE-27, 5SE-28, 5SE-29, 5SE-30, 5SE-31, 5SE-32, 5SE-33, 5SL-1
<i>Daugiametės ganyklos</i>	5DG-1
<i>Ganyklos iki 5 metų</i>	5GP-1
<i>Natūralios ir pusiau natūralios pievos</i>	5PT-1

Apibendrinus ir išanalizavus surinktus duomenis pastebėta, kad Statistikos departamentas ir NMA pateikia panašius duomenis apie daugelio pagrindinių kultūrų pasėlių plotus Lietuvoje. Statistikos departamento ir Nacionalinės mokėjimo agentūros pateiktos informacijos apie pagrindinių kultūrų pasėlių plotus palyginimas pateikiamas 1.2.10 lentelėje.

1.2.10 lentelė. Statistikos departamento ir Nacionalinės mokėjimo agentūros pateikiami duomenys apie pagrindinių pasėlių plotus Lietuvoje, 2007 m.

Pasėliai	Statistikos departamento nurodomas plotas (2007), tūkst. ha	Nacionalinės mokėjimų agentūros nurodomas plotas, tūkst. ha
Javai:		
Žieminiai javai:		
<i>Kviečiai</i>	276.7	263.2
<i>Kvietrugiai</i>	67.4	63
<i>Rugiai</i>	69.8	70.5
<i>Miežiai</i>	12	6.4
Vasariniai javai:		
<i>Kviečiai</i>	77.9	73.8
<i>Miežiai</i>	369.4	352.4
<i>Kvietrugiai</i>	13.1	7.6
<i>Avižos</i>	61.7	57.9
<i>Grikliai</i>	21.7	24.3
<i>Varpinių mišiniai</i>	27.5	23.2
<i>Kukurūzai, įskaitant naudojamus silosui ir pašarui</i>	27.2	25.1
Ankštiniai augalai	40.7	41.4
Linai	0.7	0.6
Cukriniai runkeliai	16.9	15.14
Žieminiai rapsai	68	64.2
Vasariniai rapsai	106.4	98.6
Bulvės	52.8	26.8
Daugiametės žolės	368	24
Ganyklos ir pievos	830.5	1151.2

Kaip matyti lentelėje, NMA ir Statistikos departamento nurodyti žemės ūkio kultūrų plotai daugeliu atvejų yra ganėtinai panašūs. Tiesa, reikia pripažinti, kad SD ir NMA pateikti duomenys apie kai kurių augalų, t.y. žieminių miežių, vasarinių kvietrugių bei bulvių, pasėlius gana smarkiai skiriasi. Kurie duomenys, Statistikos departamento ar Nacionalinės mokėjimų agentūros, yra teisingesni sudėtinga nuspręsti, tačiau reikėtų atsižvelgti į tai, kad 2006 m. Statistikos departamento pateiktoje ataskaitoje žieminių miežių ir vasarinių kvietrugių pasėlių plotai buvo nurodyti gerokai mažesni už nurodytus 2007 m. 2006 m. SD pateikti duomenys yra artimi NMA pateiktiems duomenims apie žieminių miežių ir vasarinių kvietrugių pasėlius, todėl buvo priimta, kad NMA pateikti duomenys yra patikimi ir gali būti naudojami tolesnei analizei. Didelis skirtumas tarp SD ir NMA nurodytų bulvių plotų, greičiausiai, susidaro dėl to, kad didelė dalis labai mažuose ūkiuose auginamų bulvių nėra deklaruojama ir todėl lieka neapskaityta NMA duomenų bazėje. Kita vertus, vertinant sunaudojamų trąšų kiekį, neapskaitytas bulvių plotas, veikiausiai, nėra svarbus, nes labai mažuose ūkiuose ar kolektyviniuose soduose auginamoms bulvėms tręšti naudojama nedaug mineralinių trąšų. Dėl šios priežasties, NMA pateiktų duomenų apie bulvių plotus korekcija nebuvo atliekama, o bulvėms tręšti naudojamų trąšų kiekis apskaičiuotas remiantis deklaruotu bulvių plotu kiekvienoje seniūnijoje.

Analizuojant SD ir NMA pateiktus duomenis, taip pat pastebimi labai dideli ganyklų ir pievų bei daugiamečių žolių plotų skirtumai. Šie skirtumai galėjo atsirasti dėl tų pačių kultūrų priskyrimo skirtingoms grupėms. Gali būti, kad Statistikos departamentas tam tikrus augalus priskiria daugiametėms žolėms, o NMA - ganykloms arba pievoms. Tokį spėjimą patvirtina ir tai, kad susumavus pievų ir ganyklų bei daugiamečių žolių plotus gaunami labai panašūs dydžiai. Remiantis Statistikos

departamento duomenimis, ganyklos, pievos bei daugiametės žolės viso užima 1198,5 tūkst. ha plotą, tų pačių augalų bendras plotas pagal NMA yra 1175,2 tūkst. ha.

Atlikus duomenų palyginimą, nustatyta, kad NMA pateikti duomenys apie žemės ūkio naudmenas iš esmės neprieštaruja SD pateikiamai informacijai, o nustatyti duomenų skirtumai nėra esminiai. Atsižvelgiant į tai, kad NMA seniūnijų lygmeniu pateikti duomenys yra išsamesni už savivaldybių lygmeniu pateikiamus statistinius duomenis, trąšų apkrovoms skaičiuoti nuspręsta naudoti NMA pateiktą informaciją. Remiantis NMA pateiktais duomenimis, buvo apskaičiuoti visų pagrindinių kultūrų plotai kiekvienoje seniūnijoje.

Siekiant apskaičiuoti augalams tręšti sunaudojamų mineralinių trąšų kiekius, apskaičiuotiems pasėlių plotams reikia priskirti tam tikras tręšimo normas. Optimalios tręšimo normos bei jų apskaičiavimo metodai yra pateikiami Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos išleistame leidinyje „Tręšimo plano sudarymas“ (*Tręšimo plano sudarymas; Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, 2002 m.*). Šiame leidinyje rekomenduojami maistingųjų medžiagų kiekiai standartiniam skirtingų kultūrų derliui užauginti yra pateikiami 1.2.11 lentelėje. Vertinant sunaudojamų trąšų kiekius reikia paminėti, kad siūlomų optimalių tręšimo normų laikymasis nėra privalomas. Atsižvelgdami į vietines sąlygas, žemės ūkio ekspertai gali nustatyti ir pasiūlyti kitokias trąšų normas. Štai A. Šiuliausko 2008 m. lauko augalams tręšti siūlomos tręšimo normos (*Žieminių rapsų ir javų ankstyvasis tręšimas 2008 m. pavasarij; www.rapsai.lt*) yra didesnės nei siūlomos Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos. A. Šiuliausko siūlomos trąšų normos pateikiamos 1.2.12 lentelėje. Palyginimui, 1.2.13 lentelėje pateikiamos Danijos ūkininkams siūlomos naudoti trąšų normos, priklausomai nuo planuojamo gauti derliaus.

1.2.11 lentelė. Maisto medžiagų koregavimo pagal augalų pagrindinės produkcijos derlingumą koeficientai ir poreikis standartiniam derliui (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, 2002)

Augalas	Standartinis derlius, t/ha	Poreikis, kg/t		Poreikis standartiniam derliui, kg	
		N	P	N	P
Žieminiai rugiai	4.4	21	4.3	95	19.35
Žieminiai kviečiai	4.8	23	5.16	110	25.8
Žieminiai kvietrugiai	4.5	22	4.73	100	21.5
Vasariniai kviečiai	4.4	22	4.3	95	15.05
Vasariniai miežiai	4.4	21	4.3	90	17.2
Avižos	3.5	24	4.73	70	17.2
Cukriniai runkeliai	40	3	0.86	125	25.8
Bulvės	26	4	0.86	120	25.8
Pluoštiniai linai	7	6	2.15	40	15.05
Daugiametės ankštinės žolės	6		2.15		12.9
Daugiametės varpinės žolės	6.8	18	2.15	120	15.05
Vasariniai rapsai	2	40	8.6	90	25.8

1.2.12 lentelė. Lauko augalų tręšimo normos (A.Šiuliauskas, 2008 m.)

Lauko augalai	Tręšimo normos kg/ha	
	N	P
Žieminiai kviečiai	200	34
Žieminiai kvietrugiai	120	26
Žieminiai rugiai	90	21.5
Žieminiai miežiai	120	30
Vasariniai kviečiai	135	30
Vasariniai miežiai	120	30
Avižos	90	21.5
Cukriniai runkeliai	120	39

Lauko augalai	Tręšimo normos kg/ha	
	N	P
Žieminiai rapsai	200	34
Vasariniai rapsai	140	26
Kukurūzai	175	30
Daugiametės žolės	60	26
Bulvės	135	34

1.2.13 lentelė. Danijoje naudojamos augalų tręšimo normos, priklausomai nuo planuojamo derliaus

Lauko augalai	Derlius, t/ha	Tręšimo normos kg/ha		
		N	P	K
Žieminiai kviečiai	4.8-9.4	152-181	20	70
Žieminiai kviečiai (duonai)	4.8-9.4	188-229	20	70
Žieminiai kvietrugiai	4.1-7.2	144-156	21	70
Žieminiai rugiai	3.9-7.5	115-131	18	70
Žieminiai miežiai	4.9-8.5	143-168	18	54
Vasariniai kviečiai	3.5-5.6	111-133	21	60
Vasariniai miežiai	3.8-6.7	113-133	22	50
Avižos	4.0-5.6	89-101	26	70
Cukriniai runkeliai (pramoniniai)	33.8-60.2	110-120	38	150
Cukriniai runkeliai (maistiniai)		158-180	41	230
Žieminiai rapsai	2.5-3.8	169-188	27	90
Vasariniai rapsai	1.6-2.3	105-121	22	60
Kukurūzai		139-164	44	135
Daugiametės žolės		26-327	4-33	30-240
Bulvės	27-49	97-179	32-41	125-180

Priklausomai nuo ūkio finansinio pajėgumo bei nuo to, kaip ūkininkas įvertina maistingųjų medžiagų poreikį, naudojamų trąšų kiekiai skirtinguose ūkiuose gali labai skirtis. Todėl, neturint jokių faktinių duomenų, apskaičiuoti mineralinių trąšų naudojimą Lietuvoje yra labai sudėtinga. Atsižvelgiant į Danijos ekspertų rekomendacijas, pasak kurių Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos siūlomos optimalios tręšimo normos skaičiavimo metodas yra teisingas ir patikimas, šis metodas ir buvo pasitelktas mineralinių trąšų apkrovoms apskaičiuoti.

Mineralinių trąšų poreikis kiekvienoje seniūnijoje buvo apskaičiuotas įvertinus iš gyvulių susidarancias maistingųjų medžiagų apkrovas (mėšlo efektyvumo koeficientą priėmus 0,65) ir atėmus šias apkrovas iš apskaičiuoto bendrojo maistingųjų medžiagų poreikio. Bendrasis maistingųjų medžiagų poreikis kiekvienai seniūnijai buvo apskaičiuotas atsižvelgiant į auginamų žemės ūkio kultūrų plotus bei jiems tręšti reikalingą maistingųjų medžiagų kiekį (1.2.11 lentelė).

Mineralinių trąšų poreikis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose buvo apskaičiuotas seniūnijų duomenų pagrindu, priimant, kad baseinui ar pabaseiniui tenkanti seniūnijos taršos dalis yra proporcinga tame baseine ar pabaseinyje esančiai seniūnijos ploto daliai. Apskaičiuotas mineralinių trąšų poreikis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateikiamas 1.2.14 lentelėje.

1.2.14 lentelė. Apskaičiuotas mineralinių trąšų poreikis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Pabasinis	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	2021	330
Šventosios	11371	1952
Neries mažųjų intakų	3439	608
Nevėžio	19411	4166
Merkio	3442	637
Nemuno mažųjų intakų	14378	2623
Dubysos	4782	923
Šešupės	13474	2832
Jūros	8826	1583
Minijos	5168	863
Lietuvos pajūrio upių	1732	337
Priegliaus	157	25
Iš viso:	88 201	16 879

1.2.1.4. Žemės ūkyje susidarančių taršos apkrovų apibendrinimas

Žemės ūkyje dėl gyvulių mėšlo bei mineralinių trąšų naudojimo susidarančios pasklidusios taršos apkrovos pateikiamos 1.2.15 lentelėje. Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad mineralinės trąšos gali sudaryti virš 50 proc. visos pasklidusios žemės ūkio bendrojo azoto ir bendrojo fosforo taršos apkrovos. Tai rodo, kad mineralinių trąšų naudojimas sudaro ženkliai taršos dalį, todėl siekiant tiksliau įvertinti žemės ūkio taršos poveikį, būtina rinkti duomenis apie faktinį mineralinių trąšų sunaudojimą ūkiuose.

1.2.15 lentelė. Žemės ūkyje dėl gyvulių mėšlo bei mineralinių trąšų naudojimo susidarančios pasklidusios taršos apkrovos

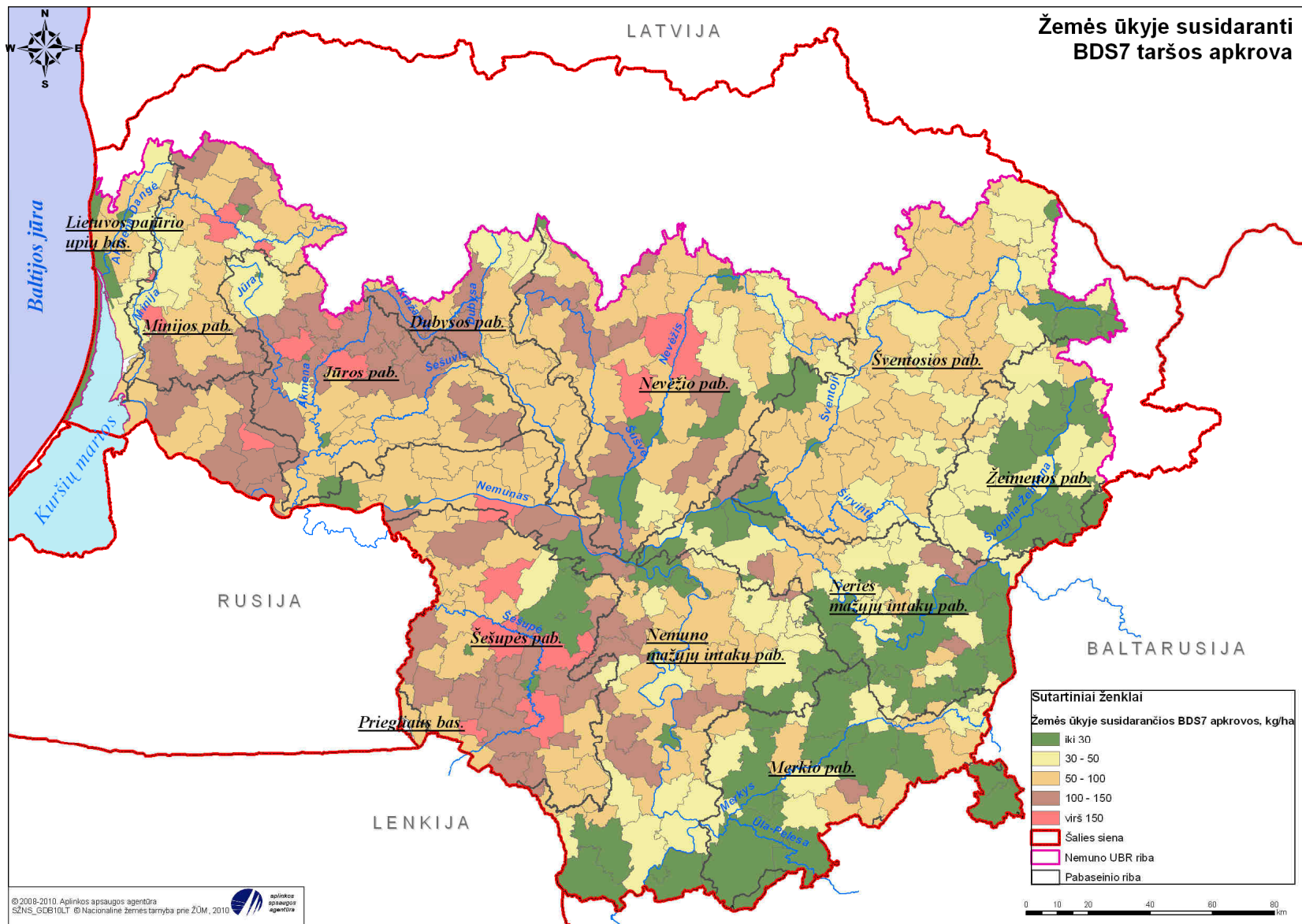
Baseinas/ pabasinis	BDS ₇ , t/metus		BN, t/metus		BP, t/metus	
	Gyvulių mėšlo	Mineralinių trąšų	Gyvulių mėšlo	Mineralinių trąšų	Gyvulių mėšlo	Mineralinių trąšų
Žeimenos	8626	-	1580	2021	269	330
Šventosios	36270	-	6643	11371	1129	1952
Neries mažųjų intakų	17932	-	3284	3439	558	608
Nevėžio	50030	-	9163	19411	1558	4166
Merkio	13495	-	2472	3442	420	637
Nemuno mažųjų intakų	63204	-	11576	14378	1968	2623
Dubysos	15892	-	2911	4782	495	923
Šešupės	49274	-	9025	13474	1534	2832
Jūros	38633	-	7076	8826	1203	1583
Minijos	24837	-	4549	5168	773	863
Lietuvos pajūrio upių	5680	-	1040	1732	177	337
Priegliaus	561	-	103	157	17	25
Iš viso:	324 434	-	59 422	88 201	10 101	16 879

1.2.16 lentelėje pateikiama ploto vienetui tenkanti žemės ūkio taršos apkrova (kg/ha), apibendrinus su gyvulių mėšlu ir mineralinėmis trąšomis susidarančias taršos apkrovas.

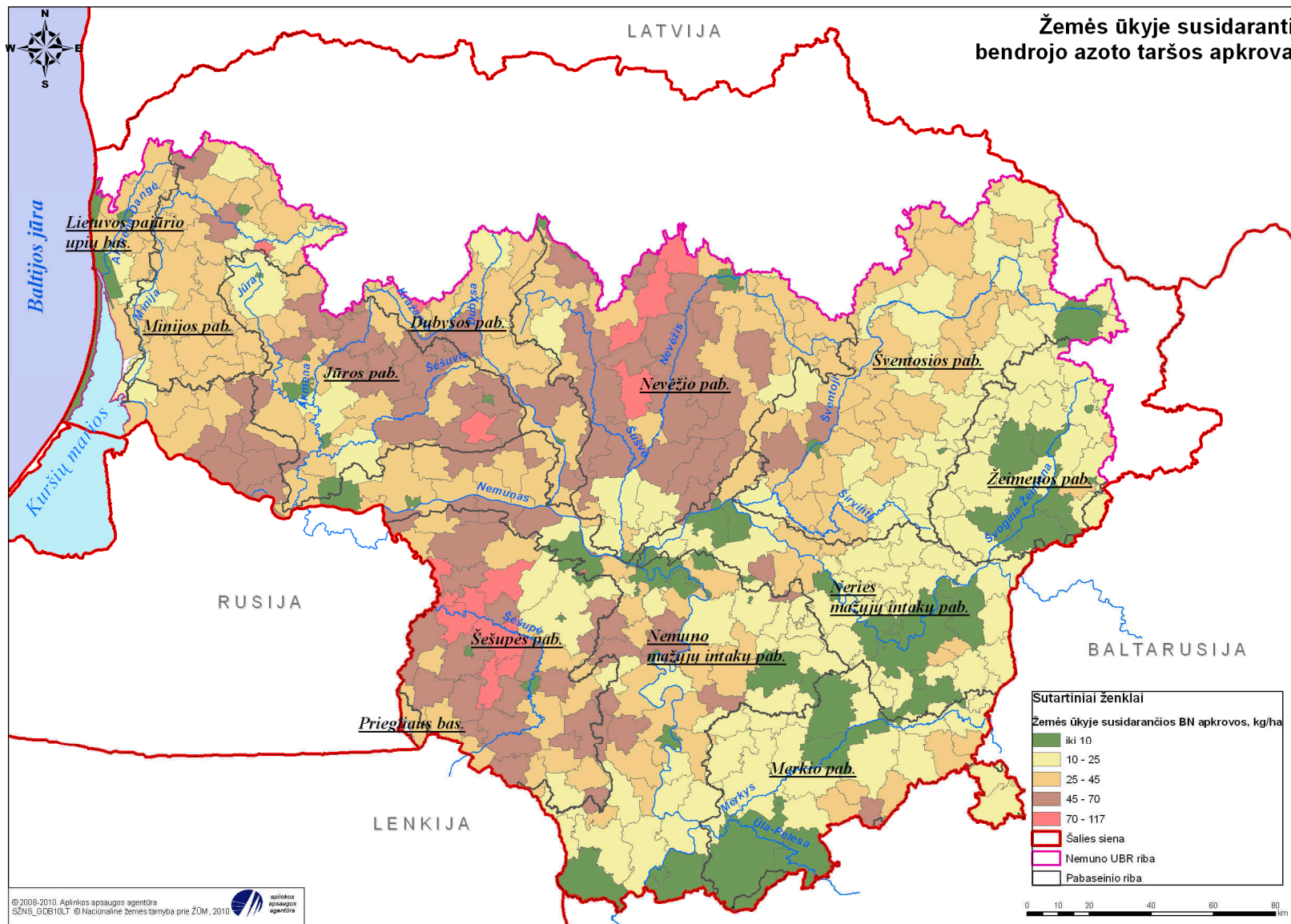
1.2.16 lentelė. Baseino ar pabaseinio ploto vienetai tenkanti pasklidosios žemės ūkio taršos apkrova

Pabaseinis	Plotas, km ²	BDS ₇ , kg/ha	BN, kg/ha	BP, kg/ha
Žeimenos	2775.3	31.1	13.0	2.2
Šventosios	6789.2	53.4	26.5	4.5
Neries mažųjų intakų	4266.8	42.0	15.8	2.7
Nevėžio	6140.4	81.5	46.5	9.3
Merkio	3798.7	35.5	15.6	2.8
Nemuno ir mažųjų intakų	9174.9	68.9	28.3	5.0
Dubysos	1965.9	80.8	39.1	7.2
Šešupės	4769.8	103.3	47.2	9.2
Jūros	4005.1	96.5	39.7	7.0
Minijos	2940	84.5	33.1	5.6
Lietuvos pajūrio upių	1100	51.6	25.2	4.7
Priegliaus	88.4	63.5	29.4	4.8

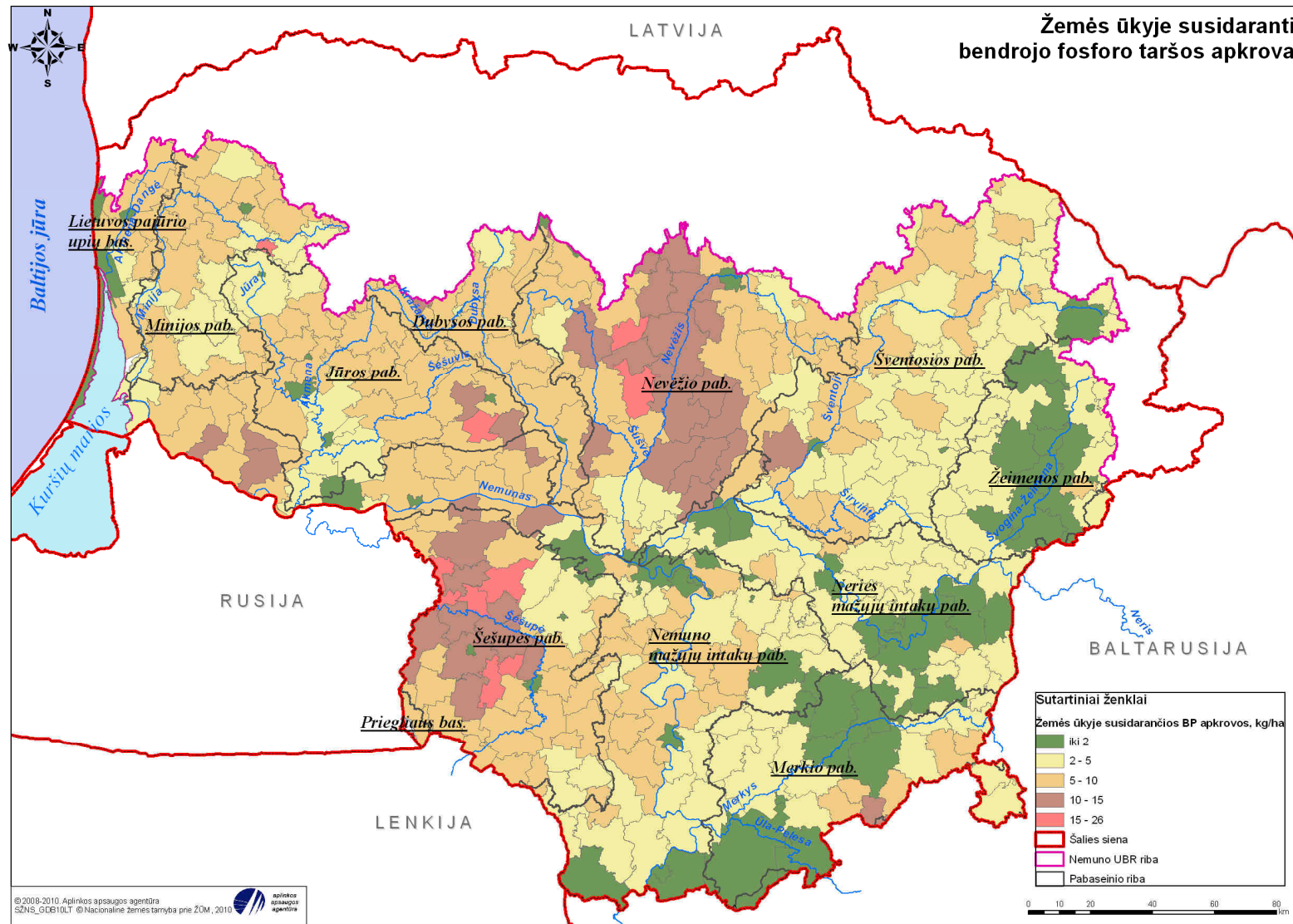
Iš 1.2.16 lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad didžiausia organinių medžiagų taršos apkrova tenka Šešupės pabaseiniui. Čia per metus į dirvožemį vidutiniškai gali patekti 103,3 kg/ha BDS₇. Didžiausią BDS₇ apkrovą Šešupės pabaseinyje nulemia intensyviai plėtojama gyvulininkystė. Nedaug nuo Šešupės pabaseinio atsilieka Jūros pabaseinis, kuriame per metus su gyvulių mėšlu į dirvožemį gali patekti 96,5 kg/ha BDS₇. Nemažai organinių medžiagų į dirvožemį patenka ir kituose pabaseiniuose, kuriuose vystoma gyvulininkystė: Nevėžio, Dubysos ir Minijos pabaseiniuose BDS₇ apkrova siekia 80,8 – 84,5 kg/ha. Mažiausiai organinių medžiagų į dirvožemį patenka Žeimenos ir Merkio pabaseiniuose, kuriuose laikoma palyginti nedaug gyvulių. Čia per metus vidutiniškai susidaro 31,1 – 35,5 kg/ha BDS₇. Žeimenos ir Merkio pabaseiniams taipogi būdingos mažiausios biogeninių medžiagų apkrovos: bendrojo azoto taršos apkrova siekia 13 – 15,6 kg/ha, bendrojo fosforo – 2,2 – 2,8 kg/ha. Labai panašios, nedidelės biogeninių medžiagų apkrovos būdingos ir Neries mažųjų intakų pabaseiniui: 15,8 kg/ha bendrojo azoto ir 2,7 kg/ha bendrojo fosforo. Tuo tarpu pabaseiniuose, kuriuose intensyviai vykdoma žemės ūkio veikla – Nevėžyje ir Šešupėje – pasklidosios taršos apkrovos beveik 3 kartus didesnės. Čia per metus su gyvulių mėšlu ir mineralinėmis trąšomis į dirvožemį gali patekti apie 47 kg/ha bendrojo azoto ir apie 9,3 kg/ha bendrojo fosforo. Didesnės biogeninių medžiagų apkrovos taipogi būdingos Dubysos ir Jūros pabaseiniams. Juo per metus gali susidaryti apie 39 kg/ha bendrojo azoto ir apie 7 kg/ha bendrojo fosforo.



1.2.6 pav. Žemės ūkyje dėl gyvulių mėšlo naudojimo susidaranti pasklidusios BDS₇ taršos apkrova



1.2.7 pav. Žemės ūkyje dėl gyvulių mėšlo ir mineralinių trąšų naudojimo susidaranti pasklidusios bendrojo azoto taršos apkrova



1.2.8 pav. Žemės ūkyje dėl gyvulių mėšlo ir mineralinių trąšų naudojimo susidaranti bendrojo fosforo taršos apkrova

1.2.2. Pasklidoji namų ūkių, neprijungtu prie nuotekų surinkimo tinklų, tarša

Vertinant prie nuotekų surinkimo tinklų neprisijungusių namų ūkių taršos apkrovą reikėtų atsižvelgti į tai, kad tikslios gyventojų, kurių nuotekos nėra surenkamos, apskaitos iki šiol nėra, o turimi duomenys dažnai yra priešaringi. Ankstesniuose tyrimuose (projekto „*Paviršinio ir požeminio vandens analizės priemonės įgyvendinant Bendrąją vandens politikos direktyvą Lietuvoje*“ metu), prie nuotekų surinkimo tinklų neprisijungusiuose namų ūkiuose gyvenančių gyventojų skaičius buvo vertinamas atsižvelgiant į 2001 m. gyventojų surašymo duomenis. Remiantis surašymo duomenimis parengtoje ataskaitoje buvo nurodyta, kad beveik visose daugiau kaip 200 gyventojų turinčiose gyvenvietėse dalis namų ūkių yra prisijungę prie nuotekų surinkimo sistemos. Pagal surašymo duomenis, gyvenvietėse, kuriose yra daugiau kaip 200 gyventojų, 2001 m. gyveno 2.968 mln. žmonių, iš jų 2.525 mln. gyveno namų ūkiuose prijungtuose prie nuotekų surinkimo tinklų. Vėliau (vykdant projektą „*Institucinių gebėjimų stiprinimas tvarkant Nemuno upės baseiną*“), gyventojų surašymo informacija buvo atnaujinta AAA pateiktais 2005 metų duomenimis apie gyventojų skaičius, gyvenančius neprijungtuose prie NST namų ūkiuose daugiau nei 1500 g.e. turinčiose aglomeracijose. Reikia paminėti, kad remiantis 2005 m. duomenimis, gyventojų, kurių nuotekos nėra surenkamos, skaičius daugelyje gyvenviečių yra didesnis nei buvo užfiksuotas 2001 m. gyventojų surašymo metu.

2007 m. iš Aplinkos ministerijos buvo gauta nauja informacija apie namų ūkių prisijungimą prie nuotekų surinkimo tinklų bei nuotekų valymą gyvenvietėse, kuriose yra iki 2000 gyventojų. Pasak Aplinkos ministerijos atstovės, šiuos duomenis AM pateikė regionų Aplinkos apsaugos departamentai. Naujesnė informacija apie vandenvalos būklę didesnėse (t.y. daugiau nei 2000 gyventojų turinčiose) gyvenvietėse nebuvo pateikta. Iš viso buvo gauti du sąrašai, kurių viename pateikiama informacija apie gyvenvietes, turinčias nuo 500 iki 2000 gyventojų, o kitame – informacija apie mažesnes gyvenvietes. Analizuojant pateiktus duomenis buvo pastebėta, kad kai kurios gyvenvietės yra įtrauktos į abu sąrašus, o šiuose sąrašuose pateikiama informacija apie gyvenvietę dažnai yra skirtinga. Štai pavyzdžiui, Sužionių gyvenvietė Vilniaus rajone: viename sąrašė yra nurodyta, kad gyvenvietėje nėra vandenvalos įrenginių, tačiau yra nuotekų surinkimo sistema, o jos aptarnaujamų gyventojų skaičius nenurodytas. Kitame sąrašė nurodyta, kad šioje gyvenvietėje yra vandenvalos įrenginiai, tiesa seni ir blogai veikiantys, o prie nuotekų surinkimo sistemos yra prisijungę 16% gyventojų.

Kadangi skirtinguose sąrašuose pateikta informacija apie vandenvalos būklę kai kuriose gyvenvietėse skiriasi, pagrindiniu buvo nuspręsta laikyti sąrašą, kuriame pateikta informacija apie gyvenvietes, kuriose yra nuo 500 iki 2000 gyventojų. T.y. tais atvejais, kuomet gyvenvietė buvo įtraukta į abu sąrašus, vertinimui buvo naudojama informacija, pateikta sąrašė apie gyvenvietes, turinčias 500-2000 gyventojų.

Iš AM gauta informacija buvo papildyta Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis apie namų ūkių prisijungimą prie nuotekų surinkimo sistemų. Tiesa, naujos informacijos apie 259 gyvenvietes (iš 1489) nebuvo rasta, todėl joms buvo priskirti 2001 m. gyventojų surašymo duomenys.

Neseniai paaiškėjo, kad yra dar vienas duomenų apie namų ūkių prisijungimą prie nuotekų surinkimo tinklų šaltinis. Tai savivaldybių surinkti ir Aplinkos ministerijai, siekiant gauti finansavimą vandenvalos projektams, pateikti duomenys. Kol kas tik dalis šių duomenų yra kompiuterizuota, likę – popieriuje. Turimi kompiuterizuoti duomenys buvo palyginti su apdorotais anksčiau gautais duomenimis. Atlikta analizė parodė, kad skirtingų šaltinių (t.y. RAADų ir savivaldybių) duomenys apie nuotekų surinkimo sistemų egzistavimą iš esmės nesiskiria, tačiau skiriasi informacija apie prijungtuose

namų ūkiuose gyvenančių gyventojų skaičių. Savivaldybės visai nenurodė kiek gyventojų yra prisijungę prie nuotekų surinkimo tinklų kai kuriose tokią sistemą turinčiose gyvenvietėse. Dėl šios priežasties buvo nuspręsta naudoti ne savivaldybių, o RAADų pateiktus duomenis apie namų ūkių prisijungimą prie nuotekų surinkimo tinklų.

Siekiant įvertinti prie nuotekų surinkimo sistemų neprisijungusių gyventojų taršos apkrovą naudoti duomenys ir jų šaltiniai yra pateikiami 1.2.17 lentelėje.

1.2.17 lentelė. Prie nuotekų surinkimo sistemų neprisijungusių gyventojų apskaitai atlikti naudoti duomenys

Duomenų šaltinis	Duomenys
Aplinkos ministerija (duomenų teikėjas – regionų Aplinkos apsaugos departamentai)	Duomenys apie vandens tiekimą ir vandenvałą gyvenvietėse, kuriose gyvena iki 2000 gyventojų (2007 m.)
Aplinkos apsaugos agentūra	Gyventojų prisijungimas prie nuotekų surinkimo tinklų aglomeracijose, kurių apkrova viršija 1500 g.e. (2005 m.)
Aplinkos apsaugos agentūra	Informacija apie gyventojų prisijungimą prie nuotekų surinkimo tinklų (duomenys apie 450 gyvenviečių)
Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės	2001 m. atlikto gyventojų surašymo duomenys (šie duomenys naudojami laikinai ir tik apie tas gyvenvietes, apie kurias negauta duomenų iš kitų šaltinių)

Prie nuotekų surinkimo sistemos neprisijungusiuose namų ūkiuose gyvenančių gyventojų skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei šių gyventojų taršos apkrovą pateikiamos 1.2.18 lentelėje. Gyventojų, kurių nuotekos nėra surenkamos, į aplinką išleidžiamos taršos apkrovos buvo įvertintos remiantis HELCOM rekomendacijomis, nurodančiomis, kad vienas gyventojas per metus sudaro:

25.6 kgO₂ BDS₇

4.4 kg BN

0.9 kg BP

(HELCOM. 2003. Draft HELCOM Recommendation “Compilation of Waterborne Pollution Load” and Draft “Guidelines for the Waterborne Pollution Compilation”).

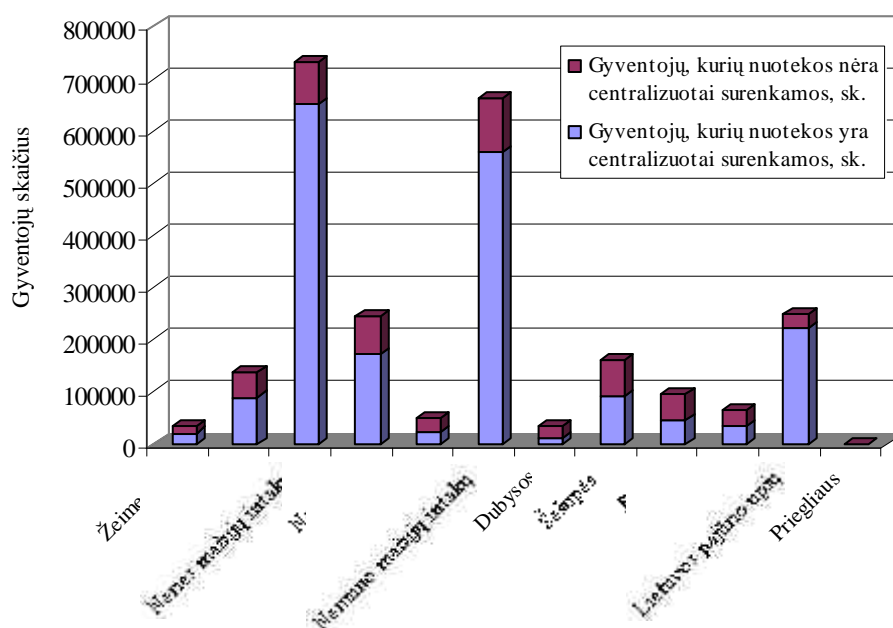
1.2.18 lentelė. Gyventojų skaičius prie nuotekų surinkimo tinklų (NST) neprisijungusiuose namų ūkiuose (daugiau nei 200 gyventojų turinčiose gyvenvietėse) bei šių gyventojų taršos apkrovos

Pabaseinis	Gyventojų skaičius	Gyventojų sk. prie NST neprisijungusiuose namų ūkiuose	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
Žeimenos	36052	15127	387.3	66.6	13.6
Šventosios	138695	48473	1240.9	213.3	43.6
Neries mažųjų intakų	731426	80442	2059.3	353.9	72.4
Nevėžio	245972	72266	1850.0	318.0	65.0
Merkio	51311	28801	737.3	126.7	25.9
Nemuno mažųjų intakų	663417	103127	2640.1	453.8	92.8
Dubysos	34967	24475	626.6	107.7	22.0
Šešupės	161754	69625	1782.4	306.4	62.7
Jūros	95289	49464	1266.3	217.6	44.5
Minijos	64084	29789	762.6	131.1	26.8
Lietuvos pajūrio upių	250169	27568	705.7	121.3	24.8
Priegliaus	566	566	14.5	2.5	0.5
Iš viso:	2 473 702	549 723	14 073	2 419	495

Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad daugiau nei 200 gyventojų turinčiose gyvenvietėse Nemuno UBR gyvena apie 2,5 mln. gyventojų. Iš jų 22 proc.

gyvena namų ūkiuose, kurių nuotekos nėra surenkamos. Procentinis gyventojų, kurių nuotekos nėra surenkamos, pasiskirstymas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose yra labai nevienodas. Štai Dubysos pabaseinyje net 70 proc. gyventojų gyvena namų ūkiuose, kurie nėra prijungti prie nuotekų surinkimo tinklų. Merkio ir Jūros pabaseiniuose tokių gyventojų yra virš 50 proc. Žeimenos, Šešupės ir Minijos pabaseiniuose taip pat nemažai (virš 40 proc.) gyventojų gyvena prie nuotekų surinkimo tinklų neprijungtuose namų ūkiuose, tuo tarpu labiausiai urbanizuotuose Neries bei Nemuno mažųjų intakų pabaseiniuose bei Lietuvos pajūrio upių baseine didžiosios gyventojų dalies nuotekos yra surenkamos, o prie NST neprijungtuose namų ūkiuose gyvenančių gyventojų dalis yra nedidelė – siekia 11-15 proc.

Duomenų, kaip tvarkomos gyventojų, kurie gyvena prie NST neprijungtuose namų ūkiuose, nuotekos nėra. Dažniausiai yra deklaruojama, kad šie gyventojai naudojami lauko tualetais, taigi jų tarša veikia kaip pasklidusios taršos šaltinis – į vandens telkinius išsiplauna su kritulių nuotėkiu.



1.2.9 pav. Gyventojų prisijungimas prie nuotekų surinkimo tinklų Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

1.3. ANTROPOGENINĖS TARŠOS APKROVŲ APIBENDRINIMAS

Apskaičiuotos svarbiausių taršos šaltinių taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose yra pateikiamos 1.34 lentelėje. Lentelėje pateikiamos tiesiogiai į vandens telkinius patenkančios sutelktosios taršos apkrovos bei į dirvožemį patenkančios pasklidusios taršos šaltinių apkrovos. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad nemaža į dirvožemį patenkančios pasklidusios taršos dalis yra sulaikoma ir į vandens telkinius išsiplauna palyginti nedidelė jos dalis. Išsiplovimo intensyvumas kiekviename baseine ir pabaseinyje gali labai skirtis priklausomai nuo gamtinių sąlygų bei ūkininkavimo pobūdžio.

1.3.1 lentelė. Antropogeninės taršos apkrovos Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Baseinas/ pabasinis	Tiesiogiai į vandens telkinius patenkanti apkrova			Į dirvožemį patenkanti taršos apkrova							
	Sutelktosios taršos šaltiniai			Žemės ūkis					Gyventojai, kurių nuotekos nėra centralizuotai surenkamos		
	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus	BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus		BP, t/metus		BDS ₇ , t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
					Gyvulių mėšlas	Gyvulių mėšlas	Mineralinės trąšos	Gyvulių mėšlas			
Žeimenos	62.04	32.42	6.00	8626	1580	2021	269	330	387.3	66.6	13.6
Šventosios	107.53	88.43	12.48	36270	6643	11371	1129	1952	1240.9	213.3	43.6
Neries mažųjų intakų	465.42	738.83	56.12	17932	3284	3439	558	608	2059.3	353.9	72.4
Nevėžio	145.23	229.45	19.64	50030	9163	19411	1558	4166	1850.0	318.0	65.0
Merkio	128.21	64.30	10.41	13495	2472	3442	420	637	737.3	126.7	25.9
Nemuno mažųjų intakų	938.05	627.55	72.90	63204	11576	14378	1968	2623	2640.1	453.8	92.8
Dubysos	6.07	10.44	1.79	15892	2911	4782	495	923	626.6	107.7	22.0
Šešupės	82.14	105.11	12.25	49274	9025	13474	1534	2832	1782.4	306.4	62.7
Jūros	32.84	60.20	12.79	38633	7076	8826	1203	1583	1266.3	217.6	44.5
Minijos	60.91	50.78	6.39	24837	4549	5168	773	863	762.6	131.1	26.8
Lietuvos pajūrio upių	186.39	167.07	20.77	5680	1040	1732	177	337	705.7	121.3	24.8
Priegliaus	0	0	0	561	103	157	17	25	14.5	2.5	0.5
Iš viso:	2 215	2 175	231.5	324 434	59 422	88 201	10 101	16 879	14 073	2 419	495

2. ATSKIRŲ TARŠOS ŠALTINIŲ KRŪVIAI NEMUNO UBR BASEINUOSE IR PABASEINIUOSE

Apibendrinti antropogeninės taršos apkrovų duomenys buvo naudojami matematiniam vandens kokybės modeliui sudaryti pasitelkiant MIKE BASIN programinę įrangą. Matematinio modelio pagalba buvo įvertintas taršos susilaikymas ir nustatytos dėl taršos poveikio susidaranti BDS₇, bendrojo fosforo, amonio bei nitratų azoto koncentracijos modeliuojamose upėse. Remiantis modeliavimo rezultatais buvo nustatyti reikšmingą poveikį upių ekologiškai būklei darantys taršos šaltiniai, o taip pat Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose susidarantys atskirų taršos šaltinių krūviai. Apskaičiuoti rezultatai reprezentuoja atskirų taršos šaltinių krūvius po susilaikymo dirvožemyje bei vandens telkiniuose. Krūviai buvo apskaičiuoti vidutinėms hidrologinėms sąlygoms, kurias apibūdina 2003-2008 m. laikotarpio hidrologiniai duomenys.

Modelio pagalba apskaičiuotas bendras bei atskirų taršos šaltinių krūvis Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateikiamas 2.1.1 lentelėje. Lentelėje pateikti sutelktosios taršos krūviai apima visų identifikuotų nuotekų išleistuvų (buitinių, paviršinių bei pramonės) ir gyvenviečių, kurios turi nuotekų surinkimo tinklus, tačiau neturi NV, taršą. Pasklidosios taršos krūviai apima foninę taršą, žemės ūkio bei namų ūkių, neprijungusių prie nuotekų surinkimo tinklų, taršą. Kad būtų galima įvertinti antropogeninės taršos dalį, lentelėje taipogi pateikiami foninės taršos krūviai.

2.1.1. lentelė. Pagrindinėmis Nemuno upėmis pernešamas taršos krūvis bei atskirų taršos šaltinių indėlis į bendrą taršos pernašą (esant vidutiniam 2003 – 2008 m. laikotarpio debitui)

Baseinas/ pabaseinis	Upe pernešamas taršos krūvis, t/metūs				Upe pernešamas sutelktosios taršos krūvis, t/metūs				Upe pernešamas pasklidusios taršos krūvis, t/metūs				Tame tarpe foninės taršos krūvis, t/metūs			
	BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP
Žeimenos	1057,3	34,7	311,2	33,3	55,6	8,4	10,7	4,5	1001,7	26,4	300,6	28,8	749,7	13,9	162,1	16,6
Šventosios	2664,5	79,4	1818,3	84,2	86,0	15,7	27,4	12,0	2574,6	63,7	1790,1	72,0	1964,5	25,4	602,2	55,9
Neries m. int.*	2196,4	106,0	1645,0	101,6	382,9	68,7	337,9	51,6	1813,6	37,4	1307,1	50,0	1246,4	12,7	508,7	34,6
Merkio	2002,9	55,7	682,7	80,0	114,6	22,9	21,1	9,9	1887,4	32,8	661,4	70,0	1732,5	19,0	328,3	57,7
Nevėžio	1675,3	70,8	4245,3	71,1	128,2	37,2	91,7	17,8	1535,8	33,6	4151,4	52,5	1072,6	5,1	497,3	28,4
Dubysos	795,1	21,8	999,1	29,4	6,0	2,7	3,5	1,5	787,1	19,1	995,2	27,7	529,6	4,1	194,1	19,4
Šešupės	2100,9	36,4	2383,9	77,6	74,1	16,1	38,7	11,2	2026,7	20,4	2345,2	66,4	1555,0	6,1	514,6	40,6
Jūros	3270,5	71,2	2268,5	94,1	31,5	7,6	29,2	11,7	3231,9	63,6	2237,9	82,0	2364,5	29,3	973,0	41,0
Minijos	2631,5	67,3	1469,9	75,6	54,5	12,0	18,5	5,6	2575,3	55,3	1451,0	69,9	1896,4	28,7	730,4	51,0
Lietuvos pajūrio upių	705,5	70,0	397,6	35,2	173,4	62,5	48,5	18,2	517,4	7,5	346,1	16,0	387,1	3,8	167,8	11,1
Priegliaus	12,4	0,06	4,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	0,06	4,1	0,3	9,5	0,02	0,9	0,2
Nemuno m. int.*	5685,6	318,6	2800,9	222	887,0	234,2	97,5	70,7	4798,6	84,4	2703,4	151,3	3833,8	42,6	1266,2	125,3

* krūvis apskaičiuotas tik Neries ir Nemuno mažųjų intakų pabaseiniams atmetus tarptautinę taršą, bei taršą atplukdomą iš kitų pabaseinių

3. REIKŠMINGAS ŽMOGAUS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS UPĖMS

Reikšmingu įvardijamas toks žmogaus ūkinės veiklos poveikis, dėl kurio vandens telkiniai nebetenkina arba gali nebetenkinti geros ekologinės ir cheminės būklės kriterijų. Reikšmingą poveikį upių būklei gali daryti sutelktoji bei pasklidoji tarša, o taip pat hidromorfologiniai pakitimai, kuriuos sąlygoja upių vagų ištiesinimas bei hidroelektrinių (HE) veikla.

3.1. REIKŠMINGAS TARŠOS POVEIKIS

Taršos poveikis įvardijamas reikšmingu jei dėl vieno ar kelių taršos šaltinių bendro poveikio vandens telkinyje susidarančios koncentracijos viršija viršutinę atitinkamam parametru nustatytą geros ekologinės arba cheminės būklės ribą. Tokį poveikį sukeltantys taršos šaltiniai vadinami reikšmingais.

Gerai upių ekologiškai būklei įvertinti naudojami šie fizikiniai - cheminiai rodikliai:

- Vidutinė metinė BDS₇ koncentracija $\leq 3,3$ mgO₂/l;
- Vidutinė metinė amonio azoto koncentracija $\leq 0,2$ mg/l;
- Vidutinė metinė nitrato azoto koncentracija $\leq 2,3$ mg/l;
- Vidutinė metinė bendrojo fosforo koncentracija $\leq 0,14$ mg/l;

Gerą upių cheminę būklę apsprendžia prioritetinių pavojingų bei pavojingų medžiagų koncentracijos vandenyje. Jos neturi viršyti Nuotekų tvarkymo reglamento (patvirtinto LR Aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236, kurį pakeitė 2009 m. liepos 3 d. įsakymas Nr. D1-386) 1-ajame ir 2-jame prieduose nurodytų DLK. Prioritetinių pavojingų ir pavojingų bei kai kurių kitų medžiagų DLK, pagal kuriuos turėtų būti vertinama Lietuvos paviršinių vandenų cheminė būklė yra pateikti 3.1.1 lentelėje.

3.1.1. lentelė. Prioritetinių pavojingų, pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos (DLK) vandens telkiniuose – priimtuvuose

Medžiagos pavadinimas	CAS Nr. ¹	Matavimo vienetas	DLK, mg/l vandens telkinyje-priimtuve
Prioritetinės pavojingos medžiagos:			
Gyvsidabris ir jo junginiai	CAS 7439-97-6	µg/l	1 ²
Kadmis ir jo junginiai	CAS 7440-43-9	µg/l	5 ²
Heksachlorcikloheksanas (HCH)*	CAS 608-73-1 CAS 58-89-9	µg/l	0,1 ²
Tetrachlormetanas (CCl ₄ , anglies tetrachloridas)	CAS 56-23-5	µg/l	12
DDT	CAS 50-29-3	µg/l	10
Pentachlorfenolis (PCP)	CAS 87-86-5	µg/l	2
Aldrinas	CAS 309-00-2	µg/l	0,01
Diieldrinas	CAS 60-57-1	µg/l	0,01
Endrinas	CAS 72-20-8	µg/l	0,005
Izodrinas	CAS 465-73-6	µg/l	0,005
Heksachlorbenzenas (HCB)	CAS 118-74-1	µg/l	0,03
Heksachlorbutadienas (HCBd)	CAS 87-68-3	µg/l	0,1
Trichlormetanas (chloroformas)	CAS 67-66-3	µg/l	12
1,2-dichlorešanas (EDC)	CAS 107-06-2	µg/l	10
Trichloretilenas (TRI)	CAS 79-01-6	µg/l	10
Perchloretilenas (PER)	CAS 127-18-4	µg/l	10
Trichlorbenzenai (TCB)**	CAS 12002-48-1, CAS 120-82-1, CAS 87-61-1, CAS 180-70-3	µg/l	0,4
Pentabrombifenilo eteriai	CAS 32534-81-9	µg/l	0,1
Tributilalavo junginiai (Tributilalavo katijonai)	CAS 688-73-3 (CAS 36643-28-4)	µg/l	0,001
Benz(a)pirenas	CAS 50-32-8	µg/l	0,05
Benz(b)fluoroantenas	CAS 205-99-2	µg/l	0,04
Benz (g, h, i) perilinas	CAS 191-24-2	µg/l	0,03
Benz (k) fluorantenas	CAS 207-08-9	µg/l	0,04
Inden (1,2,3-cd) pirenas	CAS 193-39-5	µg/l	0,04
Simazinas	CAS 122-34-9	µg/l	1
Trifuralinas	CAS 1582-09-8	µg/l	0,1
Nonilfenoliai (4-(para)-nonilfenolis)	CAS 25154-52-3 (CAS 104-40-5)	µg/l	1
Oktilfenoliai (Para-tert-oktylfenolis)	CAS 1806-26-4 (CAS 140-66-9)	µg/l	1
Pavojingos medžiagos:			
Benzenas	CAS 71-43-2	mg/l	0,002
C10-13-chloralkanai ³	CAS 85535-84-8	µg/l	0,01
Metilenchloridas (Dichlormetanas)	CAS 75-09-2	mg/l	0,01
Monochloracto rūgštis	CAS 79-11-8		-
Brominti difenileteriai ³			-
Pentachlorbenzenas	CAS 608-93-5	µg/l	0,03
3,4-dichloranilinas	CAS 95-76-1		-
Švinas ir jo junginiai***	CAS 7439-92-1	mg/l	0,005
Nikelis ir jo junginiai	CAS 7440-02-0	mg/l	0,01
Antracenas***	CAS 120-12-7	µg/l	0,01
Fluoroantenas	CAS 206-44-0	µg/l	0,3
Naftalenas***	CAS 91-20-3	mg/l	0,001
Alachloras	CAS 15972-60-8	µg/l	0,01

Atrazinas***	CAS 1912-24-9	mg/l	0,001
Chlorfenvinfosas	CAS 470-90-6	µg/l	0,01
Chlorpyrifosas***	CAS 2921-88-2	µg/l	0,0001
Diuronas***	CAS 330-54-1	µg/l	0,1
Endosulfanas***	CAS 115-29-7	µg/l	0,001
Endosulfanas (alfa-)***	CAS 959-98-8	µg/l	0,001
Izoproturonas***	CAS 34123-59-6	µg/l	0,32
Di(2-etilheksil)ftalatas***	CAS 117-81-7	µg/l	0,1
Dibutilftalatas	CAS 84-74-2		-
Etilendiamintetraacetatas	CAS 60-00-4		-
Tetranatrio etilendiamintetraacetatas	CAS 64-02-8		-
Metai:			
Chromas-bendras	CAS 7440-47-3	mg/l	0,4
Chromas-šešiavalentis		mg/l	0,04
Varis	CAS 7440-50-8	mg/l	0,4
Alavas	CAS 2406-52-2	mg/l	1
Cinkas	CAS 7440-66-6	mg/l	0,6
Vanadis	CAS 7440-62-2	mg/l	2
Aliuminis	CAS 7429-90-5	mg/l	0,4
Arsenas	CAS 7440-38-2	mg/l	0,03

¹ CAS – Cheminių medžiagų santrumpų tarnybos registracijos numeris

² Bendra medžiagos koncentracija (DLK) vidaus paviršiniuose vandenyse

³ Medžiagų grupė

* HCH reiškia 1,2,3,4,5,6-heksachlorcikloheksano izomerus (CAS 608-73-1); produktas, kuriame yra bent 99 procentai 1,2,3,4,5,6-heksachlorcikloheksano g-izomero, vadinamas lindanu (CAS 58-89-9)

** TCB gali pasitaikyti kaip vienas iš trijų izomerų: 1,2,3-TCB (turintis numerį CAS 87-61-6); 1,2,4-TCB (turintis numerį CAS 120-82-1); 1,3,5-TCB (turintis numerį CAS 180-70-3)

*** - šią medžiagą Europos Komisija gali apsvarstyti iš naujo ir ji gali būti pripažinta kaip prioritetinė pavojinga medžiaga.

3.1.1. Reikšmingo taršos poveikio Nemuno UBR upių būklei nustatymas

Matematinio modeliavimo rezultatai, gauti pasitelkus MIKE BASIN modelį, buvo pagrindinė reikšmingo taršos poveikio nustatymo priemonė, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalis taršos šaltinių dėl informacijos trūkumo gali būti neįtraukti į modelį bei į tai, kad matematinis modelis ne visada (pvz. dėl vandens balanso skaičiavimo netikslumų ar kitų modeliavimo paklaidų) tiksliai atspindi vandens būklę, matematinio modeliavimo rezultatai buvo papildyti 2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenų pagrindu atlikto vertinimo rezultatais. Ankstesnių metų monitoringo duomenys naudojami nebuvo, nes 2005-2007 m. laikotarpiu daugelyje monitoringo vietų buvo atlikta tik po vieną matavimą per metus, o vieno matavimo rezultatai negali atspindėti tikrosios vandens telkinio ekologinės būklės. Ilgesnio laikotarpio (2005-2008 m.) monitoringo duomenys buvo pasitelkiami tik vertinant upių cheminę būklę, kurią apsprendžia pavojingų medžiagų koncentracijos.

Sutelktosios taršos poveikio reikšmingumas vertintas tik upių kategorijos vandens telkiniams priskiriamų upių, t.y. upių, kurių baseinų plotas yra didesnis nei 50 km², atžvilgiu. Pasklidusios taršos poveikio reikšmingumas buvo nustatomas upių kategorijos vandens telkinių bei jų baseinelių atžvilgiu, t.y. buvo vertinamas ne tik poveikis pačiai upei, tačiau ir atskiroms atitinkamos upės baseino dalims. Todėl pasklidusios taršos poveikio vertinimas netiesiogiai apima ir mažuosius, upių kategorijos vandens telkiniams nepriskiriamus vandens objektus, esančius upių kategorijos vandens telkiniams priskiriamų upių baseinuose.

Reikšmingo poveikio nustatymas matematinio modeliavimo rezultatu pagrindu

Atsižvelgiant į tai, kad teršalų koncentracijas upėse smarkiai įtakoja konkrečių metų hidrologinis režimas, o vienerių metų rezultatai gali neatspindėti realių vandens kokybės tendencijų, taršos poveikio reikšmingumas buvo nustatytas atsižvelgiant į ilgesnio laikotarpio hidrologines sąlygas. Taršos poveikio upių kokybei nustatymui buvo naudojami 2003-2008 m. laikotarpio hidrologiniai duomenys. Minėtas laikotarpis pasirinktas, nes jis gana neblogai atspindi vidutinės hidrologinės sąlygas, tame tarpe apima du metus (2003 ir 2006 m.), kuomet upių debitas vasaros laikotarpiais buvo labai mažas, vienus metus, kuomet vasaros laikotarpiu debitas buvo didesnis nei įprasta (2007 m.).

Vidutinės metinės teršalų koncentracijos upėse 2003-2008 m. hidrologinėmis sąlygomis buvo prognozuojamos atsižvelgiant į dabartinės taršos apkrovas. Į modelį buvo įtraukti ir vertinami šie taršos šaltiniai:

- Sutelktosios taršos:
 - AAA duomenų bazėje esantys sutelktosios taršos išleistuvai;
 - Nuotekų surinkimo tinklus turinčios gyvenvietės, kurių tarša yra neapskaitoma AAA duomenų bazėje;
- Pasklidosios taršos:
 - Gyvuliai;
 - Mineralinės trąšos;
 - Gyventojai, kurių namų ūkiai neprijungti prie NST.
- Foninė tarša.

Dabartinės aglomeracijų, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e. taršos apkrovos buvo nustatytos remiantis 2008 m. stebėsenos duomenimis, likusių AAA duomenų bazėje esančių sutelktosios taršos šaltinių – remiantis 2007 m. stebėsenos duomenimis bei užpildžius duomenų spragas. Žemės ūkyje susidaranti taršos apkrovos buvo apskaičiuotos remiantis ŽŪIKVC bei NMA pateikta 2008 m. žemės ūkio statistika, t.y. duomenimis apie SG skaičius bei pasėlių plotus bei struktūrą. Gyventojų taršos apkrovos buvo nustatytos atsižvelgiant į 2007 m. savivaldybių pateiktą gyventojų skaičiaus statistiką gyvenvietėse, kuriose yra daugiau nei 200 gyventojų. Foninės taršos apkrovos buvo nustatytos remiantis etaloninių monitoringo vietų duomenimis.

Matematinio modelio pagalba, įvertinus taršos susilaikymo bei suirimo procesus, buvo nustatytas kiekvieno į modelį įtraukto taršos šaltinio indėlis į bendrą upių taršą.

Telkiniais, kuriems žmogaus veikla daro reikšmingą poveikį, upės buvo įvardintos jei remiantis matematinio modeliavimo rezultatais yra prognozuojama, kad vidutinė metinė teršalo koncentracija, esant panašioms kaip pastarųjų šešių metų hidrologinėms sąlygoms bei dabartinėms taršos apkrovoms, gali viršyti slenkstines geros ekologinės būklės vertes, t.y.

$$\frac{\sum_{i=6} C_{Qi}}{6} > C_{\text{gera.ekol.bukl.}},$$

čia:

- i – metai, imant laikotarpį nuo 2003 iki 2008 m;
- C_{Qi} – vidutinė metinė teršalų koncentracija, prognozuojama esant dabartinėms taršos apkrovoms ir vienerių metų iš 2003 – 2008 m. laikotarpio debitui;

C_{gera..ekol..būkl.} – gerai ekologiškai būklėi būdinga teršalo koncentracija: t.y. 3,3 mg/l BDS₇, 0,2 mg/l amonio azotui, 2,3 mg/l nitratų azotui ir 0,14 mg/l bendrajam fosforui.

Atlikus skaičiavimus paaiškėjo, kad kai kuriais atvejais (ypatingai Vidurio Lietuvos upėse) vidutinė skaičiavimo laikotarpio koncentracija viršija geros ekologinės būklės reikalavimus tik dėl reikšmingo sutelktosios taršos poveikio sausais metais, kokie buvo 2003 ir 2006 m. Siekiant tokiomis hidrologinėmis sąlygomis pasiekti geros ekologinės būklės reikalavimus, į upes išleidžiamų nuotekų kokybė turėtų beveik atitikti paviršinių vandens telkinių kokybės reikalavimus. Dėl šios priežasties, upės, kurios reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patiria tik sausais metais, o likusiais metais teršalų koncentracijos jose neviršija slenkstinių geros ekologinės būklės verčių, nebuvo įvardintos kaip reikšmingą poveikį patiriančios upės.

Reikšmingo poveikio nustatymas remiantis vandens kokybės monitoringo duomenimis.

Vienerių metų vandens kokybės monitoringo duomenys nėra pakankami nustatyti, ar tikrai upėse išmatuotos teršalų koncentracijos yra reikšmingo antropogeninio poveikio pasekmė bei tai, ar matavimų rezultatai atspindi tikrąją vandens telkinio būklę (tai gali būti ir trumpalaikė, atspindinti tik tam tikras sąlygas, pvz. mažo debito laikotarpio, būklė). Nepaisant to, monitoringo rezultatai, rodantys prastesnę nei gerą upės ekologinę būklę, gali būti kaip indikatorius, nurodantis nežinomus taršos šaltinius. Dėl šios priežasties, upės, kuriose 2008 m. buvo užfiksuotos slenkstinės geros ekologinės būklės vertės viršijančios teršalų koncentracijos, kurių negalima paaiškinti žinoma tarša (t.y. matematinio modeliavimo rezultatai reikšmingo poveikio nerodo), taip pat yra įvardijamos kaip patiriančios reikšmingą žmogaus veiklos poveikį.

Monitoringo duomenys taipogi buvo pasitelkti vertinant taršą pavojingomis medžiagomis. Upių cheminės būklės, kurią nulemia pavojingų medžiagų koncentracijos, vertinimas buvo papildytas ir specialių studijų metu gautais rezultatais.

3.1.2. Reikšmingo taršos poveikio vertinimo rezultatai

Reikšmingas poveikis Nemuno UBR upių cheminei būklei

Reikšmingai taršai prioritetinėmis pavojingomis, pavojingomis bei kitomis kontroliuojamomis medžiagomis nustatyti buvo atlikta 2005-2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenų analizė. Jos metu identifikuotos visos vietos, kuriose per analizuojamąjį laikotarpį buvo nustatytos DLK vandens telkiniuose viršijančios ribojamų medžiagų koncentracijos. Analizės rezultatai pateikiami 3.1.2 lentelėje. Lentelėje nurodytos vietos, kuriose 2005-2008 m. laikotarpiu buvo užfiksuoti nustatyti DLK viršijimai.

3.1.2 lentelė. 2005-2008 m. laikotarpiu užfiksuoti pavojingų medžiagų koncentracijų viršijimai; NM reiškia nematuota, DLK (didžiausią leidžiamą koncentraciją) viršijančios reikšmės pažymėtos oranžiniais langeliais

Monitoringo vieta	2005	2006	2007	2008
Zn (DLK=100 µg/l)				
Graumena ties Pakalniškiais	103.50	NM	NM	NM
Nemunas - aukščiau Rusnės, aukščiau Leitės	NM	4.55	192.25	0
Trichlormetanas (DLK=12 µg/l)				
Šušvė žiotyse	48.25	NM	NM	NM
Nemunas - aukščiau Rusnės, aukščiau Leitės	NM	319.08	0	0
Nemunas ties Pagėgiais, ties keliu Nr. A12	NM	170.25	0	0
Cr šešiavalentis (DLK=1 µg/l)				
Nemunas - Skirvytė aukščiau Rusnės	0.64	1.09	0.5	NM
Nemunas - aukščiau Rusnės, aukščiau Leitės	NM	1.00	0.5	NM
Akmena - Danė - žiotyse	0.98	1.09	0.67	NM
Nemunas ties Pagėgiais, ties keliu Nr. A12	NM	0.3	1.075	NM
Šešupė aukščiau Kalvarijos	NM	NM	NM	2.025
Pb (DLK=5 µg/l)				
Nevėžis - aukščiau Raudondvario	2.4	0.25	8.64	0
Neris - aukščiau Kauno	0.44	0.93	11.5	0
Endrinas (DLK=0.005 µg/l)				
Minija - ties Suvernais	0	0.083	NM	NM
Akmena - Danė - žiotyse	0	0.067	0	0

Upės, kuriose buvo užfiksuotos nustatytų DLK neatitinkančios teršalų koncentracijos, turėtų būti priskiriamos reikšmingą taršos poveikį patiriančių upių grupei, tačiau analizuojant turimus duomenis buvo pastebėta, kad daugeliu atvejų aukštą vidutinę metinę pavojingų medžiagų koncentraciją nulėmė tik vieno matavimo rezultatai. Išmatuoti staigūs pavieniai teršalų koncentracijų šuoliai verčia suabejoti kai kurių rezultatų reprezentatyvumu. Nemaža dalimi atvejų, vietose, kuriose vienais metais buvo užfiksuotas DLK viršijimas, kitais metais taršos jau nebeaptikta. Todėl, turimų vandens kokybės monitoringo duomenų nepakanka įrodyti, kad upės tikrai šiuo metu patiria reikšmingą taršą pavojingomis medžiagomis. Dėl šios priežasties, ateityje rekomenduojama tęsti pavojingų medžiagų stebėjimus vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai.

Vertinant reikšmingą taršą pavojingomis medžiagomis, papildomai buvo atsižvelgta ir į 2006 metais atliktoje studijoje „Vandens aplinkai pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvoje“ pateiktus rezultatus.

Remiantis minėtos studijos rezultatais, buvo identifikuotos 5 vietos, kuriose galima reikšminga tarša pavojingomis medžiagomis. Šių vietų sąrašas pateikiamas 3.1.3 lentelėje.

3.1.3 lentelė. Sąrašas vietų, kuriose aptiktos riziką vandens aplinkai keliančios pavojingų medžiagų koncentracijos (remiantis ataskaitoje „Vandens aplinkai pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvoje“ pateiktais rezultatais, 2007)

Baseinas	Upė	Stoties pavadinimas	Aptikta pavojinga medžiaga
Nemunas	Nemunas	žemiau Sovietsko	di-2-etilheksilftalatas
Nevėžis	Nevėžis	žemiau Panevėžio	tributilalavas
Nemunas	Nemunas	ties Rusne	di-2-etilheksilftalatas
Nemunas	Nemunas	žemiau Kauno	tributilalavas
Neris	Neris	ties Buivydžiais	di-2-etilheksilftalatas
Lietuvos pajūrio upės	Akmena-Danė	žiotyse	di-2-etilheksilftalatas

Apibendrinus visą turimą informaciją apie upėse aptinkamas prioritetinių pavojingų, pavojingų bei kitų kontroliuojamų medžiagų koncentracijas, Neries, Nevėžio, Nemuno ir Akmenos-Danės upės yra įvardijamos kaip patiriančios reikšmingą taršą pavojingomis medžiagomis, nes tiek monitoringo duomenys, tiek studijos apie pavojingas medžiagas vandens aplinkoje rezultatai rodo galimus kontroliuojamų medžiagų DLK viršijimus šių upių vandenyje. Deja, taršos pavojingomis medžiagomis šaltiniams identifikuoti trūksta duomenų, o nežinant taršos šaltinių sudėtinga nustatyti, kurios ir kokio ilgio upių atkarpos yra užterštos. Galimi taršos šaltiniai Nevėžyje, Nemune ir Akmenoje-Danėje – didžiųjų šalia šių upių išikūrusių miestų - Panevėžio, Kauno, Kretingos - nuotekos. Todėl pavojingomis medžiagomis užterštų upių pradžia šiose upėse laikomos nuotekų valyklų išleistuvų vietos ir priimama, kad upės yra užterštos iki pat žiočių. Neryje pavojingų medžiagų aptikta ties siena su Baltarusija, todėl priimama, kad reikšmingą taršą patiria visa Lietuvos teritorija tekanti šios upės atkarpa. DLK viršijančios kontroliuojamų pavojingų medžiagų koncentracijos Neryje gali būti tarptautinės taršos pasekmė.

Kitų upių (Graumenos, Minijos, Šušvės ir Šešupės), kuriose 2005-2008 m. atliekant vandens kokybės monitoringą buvo aptiktos DLK viršijančios prioritetinių pavojingų, pavojingų ar kitų kontroliuojamų medžiagų koncentracijos, priskyrimui prie reikšmingą poveikį patiriančių upių kol kas trūksta patikimų duomenų.

Reikšmingas poveikis Nemuno UBR upių ekologiinei būklei

Žeimenos pabaseinis

Žeimenos pabaseinyje nustatyta tik viena upė, kurios kokybei žmogaus veiklos įtakojama tarša daro reikšmingą poveikį. Tai Mera-Kūna, kurioje žemiau Švenčionių NV išleistuvo geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka bendrojo fosforo koncentracijos. Apskaičiuota, kad esant dabartinėms Švenčionių NV taršos apkrovoms, vidutinė metinė bendrojo fosforo koncentracija Meroje-Kūnoje žemiau išleistuvo gali siekti apie 0,2 mg/l. Vandens kokybės problemą Meroje-Kūnoje sąlygoja tai, kad Švenčionių NV išleistuvai yra upės aukštupyje, kur taršos praskiedimo galimybės dėl mažo nuotėkio surinkimo ploto yra palyginti nedidelės. Padidėjus taršos praskiedimo galimybėms, taršos problema upės žemupyje jau nebėra aktuali, o ties žiotimis bendrojo fosforo koncentracijos Meroje-Kūnoje jau netgi atitinka labai geros ekologinės būklės reikalavimus.

Kitose Žeimenos pabaseinio upėse visų teršalų koncentracijos atitinka geros ekologinės būklės kriterijus. Žemės ūkio veiklos apimtys Žeimenos pabaseinyje yra vienos mažiausių šalyje, todėl pasklidoji tarša reikšmingo poveikio upių būklei čia neturi.

Šventosios pabaseinis

Šventosios pabaseinyje sutelktoji tarša daro reikšmingą poveikį Vyžuonos upės ekologiinei būklei. Pagrindinis, didžiausias taršos apkrovas į Vyžuonos upę išleidžiantis, taršos šaltinis čia yra Utenos NV, tačiau be šio išleistuvo Utenos miesto teritorijoje yra dar bent 35 išleistuvai, kurių nuotekos tiesiogiai ar per nedidelius intakus patenka į Vyžuonos upę. Šių išleistuvų taršos apimtis sunku nustatyti, nes nei azoto junginių, nei bendrojo fosforo koncentracijos jų nuotekose nėra matuojamos. Apskaičiuota, kad per metus šie išleistuvai į Vyžuoną gali išleisti apie 2 t bendrojo fosforo, tuo tarpu Utenos NV apkrova per metus siekia apie 3,2 t bendrojo fosforo. Taigi, Utenos miesto teritorijoje esančių 35 išleistuvų tarša gali ženkliai prisidėti prie Vyžuonos taršos. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad dėl bendro Utenos NV ir kitų Utenos

mieste esančių išleistuvų taršos poveikio geros ekologinės būklės kriterijų Vyžuonoje gali neatitikti bendrojo fosforo koncentracijos. Apskaičiuota, kad dėl sutelktosios taršos poveikio, vidutinė metinė bendrojo fosforo koncentracija Vyžuonoje žemiau Utenos gali siekti apie 0,16 mg/l. Taigi, slenkstinė bendrajam fosforui nustatyta geros ekologinės būklės riba (0,14 mg/l) čia viršijama nedaug.

Vidutinės metinės amonio koncentracijos Vyžuonos upėje šiuo metu balansuoja ties geros ekologinės būklės riba, t.y. vidutiniškai siekia 0,2 mg/l. Tai reiškia, kad siekiant išlaikyti geros ekologinės būklės reikalavimus atitinkančias amonio koncentracijas, į Vyžuoną išleidžiamos sutelktosios taršos apkrovos (ypatingai iš Utenos NV) turi nedidėti ir išlikti 2008 m. lygyje.

2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka BDS₇ koncentracijos Mūšios upėje, tačiau taršos šaltinis kol kas nėra nustatytas. Galimas šaltinis – Taujėnų mstl. NV.

Nors žemės ūkio veikla Šventosios pabaseinyje nėra intensyvi ir žemės ūkio veiklos sukeltos vandens kokybės problemos (t.y. aukštos nitratų azoto koncentracijos) nėra būdingos šio pabaseinio upėms, tačiau keliose, didesnio žemės ūkio intensyvumo vietomis tekančiose, upėse – Mūšioje ir Armonoje – nitratų azoto koncentracijos dėl pasklidusios žemės ūkio taršos poveikio viršija geros ekologinės būklės kriterijus. Modelio rezultatai rodo, kad vidutinė nitratų azoto koncentracija Armonoje ir Mūšioje gali siekti atitinkamai apie 2,5 ir 3,3 mg/l. Tuo tarpu nitratų azotui nustatyta geros ekologinės būklės riba yra 2,3 mg/l. Kitos Šventosios pabaseinio upės reikšmingo pasklidusios žemės ūkio taršos poveikio nepatiria, daugelyje jų nitratų azoto koncentracijos atitinka labai geros ekologinės būklės reikalavimus, t.y. yra mažesnės nei 1,3 mg/l.

Neries mažųjų intakų pabaseinis

Lyginant su kitais Nemuno UBR baseiniais ir pabaseiniais, į Neries mažųjų intakų pabaseinio vandens telkinius patenka viena didžiausių sutelktosios taršos apkrovų. Į Neries mažųjų intakų pabaseinį išleidžiamos nuotekos sudaro net 31 proc. viso į Nemuno UBR vandens telkinius išleidžiamo nuotekų kiekio. Didžiąją šio nuotekų kiekio bei sutelktosios taršos apkrovos dalį sudaro į Neries upę išleidžiama Vilniaus NV tarša. Vilniaus tarša sudaro apie pusę visos į Neries mažųjų intako pabaseinio vandens telkinius išleidžiamos taršos apkrovos, tačiau atlikti tyrimai rodo, kad ši tarša reikšmingo poveikio Neries upės būklei nedaro. Šios upės būklę suformuoja dar Baltarusijoje į ją patenkanti tarša, o žemiau Vilniaus NV išleistuvo ji pakinta nežymiai. Tą nulemia didelė upės taršos praskiedimo geoba bei tai, kad pastaraisiais metais teršalų koncentracijos Vilniaus NV nuotekose yra nedidelės: 2008 m. vidutinė BDS₇ koncentracija išleidžiamose nuotekose siekė 5 mgO₂/l, bendrojo azoto – 9,5 mg/l, o bendrojo fosforo – 0,63 mg/l.

Neries mažųjų intakų pabaseinyje sutelktoji Kaišiadorių NV tarša daro ypatingai didelį poveikį Lomenos upei, nes šios NV nuotekos išleidžiamos upės aukštupyje, kur taršos praskiedimo galimybės yra itin menkos. Dėl Kaišiadorių NV taršos, amonio azoto koncentracijos Lomenoje žemiau išleistuvo daugiau kaip 10 kartų viršija geros ekologinės būklės reikalavimus ir vidutiniškai gali siekti apie 2,6 mg/l. Lomenoje geros ekologinės būklės reikalavimų taipogi neatitinka ir bendrojo fosforo koncentracijos. Žemiau Kaišiadorių NV išleistuvo jos vidutiniškai gali siekti apie 0,34 mg/l, t.y. apie 2,5 karto daugiau nei reikalaujama gerai ekologiškai būklei.

Ankstesniais metais geros ekologinės būklės reikalavimų neatitiko amonio azoto koncentracijos Rudaminos upėje, tačiau 2008 m. labai sumažėjo Rudaminos, Skaidiškių ir Nemėžio NV išleistuvais išleidžiamos apkrovos ir šiuo metu amonio azoto koncentracijos Rudaminoje jau turėtų atitikti geros ekologinės būklės kriterijus.

Siekiant, kad gera Rudaminos būklė išliktų ir ateityje, reikia užtikrinti, kad amonio azoto apkrovos, išleidžiamos Rudaminos, Skaidiškių ir Nemėžio NV išleistuvais išliktų 2008 m. lygyje. Jei minėtų išleistuvų tarša amonio azotu grįžtų į ankstesnių metų lygį, bendras jų taršos poveikis upės būklei taptų reikšmingas ir nulemtų didesnes nei leidžiama koncentracijas vandenyje. Todėl, nors šiuo metu nėra pagrindo šią upę priskirti reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patiriančių upių grupei, situacija Rudaminoje bei į ją nuotekas išleidžiančių išleistuvių taršos apkrovos turėtų būti atidžiai stebimos.

Neries mažųjų intakų pabaseinio upės nėra stipriai veikiamos pasklidusios žemės ūkio taršos. Žemės ūkis čia nėra intensyviai plėtojamas, o vienam hektarui vidutiniškai tenkanti pasklidusios taršos apkrova yra viena mažiausių Nemuno UBR: bendrojo azoto apkrova čia vidutiniškai siekia 15,7 kg/ha, kai tuo tarpu intensyvaus žemės ūkio pabaseiniuose apkrova yra 2 ir daugiau kartų didesnė. Todėl, didžiosios daugumos Neries mažųjų intakų pabaseinio upių būklei žemės ūkis reikšmingo poveikio neturi. Nepaisant to, dviejų upių – Lomenos ir Lokio – ekologiškai būklei žemės ūkio tarša daro reikšmingą poveikį, itakodama slenkstines geros ekologinės būklės ribas viršijančias nitratų azoto koncentracijas. Modeliavimo rezultatai rodo, kad Lomenoje žemiau Kaišiadorių vidutinės metinės nitratų azoto koncentracijos gali siekti apie 4 mg/l. Tokias aukštas koncentracijas čia nulemia tai, kad ties Kaišiadorimis sukonzentruota nemažai žemės ūkio veiklos. Lokyje nitratų koncentracijos mažesnės, jos vidutiniškai gali siekti apie 3 mg/l.

Vandens kokybės monitoringo duomenys leidžia išvelgti galimą reikšmingą tarptautinės taršos poveikį Neries upei: dėl kaimyninėje Baltarusijoje į upę patenkančios taršos, Neryje ties siena geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti BDS₇ koncentracijos. Tačiau situacija dėl tarptautinės taršos yra nevienareikšmė: 2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad Neriai tekant Lietuvos teritorija BDS₇ koncentracijos upės vandenyje nesikeičia ar net išauga. Atsižvelgiant į tai, kad mūsų šalies teritorijoje į Nerį įteka du dideli intakai Šventoji ir Žeimena, kuriuose BDS₇ koncentracijos nėra didelės ir neviršija geros ekologinės būklės reikalavimų, nekintančios ar net išaugančios BDS₇ koncentracijos Neryje turėtų liudyti apie nemažą į Nerį Lietuvos teritorijoje išleidžiamą taršos apkrovą. Tačiau matematinio modeliavimo pagalba tokie taršos šaltiniai, kurie galėtų paaiškinti aukštas BDS₇ koncentracijas Neries žiotyse, nėra identifikuoti. Tai gali reikšti ir tai, kad išmatuotas aukštas BDS₇ koncentracijas Neries upėje nulemia ne antropogeninė tarša, o gamtiniai veiksniai, tokie kaip deguonį mėginio vandenyje sunaudojantys dumbliai ar pačioje upėje susidaranti gamtinės kilmės organinės medžiagos. Taigi, kol kas reikšmingą poveikį BDS₇ koncentracijoms Neryje darantys veiksniai nėra žinomi.

Merkio pabaseinis

Merkio pabaseinyje dėl reikšmingo sutelktosios taršos poveikio geros ekologinės būklės reikalavimų pagal BDS₇, amonio azotą ir bendrąjį fosforą neatitinka Šalčios upės kokybė. Pagrindinis taršos čia yra Šalčininkų NV, išleidžiantis nuotekas pačiame upės aukštupyje. Menkos taršos praskiedimo galimybės nuotekų išleidimo vietoje yra viena iš reikšmingo taršos poveikio priežasčių, tačiau reikia paminėti ir tai, kad šiuo metu teršalų koncentracijos Šalčininkų NV išleidžiamose nuotekose yra vienos didžiausių, lyginant su kitų tokio pat dydžio aglomeracijų (t.y. nuo 2000 iki 10 000 g.e.) išleidžiamų nuotekų kokybe. 2008 m. vidutinė BDS₇ koncentracija išleistuvo nuotekose buvo 80,4 mgO₂/l, amonio azoto – 30,3 mg/l, bendrojo fosforo – 6,65 mg/l. Atlikti skaičiavimai rodo, kad esant dabartinei taršai, BDS₇ koncentracijos žemiau Šalčininkų NV išleistuvo vidutiniškai gali siekti 6,5 mgO₂/l, amonio azoto - apie 1,5 mg/l., bendrojo fosforo – 0,4 mg/l. Taigi, geros ekologinės būklės pagal BDS₇ slenkstinė vertė

(3,3 mgO₂/l) yra viršijama beveik 2 kartus, pagal amonio azotą (0,2 mg/) – apie 7,5 karto, o pagal bendrą fosforą (0,14 mg/l) – beveik 3 kartus. Upės kokybė pagal BDS₇ ir bendrą fosforą pasiekia gerą būklę įtekėjus Visinčios upei. Amonio azoto koncentracijos Šalčioje žemiau santakos su Visinčia gali vis dar nestipriai viršyti slenkstinę geros ekologinės būklės vertę, tačiau upės žiotyse jos jau atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus.

Atlikti skaičiavimai rodo, kad reikšmingas taršos poveikis gali būti juntamas Varėnės upėje. Į šią upę patenka UAB „Daugų žuvis“ žuvininkystės tvenkinių vanduo. 2007 m. buvo nustatyta, kad vidutinė BDS₇ koncentracija iš tvenkinių išleidžiamame vandenyje siekia 22 mgO₂/l. Kadangi iš tvenkinių išleidžiamo vandens kiekis, lyginant su upės debitu, yra didelis, tokia tarša gali sąlygoti slenkstinių geros ekologinės būklės verčių viršijimą upėje. Atlikti skaičiavimai rodo, kad esant 2007 m. taršos apkrovai, BDS₇ koncentracija Varėnėje žemiau UAB „Daugų žuvis“ tvenkinių gali siekti 3,35 mgO₂/l, t.y. balansuoti tarp geros ir vidutinės būklės.

Kitoms Merkio pabaseinio upėms sutelktoji tarša reikšmingo poveikio nedaro. Pabaseinyje žemės ūkio veikla nėra intensyvi, o susidarančios pasklidusios taršos apkrovos yra vienos mažiausių Nemuno UBR, todėl upėms nekyla grėsmė neatitikti geros ekologinės būklės reikalavimų dėl pasklidusios taršos poveikio. Nitratų azoto koncentracijos, kurias įprastai apsprendžia žemės ūkio tarša, beveik visose Merkio pabaseinio upėse atitinka labai geros ekologinės būklės reikalavimus (t.y. nesiekia 1,3 mg/l).

Nevėžio pabaseinis

Nevėžio pabaseinio upėms yra būdingas nedidelis nuotėkis, kurį formuoja beveik vien tik kritulių vandenys. Šios upės menkai maitinamos požeminiu vandeniu, todėl vasaros laikotarpiais jų debitas, lemiantis taršos praskiedimo galimybes, yra itin mažas. Dėl tokių hidrologinių sąlygų, Nevėžio pabaseinio upės yra ypatingai jautrios sutelktajai taršai. Sutelktosios taršos poveikis labiausiai būna juntamas sausais metais, kokie buvo 2003 ir 2006 m.

Nevėžio pabaseiniui tenka palyginti nemažos sutelktosios taršos apkrovos: per metus į vandens telkinius išleidžiama apie 145 t BDS₇, 229,5 t bendrojo azoto bei 20 t bendrojo fosforo. Didesnės sutelktosios taršos apkrovos patenka tik į Neries bei Nemuno mažųjų intakų pabaseinius bei į Lietuvos pajūrio upių baseiną ir Kuršių marias. Didžiausi sutelktosios taršos šaltiniai Nevėžio pabaseinyje yra Panevėžio ir Kėdainių NV išleistuvai. Šių išleistuvų tarša sudaro apie 52 proc. visos į pabaseinio vandens telkinius išleidžiamos sutelktosios BDS₇ taršos apkrovos, apie 57 proc. bendrojo azoto ir apie 34 proc. bendrojo fosforo taršos apkrovos.

Remiantis naujausiais 2008 m. duomenimis, bendrojo fosforo koncentracijos į Nevėžį išleidžiamose Panevėžio NV nuotekose šiuo metu vidutiniškai tesiekia 0,45 mg/l. Nors tokia nuotekų kokybė neužtikrina, kad bendrojo fosforo koncentracijos Nevėžyje atitiktų geros ekologinės būklės reikalavimus sausais metais, tačiau įprastomis hidrologinėmis sąlygomis gerai ekologiškai būdingos vidutinės metinės bendrojo fosforo koncentracijos (0,14 mg/l) Nevėžyje žemiau Panevėžio jau nebeturėtų būti viršijamos. Analogiška situacija susiklosto ir žemiau Kėdainių – čia taršos bendruoju fosforu problemos vidutinio vandeningumo metais nebeturėtų būti aktualios. Tačiau reikėtų atsižvelgti į tai, kad susidarius nepalankioms hidrologinėms sąlygoms (t.y. esant labai mažam upės debitui), Nevėžyje dėl Panevėžio ir Kėdainių NV taršos galimas gana didelis bendrajam fosforui nustatytų geros ekologinės būklės kriterijų viršijimas.

Nevėžyje išlieka aktuali taršos amonio azotu problema. Atlikti skaičiavimai rodo, kad žemiau Panevėžio vidutinės metinės amonio azoto koncentracijos esant dabartinėms apkrovoms gali siekti 0,5 mg/l. Tai reiškia, kad slenkstinė geros ekologinės

būklės vertė (0,2 mg/l) žemiau išleistuvo yra viršijama daugiau nei du kartus. Amonio azoto koncentracijos geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti Nevėžio atkarpoje žemiau Panevėžio NV iki santakos su Liaude, toliau sumažėja iki leistino lygio ir vėl pakyla žemiau Kėdainių NV išleistuvo. Skaičiavimai rodo, kad žemiau Kėdainių NV išleistuvo geros būklės reikalavimų amonio azoto koncentracijos gali neatitikti iki santakos su Šušve.

Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad taršos amonio azotu problema gali būti aktuali ir kitoms Nevėžio pabaseinio upėms – Beržei, Kiršiniui, Jaugilai, Lankesai, Barupei ir Gyniai. Dėl reikšmingo sutelktosios taršos šaltinių poveikio, Kiršino, Jaugilos, Lankesos, Obels ir Gynios upėse geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti ir bendrojo fosforo koncentracijos.

Reikšmingą poveikį Kiršino upei daro trijų išleistuvų: Baisogalos, Pakiršinio ir Sidabravo NV tarša. Iš šių išleistuvų bendrai per metus į upę patenka 2,6 t BDS₇, 3,6 t amonio azoto, 0,6 t nitratų azoto bei 0,4 t bendrojo fosforo. Iš trijų minimų išleistuvų, didžiausias taršos apkrovas į Kiršinę išleidžia Baisogalos NV: 2 t BDS₇, 2,7 t amonio azoto, 0,3 t nitratų azoto ir 0,3 t bendrojo fosforo. Dėl bendro Baisogalos, Pakiršinio ir Sidabravo NV poveikio, vidutinės metinės amonio azoto koncentracijos Kiršino upėje gali siekti net 3 mg/l ir net 15 kartų viršyti geros ekologinės būklės slenkstinę vertę (0,2 mg/l). Vidutinė bendrojo fosforo koncentracija žemiau išleistuvų gali siekti 0,6 mg/l ir geros ekologinės būklės slenkstinę vertę (0,14 mg/l) viršyti apie 4 kartus.

Beržės upės kokybei reikšmingą poveikį gali daryti Linkaičių NV išleidžiamos apkrovos. Šiuo išleistuvu per metus į upę išleidžiama 1,6 t BDS₇, 0,8 t amonio azoto ir 0,3 t bendrojo fosforo. Atlikti skaičiavimai rodo, kad dėl Linkaičių NV taršos amonio azoto koncentracijos upėje žemiau išleistuvo gali siekti 0,4 mg/l. Tiesa, reikia paminėti, kad teršalų koncentracijos upėje labai priklauso nuo hidrologinių sąlygų. Vidutinio vandeningumo metais amonio azoto koncentracijos upėje gali nestipriai viršyti amonio azotui nustatytą ribinę geros ekologinės būklės vertę, tačiau sausais metais galimas didelis ne tik amonio azoto, tačiau ir BDS₇ bei bendrojo fosforo koncentracijų viršijimas.

Jaugilos upei reikšmingą poveikį gali daryti Akademijos NV išleistuvo tarša. Per metus šiuo išleistuvu išleidžiama 1,3 t BDS₇, 0,8 t amonio azoto ir 0,2 t bendrojo fosforo. Atlikus skaičiavimus nustatyta, kad esant dabartinei taršos apkrovai amonio azoto koncentracijos Jaugiloje žemiau Akademijos NV išleistuvo gali siekti 0,46 mg/l, bendrojo fosforo – 0,17 mg/l. Kaip matyti iš pateiktų rezultatų, bendrajam fosforui nustatyta geros ekologinės būklės slenkstinė vertė (0,14 mg/l) upėje viršijama nedaug, tačiau tarša amonio azotu nulemia tai, kad geros ekologinės būklės slenkstinė vertė (0,2 mg/l) Jaugiloje gali būti viršijama daugiau kaip du kartus.

Dėl Bukonių NV taršos, amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti Lankesos upėje. Su Bukonių NV nuotekomis į Srauto upelį per metus patenka 0,8 t BDS₇, 0,5 t amonio azoto ir 0,2 t bendrojo fosforo. Srauto upeliui į tekėjus į Lankesą, šioje upėje amonio azoto koncentracija vidutiniškai gali siekti 0,22 mg/l, bendrojo fosforo – 0,2 mg/l. Taigi, įtekėjus Srautui, kuriuo yra pernešama Bukonių NV tarša, Lankesos būklė nebeatitinka geros būklės reikalavimų dėl viršijamų amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijų. Reikia paminėti, kad prie upės taršos taip pat prisideda žemiau esančio Žeimių NV išleistuvo tarša. Šiuo išleistuvu per metus į upę patenka 0,4 t BDS₇ ir amonio azoto bei 0,1 t bendrojo fosforo.

Barupės upėje reikšmingą poveikį amonio azoto koncentracijoms gali turėti Kulvos ir Batėgalos NV tarša. Šie išleistuvai nuotekas į upę išleidžia pačiame jos aukštupyje ir dėl menkų praskiedimo galimybių gana stipriai pablogina jos būklę. Iš viso minėtais išleistuvais per metus į upę patenka 0,6 t BDS₇, 0,4 t amonio azoto bei

0,04 t bendrojo fosforo. Atlikti skaičiavimai rodo, kad dėl bendro Batėgalos ir Kulvos NV taršos poveikio, amonio azoto koncentracijos Barupės aukštupyje gali siekti 0,6 mg/l ir leistiną geros ekologinės būklės ribą viršyti apie 3 kartus.

Atlikus skaičiavimus buvo nustatyta, kad dėl Eigirgalos NV taršos, geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti BDS₇, amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos Gynios upėje. 2008 m. Eigirgalos NV išleistuvu per metus į upę išleista 0,5 t BDS₇, 0,8 t amonio azoto bei 0,2 t bendrojo fosforo. Reikėtų paminėti, kad lyginant su 2007 m., BDS₇ taršos apkrova gerokai sumažėjo – 2007 m. į upę buvo išleidžiama 3,2 t BDS₇. Jei tokia BDS₇ taršos apkrova išliks ir ateityje, geros ekologinės būklės kriterijai pagal BDS₇ Gynioje nebus viršijami, tačiau esant dabartinėms apkrovoms išlieka aktuali tarša amonio azotu ir bendruoju fosforu. Nustatyta, kad žemiau Eigirgalos NV išleistuvo, amonio azoto koncentracija Gynioje gali siekti 0,5 mg/l, o bendrojo fosforo – 0,19 mg/l.

Atsižvelgiant į turimus duomenis apskaičiuota, kad dėl iš Lifosos tvenkinių – nusėdintuvų išleidžiamos bendrojo fosforo apkrovos gali būti užteršta neilga Obels atkarpa iki santakos su Nevėžio upe.

Vandens kokybės monitoringo rezultatai rodo, kad Obelyje žemiau Šėtos, Kruosto ir Linkavos upėse geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti bendrojo fosforo koncentracijos, tačiau atliekant matematinį modeliavimą taršos šaltiniai, galintys nulemti išmatuotas koncentracijas, nebuvo identifikuoti. To priežastimi gali būti nedeklaruoti sutelktosios taršos išleidimai į upes. Galimas taršos šaltinis Obels upėje – Šėtos gyvenvietė, Kruosto upėje – Liepų, Beržų ir Šlapaberžės NV, Linkavoje – Linkaučių gyvenvietės NV. Siekiant išsiaiškinti, ar iš tiesų išvardintos upės patiria reikšmingą taršos poveikį, jose situacija ir toliau turi būti stebima pasitelkiant veiklos monitoringą. Atlikus daugiau tyrimų gali paaiškėti, kad dalis 2008 m. atliktų matavimų negerai atspindėjo upių būklę ir iš tiesų taršos poveikis šioms upėms nėra reikšmingas.

Žemės ūkio tarša yra ypatingai svarbus ir reikšmingą poveikį Nevėžio pabaseinio upėms darantis veiksnys. Nevėžio pabaseinio upėms tenka viena didžiausių pasklidusios žemės ūkio taršos apkrovų visame Nemuno UBR. Vidutiniškai, su pasklidąja žemės ūkio tarša į Nevėžio pabaseinio dirvožemį patenka apie 46,5 kg/ha bendrojo azoto, kai tuo tarpu Pietryčių Lietuvos pabaseiniuose – daugiau nei du kartus mažiau (13-16 kg/ha). Dėl didelės taršos apkrovos bei palankių išsiplovimo sąlygų (didelė ploto dalis drenuota), nitratų azoto koncentracijos neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų beveik visose pabaseinio upėse. Tik keliose upėse (Juostos aukštupyje, Urkoje, Gynioje), kurios teka mažesnio žemės ūkio intensyvumo teritorijomis, vidutinės metinės nitratų azoto koncentracijos atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus, t.y. neviršija 2,3 mg/l. Kitose Nevėžio pabaseinio upėse nitratų azoto koncentracijos atitinka vidutinę arba blogą būklę. Matematinio modeliavimo ir vandens kokybės monitoringo rezultatai rodo, kad Šušvėje ir jos intakuose nitratų azoto koncentracijos atitinka vidutinę būklę. Pačioje Šušvėje slenkstinė geros ekologinės būklės nitratų koncentracija viršijama palyginti nedaug, nes nitratų koncentracija čia vidutiniškai siekia apie 2,7 mg/l (aukštupyje yra dar mažesnė). Vidutinė būklė vertinant pagal nitratų azotą taipogi būdinga visoms Nevėžio aukštupio upėms. Čia žemės ūkio intensyvumas ne toks didelis, todėl nitratų azoto koncentracijos Nevėžyje, Juodoje, Molainioje, Juostine bei Juostos žemupyje palyginti nedaug viršija slenkstinę geros ekologinės būklės vertę. Keliose Nevėžio aukštupio upėse (Aptekoje, Bikilyje, Alantoje) nitratų koncentracijos yra didesnės ir viršija 3,5 mg/l. Bloga ekologinė būklė dėl aukštų nitratų azoto koncentracijų gali būti būdinga nemažai daliai Nevėžio vidurupio upių, tekančių intensyvaus žemės ūkio teritorijomis. Dėl taršos nitratais, bloga ekologinė būklė gali susidaryti Aluonoje, Barupėje, Dotnuvėlėje, Kiršine, Kruoste, Lankesoje, Liaudėje, Linkavoje, Liūlyje, Obelyje, Šuojoje-Kūryje, Žąsine.

Šiose upėse vidutinė metinė nitratų koncentracija gali viršyti 5 mg/l, tai reiškia, kad slenkstinė geros ekologinės būklės vertė (2,3 mg/l) čia viršijama daugiau nei du kartus. Jaugila, Mėkla, Smilga, Smilgaitis, Upytė, Striūna, Šumera patenka į vidutinės ekologinės būklės upių grupę. Nevėžio upėje vidutinė metinė nitratų azoto koncentracija skirtingose atkarpose svyruoja nuo 3 iki 4 mg/l ir taipogi atitinka vidutinę ekologinę būklę.

Dubysos pabaseinis

Atlikti skaičiavimai rodo, kad Dubysos pabaseinyje yra tik vienas reikšmingą poveikį upės priimtovo būklei darantis taršos šaltinis – tai Tytuvėnų NV išleistuvas. Amonio azoto koncentracijos Tytuvėnų NV išleidžiamose nuotekose yra labai aukštos – siekia 59 mg/l, todėl tokia tarša neigiamai veikia Tytuvos upelio būklę, o Tytuvos upeliu yra pernešama į Lapišę. Skaičiavimai rodo, kad esant dabartinei Tytuvėnų NV taršos apkrovai, Lapišėje žemiau Tytuvos amonio azoto koncentracijos gali siekti apie 1 mg/l. Tai reiškia, kad geros ekologinės būklės reikalavimai čia gali būti viršijami 5 kartus.

Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad pasklidoji žemės ūkio tarša nedaro reikšmingo poveikio pagrindinės upės Dubysos kokybei, tačiau keliuose jos intakuose nitratų azoto koncentracijos gali neatitikti geros ekologinės būklės reikalavimų. Tiesa, slenkstinė geros ekologinės būklės vertė (2,3 mg/l) Dubysos pabaseinio upėse Šiaušėje, Gryžuvoje, Kirkšnovėje, Gynėvėje bei Lazduonoje gali būti viršijama labai nedaug: vidutinės metinės nitratų azoto koncentracijos šiose upėse turėtų siekti iki 2,6 mg/l. Kitose Dubysos pabaseinio upėse problemų dėl žemės ūkio taršos nekyla, o nitratų koncentracijos atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus (t.y. neviršija 2,3 mg/l).

Šešupės pabaseinis

Į Šešupės pabaseinio vandens telkinius nuotekas išleidžia 149 išleistuvai. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad iš jų reikšmingą poveikį vandens telkinių kokybei daro 5 miestų: Šakių, Vilkaviškio, Lazdijų, Kybartų ir Kazlų Rūdos NV išleistuvai, o prie jų taršos dar prisideda 21 Vilkaviškio miesto teritorijoje esantis išleistuvas.

2008 m. Šakių NV išleistuviu į Siesarties upę buvo išleidžiama 0,85 t BDS₇, 1,15 t amonio azoto ir 0,56 t bendrojo fosforo. Atlikti skaičiavimai rodo, kad esant dabartinei Šakių NV taršai, Siesarties upėje geros ekologinės būklės kriterijų gali neatitikti bendrojo fosforo koncentracijos. Jei Šakių NV taršos apkrova ir toliau išliks tokia pat kaip 2008 m., geros ekologinės būklės reikalavimų viršijimas turėtų būti nedidelis – vidutinė koncentracija upėje turėtų siekti apie 0,15 mg/l, tuo tarpu slenkstinė geros ekologinės būklės riba yra 0,14 mg/l. Tiesa, reikia paminėti, kad Siesarties upėje gali būti aktuali nedeklaruotos taršos problema, nes upėje išmatuotas koncentracijas ne visada galima paaiškinti deklaruotomis taršos apkrovomis. Štai 2000-2004 m. laikotarpiu išmatuotos amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos upėje kartais yra netgi didesnės nei deklaruojamos didžiausio teršėjo Šakių NV išleistuvo nuotekose. Taigi, tikrasis taršos poveikis Siesarties upei gali būti gerokai didesnis nei apskaičiuotas ir viršijamos gali būti ne tik bendrojo fosforo, tačiau ir kitų parametrų leistinos vertės.

Į Šeimenos upę ties Vilkaviškiu tiesiogiai ar per mažus intakus nuotekas išleidžia 22 išleistuvai. Svarbiausias iš jų - Vilkaviškio NV išleistuvas. Juo 2008 m. į Šeimenos upę buvo išleidžiama 3,6 t BDS₇, 3,5 t amonio azoto ir 0,7 t bendrojo fosforo. Likusiais išleistuvais į upę galėjo patekti dar 3,4 t BDS₇, 1,3 t amonio azoto ir 0,4 t bendrojo fosforo. Tiesa, informacija apie šių išleistuvų apkrovas gali būti ne visai tiksli,

nes daugelio jų nuotekose azoto ir fosforo junginių koncentracijos nėra matuojamos, todėl jos buvo įvertintos. Atlikti skaičiavimai rodo, kad esant dabartinėms taršos apkrovoms žemiau Vilkaviškio NV vidutinės metinės amonio azoto koncentracijos upėje gali išaugti iki 0,5 mg/l, bendrojo fosforo – iki 0,19 mg/l. Amonio azotu ir bendruoju fosforu užteršta atkarpa nėra ilga, viso labo iki Širvintos intako. Išanalizavus taršos apkrovų duomenis matyti, kad nors pagrindiniu Šeimenos taršos šaltiniu yra įvardijamas Vilkaviškio NV išleistuvas, tačiau kitų miesto teritorijoje esančių išleistuvų tarša taipogi gali sudaryti nemažą į upę išleidžiamos taršos apkrovos dalį. Taipogi reikėtų paminėti, kad dėl bendro sutelktosios ir pasklidusios taršos poveikio BDS₇ koncentracijos Šeimenoje balansuoja arti slenkstinės geros ekologinės būklės ribos.

Atlikti skaičiavimai rodo, kad dabartinė Kazlų Rūdos NV tarša reikšmingą poveikį gali turėti Jūrės kokybei. Remiantis turimais duomenimis, pastaraisiais metais Kazlų Rūdos NV taršos apkrovos didėjo: jei 2005 m. buvo išleidžiama 236,5 tūkst. m³ nuotekų, tai 2008 m. nuotekų kiekis jau siekė 378,4 tūkst. m³. Esant dabartinėms (t.y. 2008 m.) taršos apkrovoms, žemiau Kazlų Rūdos NV išleistuvo, amonio azoto koncentracija Jūrėje gali siekti net apie 0,85 mg/l (t.y. daugiau nei 4 kartus viršyti geros ekologinės būklės reikalavimus), o bendrojo fosforo koncentracija – apie 0,18 mg/l (t.y. nedaug viršyti geros ekologinės būklės reikalavimus). Jūrės tarša amonio azotu gali atsiliiepti ir Višakio, į kurį įteka, būklei. Tiesa, įtekėjus Jūrei, amonio azoto koncentracija Višakyje gali balansuoti tarp geros ir vidutinės būklės. Jūrės tarša bendruoju fosforu Višakiui reikšmingo poveikio neturi.

Kybartų NV tarša reikšmingą poveikį daro Lieponos kokybei, kurioje žemiau išleistuvo amonio azoto koncentracijos vidutiniškai gali siekti 0,42 mg/l ir geros ekologinės būklės kriterijus viršyti apie du kartus. Lieponos tarša amonio azotu turi įtakos ir Širvintos kokybei, kurioje žemiau santakos su Liepona vis dar galimas nedidelis geros ekologinės būklės kriterijų neatitikimas.

Nedidelis gerai ekologiškai būklei būdingų amonio azoto koncentracijų viršijimas galimas Raišupyje žemiau Lazdijų NV, čia vidutinė metinė koncentracija esant dabartinei Lazdijų NV taršos apkrovai gali siekti apie 0,23 mg/l, taigi geros ekologinės būklės kriterijai upėje viršijami nedaug.

Vandens kokybės monitoringo rezultatai rodo, kad geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti BDS₇ ir bendrojo fosforo koncentracijos Novoje bei BDS₇ koncentracijos Jotijoje, tačiau matematinio modeliavimo rezultatai šių upių taršos nepatvirtina, todėl taršos šaltiniai, galintys nulemti išmatuotas koncentracijas, kol kas nėra identifikuoti. Galimas taršos šaltinis Novos upėje – Griškabūdžio miestelis. Pagal turimus duomenis, jame nėra nuotekų surinkimo sistemos, todėl taršą čia gali lemti nelegalus nuotekų išleidimas į upę. Galimus Jotijos taršos šaltinius sunku įvardinti, nes arti upės nėra didesnių gyvenviečių, todėl gali būti, kad BDS₇ koncentracijos šioje upėje vasaros laikotarpiais padidėja ne dėl taršos, o dėl gamtinių veiksnių. Kadangi Jotijos ir Novos upėse taršos priežastys lieka neaiškios, siūloma šių upių būklę tirti toliau, pasitelkiant veiklos monitoringą.

Remiantis vandens kokybės monitoringo rezultatais, Šešupėje ties Kaliningrado pasieniu taip pat tikėtinas BDS₇ ir bendrojo fosforo koncentracijų neatitikimas geros ekologinės būklės kriterijams. Ties Kaliningrado pasieniu, aptinkamos bendrojo fosforo koncentracijos yra gerokai didesnės nei aptinkamos Šešupės aukštupyje ar jos intakuose, todėl tai gali būti tarptautinės taršos pasekmė.

Šešupės pabaseinyje žemės ūkio veikla yra intensyvi. Čia vidutiniškai su gyvulių mėšlu bei mineralinėmis trąšomis į dirvožemį gali patekti 47,2 kg/ha bendrojo azoto. Tai viena didžiausių taršos apkrovų visame Nemuno UBR. Kaip rodo atlikti skaičiavimai, pasklidoji žemės ūkio tarša reikšmingą poveikį daro ne visų Šešupės pabasinio upių ekologiškai būklei. Pati Šešupė nitratų azotu nėra užteršta, jos

aukštupyje nitratų azoto koncentracijos netgi atitinka labai geros ekologinės būklės reikalavimus, o įtekėjus Dovinei, upės būklė pasikeičia į gerą. Tačiau, nors pati Šešupė reikšmingo pasklidusios žemės ūkio taršos poveikio nepatiria, nemažai jos intakų dėl šio poveikio yra užterštos, t.y. nitratų azoto koncentracijos čia viršija geros ekologinės būklės reikalavimus. Reikėtų paminėti, kad lyginant su Nevėžio pabaseiniu, kuris taipogi pasižymi intensyvia žemės ūkio veikla, nitratų azoto koncentracijos Šešupės intakuose nėra tokios aukštos. Atlikto matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad žemės ūkio tarša gali sąlygoti vidutinę Rausvės, Orijos bei Paikio ekologinę būklę. Šiose upėse nitratų azoto koncentracijos siekia apie 3,8 mg/l. Vidutinė ekologinė būklė vertinant pagal nitratų azotą dėl žemės ūkio taršos gali susidaryti Aukšpirtoje, Jotijoje, Milupėje, Nopaityje, Novoje, Sasnoje, Sūduonioje, Šeimenoje, Širvintoje ir Vilkaujoje. Daugelyje šių upių slenkstinė geros ekologinės būklės vertė viršijama nedaug (koncentracijos siekia nuo 2,4 iki 3 mg/l). Kitų Šešupės pabaseinio upių būklė atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus.

Apibendrinant žemės ūkio poveikio vertinimo rezultatus, galima pasakyti, kad nors žemės ūkio intensyvumas Šešupės pabaseinyje palyginti su kitais pabaseniais yra didelis, tačiau į vandens telkinius išsiplauka nedidelė susidarančios nitratų azoto apkrovos dalis. Todėl, nors upių taršos nitratais problemos pabaseinyje egzistuoja ir nemažai upių neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, koncentracijos čia nėra tokios aukštos kaip Nevėžio pabaseinyje.

Jūros pabaseinis

Reikšmingiausias sutelktosios taršos šaltinis Jūros pabaseinyje yra Raseinių NV. Nors teršalų koncentracijos šio išleistuvo nuotekose yra nedidelės (4,3 mg/l BDS₇, 3,2 mg/l amonio azoto, 0,34 mg/l nitratų azoto, 0,93 mg/l bendrojo fosforo), reikšmingą šio išleistuvo poveikį iš esmės apsprendžia tai, kad nuotekos išleidžiamos pačiame aukštupyje, kur taršos praskiedimo galimybės yra labai nedidelės. Dėl Raseinių NV taršos, geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos Šlynos upėje, o ši savo ruožtu įtakoja geros ekologinės būklės neatitinkančias teršalų koncentracijas Šaltuonoje. Raseinių NV nuotekas išleidžia į Reizgupio upelį, o šiam įtekėjus į Šlyną, amonio koncentracija šioje upėje (0,44 mg/l) geros ekologinės būklės kriterijų gali viršyti daugiau nei 2 kartus. Bendrojo fosforo koncentracijos Šlynoje gali siekti apie 0,23 mg/l ir slenkstinę geros ekologinės būklės vertę viršyti beveik du kartus. Šlynos upe Raseinių NV tarša pernešama į Šaltuoną. Užteršta Šaltuonos atkarpa nėra ilga, ji tęsiasi iki Bebirvos intako. Šaltuonoje žemiau santakos su Šlyna vidutinė metinė amonio azoto koncentracija gali siekti 0,24 mg/l, o bendrojo fosforo – apie 0,16 mg/l. Taigi, Šaltuonoje geros ekologinės būklės slenkstinės vertės jau viršijamos labai nedaug.

Kitas potencialiai reikšmingas sutelktosios taršos išleistuvas – tai Adakavo NV. Tiesa, šio išleistuvo į Trišiūkštės upę išleidžiamos azoto junginių ir bendrojo fosforo apkrovos nėra žinomos, tačiau atlikti skaičiavimai rodo, kad jos gali būti reikšmingos. Remiantis įvertintomis taršos apkrovomis atlikti skaičiavimai rodo, kad Trišiūkštės upėje gali būti viršijamos slenkstinės amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Siekiant tiksliau įvertinti Trišiūkštės būklę, reikėtų išmatuoti dabartines Adakavo NV taršos apkrovas.

Naujausi (2008 m.) vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad Agluonos, ir Ančios upėse geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti BDS₇ koncentracijos. Atlikus matematinį modeliavimą šių upių taršos šaltiniai identifikuoti nebuvo. Reikia paminėti, kad Jūros pabaseinio upėms yra būdingas labai didelis BDS₇ koncentracijų svyravimas per metus, todėl gali būti, kad monitoringo vertės nepilnai atspindi vidutinę metinę koncentraciją. Tačiau negalima atmesti ir nedeklaruotos taršos

galimybių, todėl ateityje šiose upėse reikėtų tęsti tyrimus. Galimas taršos šaltinis Agluonos upėje – Vaidilų kaimas, Ančios upėje – Skaudvilės miestas.

Pasklidoji žemės ūkio tarša iš esmės nėra reikšmingas veiksnys Jūros pabaseinio upių kokybei. Šešuvyje ir daugelyje jo intakų nitratų azoto koncentracijos atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus, o didžioji Jūros upės dalis bei jos intakai atitinka labai geros būklės reikalavimus. Jūros pabaseinyje tik Šaltuonos ir Šlynos upių aukštupiuose galimas labai nedidelis nitratų azotui nustatytų geros ekologinės būklės kriterijų viršijimas. Skaičiavimų rezultatai rodo, kad vidutinės metinės nitratų azoto koncentracijos minėtose upėse gali siekti apie 2,5 mg/l.

Nemuno mažųjų intakų pabaseinis

Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje dėl sutelktosios taršos šaltinių poveikio geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka teršalų koncentracijos Pravienos, Šyšos, Armenos ir Liekės upėse.

Pravienos būklei reikšmingą poveikį daro Pravieniškių NV išleistuvas. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad žemiau minėto išleistuvo, amonio azoto koncentracija gali siekti apie 0,8 mg/l ir slenkstinę geros ekologinės būklės vertę viršyti 4 kartus. Bendrojo fosforo koncentracija Pravienoje, esant dabartinėms taršos apkrovoms, vidutiniškai gali siekti apie 0,4 mg/l ir slenkstinę geros ekologinės būklės vertę viršyti beveik 3 kartus. 2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad Pravienoje taipogi gali būti viršijama ir slenkstinė geros ekologinės būklės BDS₇ koncentracija, tačiau modeliavimo rezultatai BDS₇ viršijimo nerodo. 2008 m. pavasario ir vasaros mėnesiais išmatuotos BDS₇ koncentracijos upėje siekė 6,2 – 8,3 mg/l, tuo tarpu Pravieniškių NV nuotekose vidutinė BDS₇ koncentracija siekė 4,1 mg/l, taigi buvo mažesnė nei išmatuota upės vandenyje. Toks skirtumas tarp upėje ir išleistuvo nuotekose išmatuotų BDS₇ koncentracijų gali rodyti tai, kad metų eigoje BDS₇ koncentracijos nuotekose smarkiai svyruoja ir atskirais mėnesiais būna gerokai didesnės už deklaruojamą metinį vidurkį, tačiau taipogi tai gali liudyti neteisingai deklaruojamą arba nelegalią taršą.

Šyšos upės kokybei reikšminga poveikį daro Šilutės NV tarša. Tiesa, remiantis matematinio modeliavimo ir vandens kokybės monitoringo rezultatais, amonio azoto koncentracijos geros ekologinės būklės reikalavimus čia turėtų viršyti labai nedaug. Naujaisi (2008 m.) vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad Šyšoje gali būti viršijamos ir slenkstinės BDS₇ bei bendrojo fosforo geros ekologinės būklės vertės, tačiau matematinio modeliavimo rezultatai to nepatvirtina, nes Šilutės NV nuotekose deklaruotos vidutinės metinės BDS₇ ir bendrojo fosforo koncentracijos yra labai nedidelės: atitinkamai 4,35 mgO₂/l ir 0,38 mg/l. Tai, kad upėje išmatuotos teršalų koncentracijos yra didesnės nei apskaičiuotos remiantis informacija apie dabartines taršos apkrovas, kelia abejonių dėl teisingo taršos apkrovų deklaravimo bei nelegalių taršos išleidimų į Šyšos upę. Šilutės NV nuotekose nuo 2004 m. yra deklaruojamas ženklus BDS₇ koncentracijų sumažėjimas: jei 2004 m. vidutinė metinė BDS₇ koncentracija siekė 35 mgO₂/l, tai 2008 m. – jau tik 4,35 mgO₂/l. Tuo tarpu analizuojant Šyšos vandens kokybės monitoringo duomenis matyti, kad upėje žemiau Šilutės BDS₇ koncentracijos nuo 2004 m. beveik nepakito. Analogiška situacija yra ir su bendroju fosforu – deklaruojamas taršos mažėjimas Šilutės NV nuotekose neatsispindi upės būklėje, t.y. upės būklė mažėjant taršai nesikeičia.

Reikšmingą poveikį sutelktoji tarša daro ir Armenos bei Liekės būklei. Armenos upėje geros ekologinės būklės reikalavimų dėl Klausučių NV taršos gali neatitikti BDS₇, amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Tiesa, 2008 m. užfiksuota mažesnė nei ankstesniais metais tarša Klausučių NV nuotekose (labai sumažėjo nuotekų kiekis), todėl, jei tokios taršos apkrovos išliks ir ateityje, BDS₇ ir bendrojo fosforo

koncentracijos Armenos upėje nebeturėtų viršyti slenkstinių geros ekologinės būklės ribų. Tuo tarpu, amonio azoto koncentracijos Armenos upėje esant dabartinėms taršos apkrovoms gali viršyti slenkstinę geros ekologinės būklės vertę apie 2 kartus. Liekės upėje dėl Lekėčių NV poveikio geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Tiesa, taršos bendruoju fosforu problema šioje upėje aktuali tik sausais metais, o įprasto vandeningumo metais bendrojo fosforo koncentracijos neturėtų viršyti slenkstinės geros ekologinės būklės vertės. Amonio azoto koncentracijos Liekėje geros ekologinės būklės slenkstinę vertę gali viršyti apie du kartus.

Dėl bendro sutelktosios ir pasklidosios taršos poveikio slenkstinė geros ekologinės būklės BDS₇ koncentracija gali būti viršijama Jiesioje. Čia žemiau valstybinio žuvinavimos ir žuvininkystės tyrimų centro Šilavoto filialo ji gali siekti apie 3,8 mg/l.

2008 m. vandens kokybės monitoringo duomenys rodo, kad galimas nedidelis slenkstinės BDS₇ koncentracijos viršijimas Leitės upėje, tačiau matematinio modeliavimo rezultatai, gauti naudojant informaciją apie dabartines taršos apkrovas, tokio viršijimo nerodo. Todėl Leitės taršą nulemiantys šaltiniai kol kas nėra įvardinti. Galimi taršos šaltiniai yra Leitgirių ir Juknaičių gyvenvietės. Ar iš tiesų upė patiria reikšmingą taršą, turėtų atsakyti tęsiami tyrimai.

Remiantis vandens kokybės monitoringo duomenimis, BDS₇ koncentracijos neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų visoje Lietuvos teritorija tekančioje Nemuno atkarpoje. Aukštos BDS₇ koncentracijos užfiksuojamos jau ties siena su Baltarusija, todėl tai gali būti kaimyninėje šalyje į upę patenkančios taršos pasekmė. Tiesa, analizuojant BDS₇ koncentracijų matavimų Nemune duomenis, kyla abejonių, ar jie iš tiesų atspindi antropogeninės taršos poveikį. Vasaros laikotarpiu koncentracijų padidėjimą gali nulemti ir gamtiniai veiksniai (pvz. chlorofilas).

Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje pasklidoji žemės ūkio tarša reikšmingo poveikio nitratų azoto koncentracijoms upėse neturi. Daugelis upių čia atitinka labai geros būklės reikalavimus ir tik keliose stebimos šiek tiek aukštesnės, geros būklės reikalavimus atitinkančios nitratų azoto koncentracijos. Žemės ūkio tarša gali prisidėti prie aukštesnių nei gerai ekologiškai būklei būdinga BDS₇ koncentracijų Jiesios upėje, tačiau atlikti skaičiavimai rodo, kad didesnės nei leistina koncentracijos čia yra ne vien žemės ūkio taršos pasekmė. Prie taršos gali nemažai prisidėti žuvininkystės tvenkinių apkrovos.

Minijos pabaseinis

Sutelktoji tarša Minijos pabaseinio upėms šiuo metu turi palyginti nedidelę reikšmę. Pastaraisiais metais smarkiai sumažėjo Plungės NV tarša. Esant dabatinei Plungės NV taršos apkrovai, trumpoje Minijos atkarpoje žemiau Mažosios Sruojos iki Babrungo upės amonio azoto koncentracijos gali balansuoti tarp geros ir vidutinės būklės, tačiau kitiems vandens kokybės parametrams Plungės tarša reikšmingo poveikio nebeturi. Jei Plungės NV taršos apkrovos išliks 2008 m. lygyje, šis išleistuvas Minijos kokybei reikšmingo poveikio nedarys ir ateityje, tačiau apkrovoms sugrįžus į ankstesnių metų lygį, kyla grėsmė, jog Minijoje gali būti viršijamos slenkstinės amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos.

Remiantis atlikto matematinio modeliavimo rezultatais, sutelktoji tarša reikšmingą poveikį gali turėti nedidelei Skinijos atkarpai. Čia dėl Vėžaičių NV taršos slenkstinę geros ekologinės būklės vertę gali viršyti amonio azoto koncentracija. Tiesa, tikslesniam Skinijos būklės vertinimui reikėtų nustatyti dabartines Vėžaičių NV taršos azoto ir fosforo junginiais apimtis, nes šiuo metu jos nėra tiksliai žinomos.

Pasklidoji žemės ūkio tarša reikšmingo poveikio Minijos pabaseinio upių kokybei nedaro.

Lietuvos pajūrio upių baseinas

Svarbiausias sutelktosios taršos šaltinis Lietuvos pajūrio upių baseine yra Kretingos NV, išleidžiantis nuotekas į Tenžės upę. Kartu su Kretingos NV reikšmingą poveikį Tenžės kokybei gali daryti ir UAB „Kretingos žvėrininkystės ūkis“ NV išleistuvus. Dėl minėtų išleistuvų taršos, geros ekologinės būklės reikalavimų Tenžėje neatitinka BDS₇, amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Atlikti skaičiavimai rodo, kad esant dabartinėms taršos apkrovoms, žemiau Kretingos NV išleistuvo BDS₇ koncentracija gali siekti 5,9 mgO₂/l, amonio azoto koncentracija – 5,4 mg/l, bendrojo fosforo – 0,44 mg/l. Dėl intako Tenžės taršos, geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka ir amonio azoto bei bendrojo fosforo koncentracijos Akmenoje-Danėje. Tenžės poveikis yra juntamas iki pat Akmenos-Danės žiočių, o netoli žiočių prie upės taršos dar prisideda daugiau nei 20 Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų išleistuvų. Todėl, Akmenos – Danės žiotyse būklė pagal amonio azotą neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, o būklė pagal BDS₇ ir bendrąjį fosforą balansuoja ant geros ir vidutinės klasės ribos.

Į Smeltalės ir Ražės upes išleidžiami dideli kiekiai paviršinių nuotekų. Remiantis skaičiavimų rezultatais, dėl šios taršos Smeltalėje geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti BDS₇ koncentracijos, kurios upėje vidutiniškai gali siekti net 8,5 mgO₂/l. Amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos išleidžiamose nuotekose nėra žinomos, tačiau atliktas vertinimas rodo, kad paviršinės nuotekos gali turėti reikšmingą poveikį ir amonio azoto bei fosforo koncentracijoms Smeltalėje bei amonio azoto koncentracijoms Ražėje. Todėl, ateityje siūloma tęsti šių upių tyrimus ir nustatyti jų taršos azoto bei fosforo junginiais apimtis.

Žemės ūkio taršos poveikis Lietuvos pajūrio baseino upėms nėra reikšmingas.

Priegliaus baseinas

Reikšmingą poveikį darančių taršos šaltinių nėra.

Apibendrinant rezultatus, galima paminėti, kad šiuo metu reikšmingą poveikį pagrindinėms upėms dažniausiai turi didžiųjų miestų NV, o mažų miestelių ir gyvenviečių nuotekos upes teršia palyginti nedaug, jų poveikis labai lokalus. Taip yra todėl, kad iš mažų miestų NV išleidžiami labai nedideli nuotekų kiekiai ir, nors teršalų koncentracijos dažnai būna nemažos, išleidžiamos nuotekos reikšmingo poveikio neturi. Dėl to negalima atmesti galimybės, kad ateityje, prie NV prijungus daugiau gyventojų, poveikis didės. Lyginant su ankstesniais metais, pastebima, kad nuolat gerėjantis NV darbas davė rezultatų, nes sutelktosios taršos problemos nebėra labai aktualios, daugeliu atveju atkarpos, kuriose vandens kokybės parametrai viršija slenkstines geros ekologinės būklės vertes, yra nedidelės. Sutelktosios taršos problemos nemaža dalimi atvejų kyla dėl menkų taršos praskiedimo galimybių, kuomet nuotekos išleidžiamos upių aukštupiuose.

Didele problema Nemuno UBR išlieka pasklidoji žemės ūkio tarša ir jos daromas poveikis nitratų azoto koncentracijoms. Šiuo metu, dėl žemės ūkio taršos nitratų azoto koncentracijos neatitinka geros ekologinės būklės daugelyje Nevėžio pabaseinio upių. Nemažoje jų dalyje, slenkstinės geros ekologinės būklės vertės viršijamos stipriai. Pasklidusios žemės ūkio taršos problemos taipogi aktualios Šešupės pabaseinyje. Tiesa, nitratų azoto koncentracijos čia nėra tokios aukštos kaip Nevėžio pabaseinyje. Slenkstinių geros ekologinės būklės nitratų azoto koncentracijų viršijimas

aktualus ir Dubysos intakams bei kelioms Šventosios, Neries mažųjų intakų bei Jūros pabaseinio upėms.

Vertinant pasklidąją gyventojų, kurių nuotekos nėra centralizuotai surenkamos, taršą, buvo nustatyta, kad ji nėra reikšminga. Tačiau, reikia pripažinti, kad vienareikšmiškai įvertinti šios taršos poveikį sunku, nes nėra duomenų, kaip tvarkomos gyventojų, kurių namų ūkiai nėra prijungti prie nuotekų surinkimo tinklų, nuotekos. Yra žinoma, kad egzistuoja nelegalus taršos išleidimas į vandens telkinius ar prisijungimas prie paviršinių nuotekų išleistuvų, tačiau kiekybiškai įvertinti šių apkrovų neįmanoma. Išleidžiant nevalytas nuotekas tiesiogiai į vandens telkinius galimas reikšmingas poveikis priimtųjų būklei.

Apibendrinti reikšmingo poveikio identifikavimo Nemuno UBR upėse rezultatai pateikiami 3.1.4 lentelėje. Lentelėje išvardintos upės, kurios visos arba tik tam tikros jų atkarpos patiria reikšmingą taršos poveikį, o nurodytų vandens kokybės rodiklių viršijimas gali būti stebimas skirtingose nurodytos upės atkarpose.

Reikšmingą poveikį darančių arba galinčių daryti sutelktosios taršos šaltinių apkrovos pateiktos 3.1.5 lentelėje.

3.1.4 lentelė. Reikšmingą taršos poveikį patiriančios Nemuno UBR upės arba jų atkarpos; „1“ nurodo vandens kokybės rodiklį, kurio slenkstinės geros ekologinės būklės vertės gali būti viršijamos

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą poveikį patirianti upė arba upė, kurios atkarpa patiria reikšmingą taršos poveikį	Vandens kokybės rodiklis					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
Žeimena	Mera-Kūna	0	0	0	1	0	Švenčionių NV
Šventoji	Vyžuona	0	0	0	1	0	Utenos NV Utenos miesto teritorijoje esantys išleistuvai (viso 35)
	Armona	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Mūšia	1	0	1	0	0	Galimas BDS ₇ taršos šaltinis – Taujėnų NV (nėra tiksliai žinoma) Žemės ūkis (NO ₃ -N)
Neries mažieji intakai	Neris	1	0	0	0	1	Galimas šaltinis - tarptautinė tarša (nėra tiksliai žinoma)
	Lomena	0	1	1	1	0	Kaišiadorių NV, Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	Lokys	0	0	1	0	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)
Merkys	Šalčia	1	1	0	1	0	Šalčininkų NV
	Varėnė	1	0	0	0	0	UAB „Daugų žuvis“
Nevėžis	Nevėžis	0	1	1	1*	1	Panevėžio NV
							Kėdainių NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
							PM šaltinis neidentifikuotas
	Beržė	0	1	1	1*	0	Linkaičių NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	Kiršinas	0	1	1	1	0	Baisogalos NV
							Pakiršinio NV
							Sidabravo NV
	Jaugila	0	1	1	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)
							Akademijos NV
	Lankesa	0	1	1	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)
							Bukonių NV
	Barupė	0	1	1	1	0	Kulvos NV
Batėgalos NV							
Gynia	0	1	0	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)	
						Eigirgalos NV	
Obelis	0	0	1	1	0	Lifosos tvenkiniai nusėdintuvai	
						Galimas taršos šaltinis - Šėtos gyvenvietė (nėra tiksliai žinoma)	
Kruostas	0	0	1	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)	
						Galimi taršos šaltiniai Beržų NV, Liepų NV, Šlapaberžės NV (nėra tiksliai žinoma)	
Linkava	0	0	1	1	0	Žemės ūkis	
							Galimas taršos šaltinis

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą poveikį patirianti upė arba upė, kurios atkarpa patiria reikšmingą taršos poveikį	Vandens kokybės rodiklis					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
							Linkaučių NV (nėra tiksliai žinoma)
	Aluona	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Alanta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Apteka	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Ažytė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Banko kan.	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Bikilys	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Dotnuvėlė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Gomerta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Juoda	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Juosta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Juostinas	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Liaudė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Liūlys	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Mėkla	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Molainia	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Pienia	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Sanžilė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Smilga	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Smilgaitis	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Striūna	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Šumera	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Šuoja-Kūrys	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Šušvė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Švėmalis	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Upytė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Žadikė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Žašinas	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
Dubysa	Lapišė	0	1	0	0	0	Tytuvėnų NV
	Gryžuva	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Kirkšnovė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Šiaušė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Gynėvė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Lazduona	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
Šešupė	Siesartis	0	0	1	1	0	Šakių NV Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	Šeimena	0	1	1	1	0	Vilkaviškio NV Kiti šalia Vilkaviškio esantys išleistuvai (viso 21) Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	Jūrė	0	1	0	1	0	Kazlų Rūdos NV
	Rausvė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Liepona	0	1	0	0	0	Kybartų NV
	Širvinta	0	1	0	0	0	Intakas Liepona
	Raišupis	0	1	0	0	0	Lazdijų NV
	Nova	1	0	1	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N) Galimas šaltinis Griškabūdžio miestelis (nėra tiksliai žinoma)
Jotija	1	0	1	0	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)	

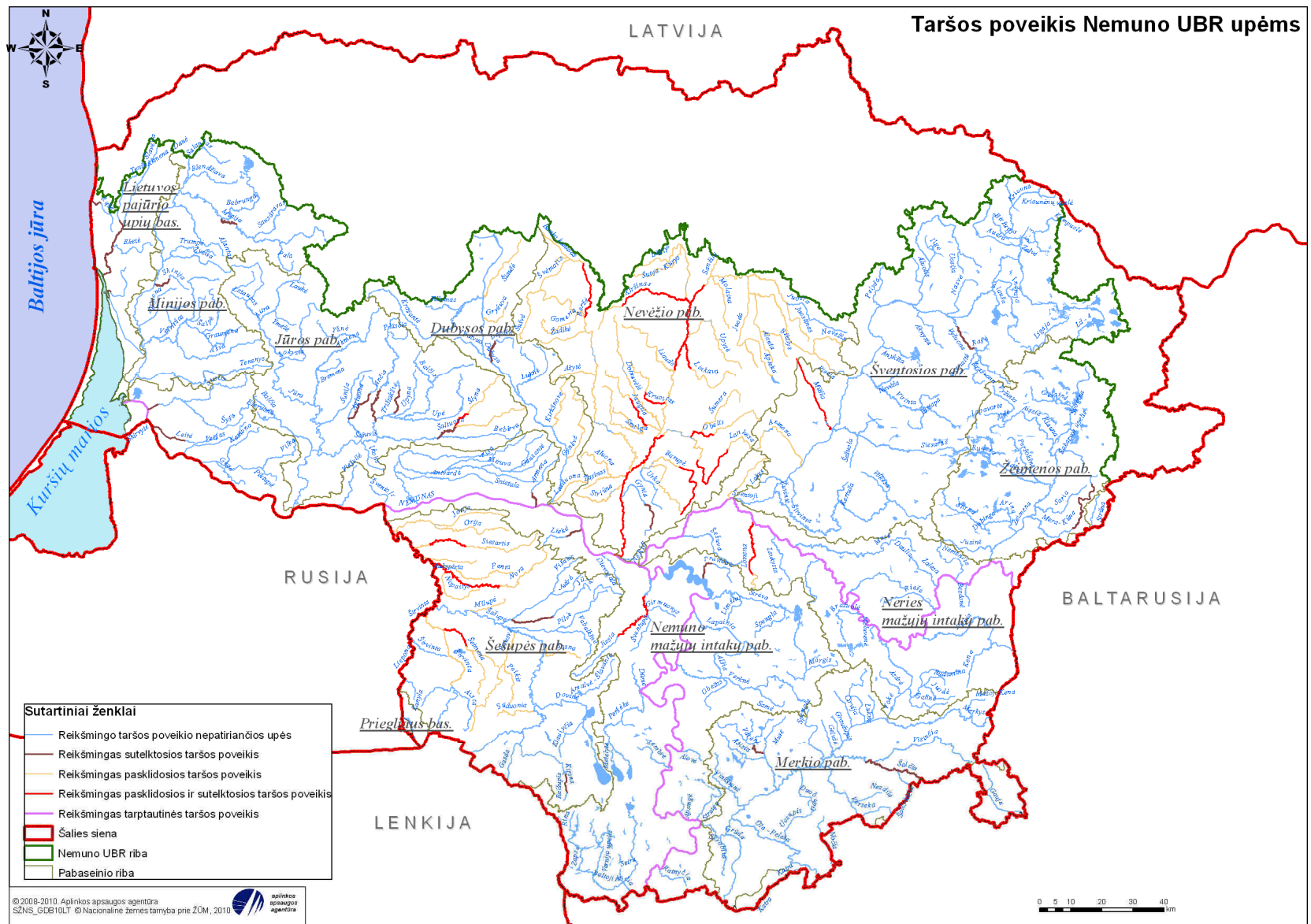
BDS₇ taršos šaltiniai

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą poveikį patirianti upė arba upė, kurios atkarpa patiria reikšmingą taršos poveikį	Vandens kokybės rodiklis					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
							nežinomi
	Šešupė	1	0	0	1	0	Galimas taršos šaltinis - tarptautinė tarša (nėra tiksliai žinoma)
	Paikis	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Širvinta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Vilkauja	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Sasna	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Sūduonia	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Milupė	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Nopaitys	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Penta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Aukspirta	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	Orija	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
Jūra	Šlyna	0	1	1	1	0	Raseinių NV Žemės ūkis (NO ₃ -N)
		0	1	1	1	0	Intakas Šlyna Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	Trišiūkštė	0	1	0	1	0	Adakavo pensionatas
	Agluona	1	0	0	0	0	Galimas šaltinis Vaidilų k. (nėra tiksliai žinoma)
	Ančia	1	0	0	0	0	Galimas šaltinis Skaudvilės m. (nėra tiksliai žinoma)
Nemuno mažieji intakai	Jiesia	1	0	0	0	0	Žemės ūkis Žuvininkystės tvenk.
	Nemunas	1	0	0	0	1	Tarptautinė tarša (nėra tiksliai žinoma)
	Praviena	1	1	0	1	0	Pravieniškių NV
	Šyša	1	1	0	1	0	Šilutės NV
	Armėna	1	1	0	1	0	Klausučių NV
	Liekė	0	1	0	1*	0	Lekėčių NV
Minija	Leitė	1	0	0	0	0	Galimi taršos šaltiniai Juknaičių ir Leitgirių NV (nėra tiksliai žinoma)
	Minija	0	1	0	0	0	Plungės NV
Lietuvos pajūrio upių	Skinija	0	1	0	0	0	Vežaičių NV
	Tenžė	1	1	0	1	0	Kretingos NV UAB "Kretingos žuvininkystės ūkis"
		0	1	0	1	1	Intakas Tenžė, PM šaltinis neidentifikuotas
	Smeltalė	1	1	0	1	0	UAB "Klaipėdos vanduo" paviršinių nuotekų išleistuvai (3)
Ražė	0	1	0	0	0	UAB "Palangos komunalinis ūkis" paviršinių nuotekų išleistuvai (2)	

* - reikšmingas poveikis jaučiamas tik sausais metais

3.1.5 lentelė. Reikšmingą poveikį upių ekologinei būklei darančių arba galinčių daryti sutelktosios taršos išleistuvių apkrovos (pagal 2008 m. duomenis); raudona spalva įrašytos apskaičiuotos, o ne išmatuotos (faktinės) apkrovos

Baseinas/ pabaseinis	Išleistuvas	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	Taršos apkrova, t/metus			
			BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP
Žeimena	Švenčionių NV	115	0.54	0.25	4.86	1.15
Šventoji	Utenos NV	3291	29.62	6.25	7.57	3.19
Šventoji	Utenos mieste esantys lietaus nuotekų išleistuvai (iš viso 35)	1393.3	18.09	5.93	4.67	1.99
Merkys	Šalčininkų NV	507	40.76	15.37	0.07	3.37
Neris	Kaišiadorių NV	709	5.46	13.47	0.29	1.19
Nevėžis	Linkaičių NV	12	1.58	0.78	0.001	0.276
Nevėžis	Baisogalos NV	97	2.04	2.72	0.33	0.28
Nevėžis	Pakiršinio NV	42	0.59	0.88	0.24	0.08
Nevėžis	Sidabravo NV	6	0.03	0.02	0.02	0.03
Nevėžis	Panevėžio NV	8542	49.54	22.21	44.42	3.84
Nevėžis	Kėdainių NV	2452	26.97	37.52	4.17	2.77
Nevėžis	Akademijos NV	41	1.31	0.78	0.06	0.19
Nevėžis	Bukonių NV	29	0.78	0.55	0.01	0.22
Nevėžis	Batėgalos NV	25	0.35	0.18	0.04	0.025
Nevėžis	Kulvos NV	16	0.24	0.18	0.05	0.02
Nevėžis	Vandžiogalos NV	15	0.33	0.054	0.12	0.036
Nevėžis	Lifosos tvenk.	2201	6.16	0.66	11.01	4.62
Nevėžis	Eigirgalos NV	39	0.51	0.82	0.03	0.18
Šešupė	Šakių NV	296	0.86	1.15	0.04	0.56
Šešupė	Vilkaviškio NV	693.7	3.61	3.54	1.06	0.71
Šešupė	Kiti šalia Vilkaviškio esantys išleistuvai (iš viso 21)	365.6	3.42	1.29	1.03	0.4
Šešupė	Kazlų Rūdos NV	377	6.71	5.47	1.01	0.84
Šešupė	Kybartų NV	89	0.57	3.68	0.09	0.45
Šešupė	Lazdijų NV	134.4	2.37	0.73	0.05	0.15
Jūra	Raseinių NV	625	2.69	2.00	0.21	0.58
Jūra	Adakavo NV	14	0.13	0.10	0.10	0.06
Minija	Plungės NV	1688	33.67	8.95	3.38	2.95
Minija	Vėžaičių NV	18	0.57	0.63	0.38	0.23
Nemunas	Pravieniškių NV	508	2.08	4.98	3.96	1.98
Nemunas	Šilutės NV	1880	8.18	4.96	1.24	0.71
Nemunas	Klausčių NV	43	1.97	0.69	0.02	0.13
Nemunas	Lekėčių NV	29	0.27	0.87	0.10	0.08
Nemunas	Žuvivaisos įm. (Šilavoto filialas)	2268.6	9.53	3.43	2.57	0.23
Lietuvos pajūrio upės	Kretingos NV	1347	15.44	22.76	1.04	1.40
Lietuvos pajūrio upės	UAB „Kretingos žvėrininkystės ūkis“	211	2.24	3.38	0.84	0.35
Lietuvos pajūrio upės	UAB „Klaipėdos vanduo“ lietaus nuotekų išl. (3)	4941	50.55	16.17	12.12	5.05
Lietuvos pajūrio upės	UAB „Palangos komunalinis ūkis“ lietaus nuotekų išl.	1367	4.77	1.53	1.15	0.48



3.1.1 pav. Reikšmingą taršos poveikį patiriančios Nemuno UBR upės

3.1.3. Drenažo sistemų poveikis pasklidusios taršos išsiplovimui

Nemaža dalis Vidurio Lietuvos pabaseinių yra nudrenuota, todėl drenažo vaidmuo šių pabaseinių vandens kokybei yra labai svarbus. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad drenažo sistemos daro nemenką įtaką tiek paviršinių vandens telkinių vandens balansui, tiek kokybei. Ištirta, kad įrengus drenažo sistemas sumažėja dirvožemio erozija. Kaip žinia, fosforo junginiai nėra tirpūs ir į paviršinius vandens telkinius yra pernešami su dirvožemio dalelėmis erozijos procesų metu. Todėl, įrengus drenažo sistemas ir sumažėjus dirvožemio erozijai, sumažėja ir į vandens telkinius išplaunamų fosforo junginių kiekiai. Šiuo atžvilgiu drenažo sistema vaidina teigiamą vaidmenį ir stabdo fosforo junginių patekimą į upes bei ežerus. Tačiau kalbant apie azoto junginius, o ypač apie nitratus, drenažo sistemų vaidmuo yra visiškai priešingas: vandenyje tirpūs nitratai su nuotėkiu greitai patenka į drenažo sistemą ir netrukus yra pernešami į vandens telkinius. Esant palankioms sąlygoms, iš dirvožemio nitratai pasišalina denitrifikacijos proceso metu, tačiau staigus vandens išnešimas iš augalų šaknų zonos drenažo vamzdžiais gerokai sumažina denitrifikacijos potencialą. Taigi, drenažo sistemos paspartina ir paskatina intensyvesnę nitratų azoto išsiplovimą iš dirvožemio.

Nors mokslininkai vieningai sutaria dėl to, kad drenažo sistemos mažina fosforo junginių bei skatina nitratų azoto patekimą į vandens telkinius, kiekybiškai įvertinti drenažo vaidmenį konkretaus baseino vandens kokybei yra labai sudėtinga. Tyrimai rodo, kad drenažo vandens kokybė priklauso tiek nuo baseino žemėnaudos, tiek nuo pačios drenažo sistemos techninių savybių, t.y. drenažo gylio, atstumo tarp drenažo vamzdžių ir t.t. Tiesa, atlikus eilę teorinių ir eksperimentinių tyrimų, JAV mokslininkams pavyko suformuluoti ir bendrąsias išvadas apie drenažo sistemų poveikį. Jie nustatė, kad:

- Baseinuose, kuriuose yra įrengta drenažo sistema, drenažo vamzdžiais į paviršinius vandens telkinius nutekantis kritulių kiekis gali siekti 63% viso iškritusių kritulių kiekio.
- Dėl drenažo sistemos poveikio, paviršinis baseino nuotėkis sumažėja nuo 29 iki 65%.
- Nuotėkio pikai sumažėja nuo 15 iki 30%. Tiesa, pikų sumažėjimas stebimas nelaidžiuose dirvožemiuose, o laidžiuose dirvožemiuose nuotėkio pikai dėl drenažo sistemos poveikio gali ir padidėti.
- Vertinant ilgesnio laikotarpio debitus (pvz. metinius) pastebėta, kad drenuotų baseinų bendrasis debitas (t.y. baseino nuotėkio bei drenažo vamzdžiais pernešamo vandens suma) yra panašus į baseinų, kuriuose nėra drenažo sistemų, debitą.
- Erozijos sukeltas sedimentų išsiplovimas drenuotuose baseinuose sumažėja nuo 16 iki 65%. Šis sumažėjimas susijęs su baseino nuotėkio bei nuotėkio pikų sumažėjimu.
- Dėl drenažo sistemų poveikio, fosforo išsiplovimas sumažėja iki 45%; šis sumažėjimas yra susijęs su baseino nuotėkio, nuotėkio pikų bei dirvos išplovimo sumažėjimu.
- Vertinant bendrą biogeninių medžiagų išsiplovimą, dėl nuotėkio tūrio bei pikinių nuotėkio reikšmių sumažėjimo, dirvožemyje surištų biogeninių medžiagų išsiplovimas įrengus drenažo sistemas sumažėja 30 - 50%.
- Drenuotuose baseinuose bendrojo azoto (t.y. visų azoto junginių) išsiplovimas sumažėja.

- Tačiau vandenyje tirpūs nitratų azoto jonai turi didelį potencialą judėti kartu su vandeniu. Daug JAV bei Kanadoje atliktų tyrimų rodo, kad drenažo sistema paskatina nitratų azoto pernešimą į paviršinius vandenis. Apibendrinus 14 metų tyrimų rezultatus nustatyta, kad drenažo sistema nitratų azoto išsiplovimą iš molingo dirvožemio padidino net iki 40%.

Drenažo sistemos nelaidžiuose dirvožemiuose pavėlina debito piką, nes kritulių vanduo po staigių liūčių užuot nutekėjęs į vandens telkinius dirvožemio paviršiumi, infiltruojasi į drenažo sistemą ir į vandens telkinius patenka vėliau. Tačiau tuo pačiu tai padidina nitratų azoto išsiplovimą, nes kritulių vandeniui infiltruojantis į drenažo sistemą, dirvožemyje esantis nitratų azotas ištirpsta (jis yra tirpus) ir su nuotėkiu per drenažą yra pernešamas į vandens telkinius. Nesant drenažo sistemos, didesnė kritulių nuotėkio dalis patektų į vandens telkinius dirvožemio paviršiumi, todėl dirvožemyje esantis nitratų azotas jame nebūtų sulaikomas, taigi išsiplovimas būtų mažesnis. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį, kad šie procesai aktualiausi nelaidžiuose dirvožemiuose.

Lietuvoje drenažo poveikį vandens telkinių hidrologiniam režimui bei taršos apkrovoms tyrė Lundo (Švedija) ir Lietuvos Žemės ūkio universiteto mokslininkai. Tyrimo rezultatai aprašyti dviejose 1997 - 2000 m. vykdyto ilgalaikio projekto ataskaitose [*Dumbrasukas ir kt., 1998; Dumbrasukas ir kt., 2000*].

Mokslininkų pateikti duomenys rodo, kad nuo 1970 iki 1980 m. Lietuvoje apie 2,6 mln. ha žemės naudmenų arba apie 80 proc. dirbamos žemės buvo nusausinga drenažu. Nusausingus žemę drenažu, smarkiai pasikeitė nusausingų teritorijų žemėdanga ir žemėnauda. Natūralios augmenijos bei miškų nudrenuotose teritorijose gerokai sumažėjo dėl suintensyvėjusios žemės ūkio veiklos. Apie 50 proc. natūralių pievų buvo paversta ganyklomis, o likusi dalis buvo užsėta grūdinėmis ir pašarinėmis kultūromis.

Drenažo sistemų įrengimas turėjo įtakos ne tik žemėnaudos pokyčiams, tačiau ir taršos pernešimo mechanizmui. Siekiami nustatyti drenažo poveikį azoto junginių apkrovų dinamikai, mokslininkai pasitelkė matematinį modeliavimą. Naudojant JAV Žemės ūkio tyrimų tarnyboje sukurtą programinę įrangą EPIC buvo sudarytas nedidelio (17,3 ha) eksperimentinio baseinėlio matematinis modelis. Pasitelkus sukalibruotą modelį buvo tirti scenarijai, kuomet taršos procesus veikia arba neveikia drenažo sistema. Scenarijų rezultatai buvo palyginti tarpusavyje ir tai leido suformuluoti išvadas apie drenažo sistemų poveikį. Nustatyta, kad baseinuose, užsėtuose vasariniais javais, drenažo sistemos padidina azoto junginių išsiplovimą, tuo tarpu baseinuose, užsėtuose daugiametėmis žolėmis, drenažo sistemos azoto junginių išsiplovimui poveikio beveik neturi, t.y. net ir nesant drenažo sistemos čia išsiplautų panašus azoto junginių kiekis. Šie rezultatai leidžia daryti išvadą, kad drenažo sistemomis pernešamos taršos apkrovos stipriai priklauso nuo žemdirbystės praktikos konkrečiame baseine, t.y. pasėlių struktūros, trąšų naudojimo, sėjos bei derliaus nuėmimo laiko, žemės įdirbimo.

Drenažo vandens kokybės stebėjimai skirtingose žemėnaudose yra atliekami Nevėžio pabaseinyje esančiame Graisupio baseinėlyje (plotas 16,7 km²), stebėjimus vykdo LŽŪU Vandens ūkio instituto mokslininkai. Graisupio baseinėlyje 70% ploto užima žemės ūkio paskirties žemė: 50% sudaro ariama žemė, 20% - ganyklos. Visa žemės ūkio paskirties žemės yra nusausinga drenažu. Apibendrinus 1999 – 2007 m. laikotarpio tyrimų rezultatus [*LŽŪU Vandens ūkio institutas, 2008*] nustatyta, kad vidutinė bendrojo azoto išsiplovimo drenažu iš ariamos žemės norma yra 18,5 kg/ha, o išsiplovimo iš ganyklų norma - 9,3 kg/ha. Bendrojo azoto pernešimas Graisupio upe vidutiniškai siekia 14 kg/ha. Remiantis turimais duomenimis nesudėtinga apskaičiuoti, kad drenažo sistemomis iš žemės ūkio paskirties žemės išplaunama taršos apkrova sudaro beveik 80% visos upe pernešamos taršos apkrovos:

- azoto pernaša Graisupio upe

- $1670 \text{ ha} * 14 \text{ kg/ha} = 23.4 \text{ t}$
- azoto pernaša drenažo sistemomis iš žemės ūkio paskirties žemės
 $(1670 \text{ ha} * 0.5 * 18.5 \text{ kg/ha}) + (1670 \text{ ha} * 0.2 * 9.3 \text{ kg/ha}) = 18.5 \text{ t}$
- drenažu pernešamos apkrovos dalis
 $18,5 \text{ t} * 100 / 23.4 \text{ t} = 79\%$

Šie rezultatai patvirtina, kad drenažo sistemomis į upes gali būti pernešama didžioji azoto junginių apkrovos dalis.

Nemuno UBR drenažo sistemų poveikis yra aktualiausias Nevėžio bei Šešupės pabaseinių upėms, kuriose aptinkamos didelės, geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinkančios nitratų azoto koncentracijos. Nevėžio pabaseinyje nusausintų žemių plotas siekia 78,5%, o Šešupės pabaseinyje – 70%, didžioji dalis žemių yra nusausinta drenažu [Lukianas, 2007]. Pagal 2008 m. ūkininkų pateiktas deklaracijas, Nevėžio pabaseinyje dirbamos žemės plotas sudarė 50%, o Šešupės pabaseinyje – 51% viso pabaseinio ploto. Kadangi nusausintų žemių plotai abiejuose pabaseiniuose yra netgi didesni nei dirbamos žemės plotai, tikėtina jog nusausinta yra visa šiuo metu dirbama žemė. Remiantis MIKE BASIN matematinio modeliavimo rezultatais, iš dirbamos žemės ūkio paskirties žemės Nevėžio pabaseinyje per metus vidutiniškai išsiplauna apie 12 kg/ha nitratų azoto (3656 t/metus), o Šešupės pabaseinyje – apie 7,6 kg/ha (1832 t/metus). Kadangi visa dirbama žemė yra nusausinta, drenažo sistemomis gali būti pernešama beveik visa iš dirbamų žemių išsiplaunanti nitratų azoto apkrova. Pagal MIKE BASIN matematinio modeliavimo rezultatus, bendras nitratų azoto pernešimas Nevėžiu vidutiniškai gali siekti 4245 t/metus, o Šešupe (nevertinant Kaliningrade susidarančios apkrovos) – 2385 t/metus. Tai reikštų, kad drenažo sistemomis Nevėžio pabaseinyje pernešama iki 86% visos nitratų azoto taršos apkrovos, o Šešupės pabaseinyje – iki 77% visos nitratų azoto taršos apkrovos. Šie skaičiai yra panašūs į Graisupyje eksperimentinių tyrimų metu nustatytą drenažo taršos apkrovos dalį, todėl apibendrinus rezultatus galima teigti, jog Vidurio Lietuvos pabaseiniuose, kuriuose vykdoma intensyvi žemdirbystė, o didžioji dalis dirbamų žemių yra nusausinta, iš drenažo sistemų į vandens telkinius gali išsiplauti net apie 80% visos nitratų azoto taršos apkrovos. Atskirose pabaseinių dalyse šis kiekis gali gerokai skirtis, priklausomai nuo vykdomos veiklos pobūdžio bei apimties.

Kai kurie vadinamieji ūkio subjektai, t.y. žemės ūkio bendrovės, atlieka teršiančių medžiagų koncentracijų matavimus drenažo vandenyje. Duomenų nėra daug, o juos išnagrinėjus matyti, kad skirtingų žemės ūkio bendrovių drenažo vandenyje išmatuotų koncentracijų intervalas yra gana platus. Štai 2007 m. Panevėžio raj. esančios UAB „Biržų bekonas“ drenažo išleistuvuose nitratų azoto koncentracijos vidutiniškai siekė 3 – 5 mg/l, o tame pačiame rajone esančios UAB „Krekenavos kiaulės“ drenažo išleistuve – 21 mg/l. Tai įrodo, kad drenažo vandens kokybė yra žemdirbystės praktikos, taršos apkrovų bei fizinių-geografinių baseino savybių atspindys, todėl tam, kad įvertinti pasklidusios taršos poveikį drenažo vandens kokybei vien drenažo vandens kokybės matavimų nepakanka, reikia dar ir informacijos apie žemės ūkio veiklos pobūdį ir apimtį drenažo baseine. Tuomet būtų galima įvertinti konkrečios veiklos poveikį drenažo vandens kokybei.

Vertinant drenažo poveikį būtina atsižvelgti į faktą, kad drenažo sistemų atsiradimas iš esmės pakeitė žemėnaudą. Padidėjus dirbamų žemių plotui stipriai padidėjo antropogeninė apkrova, todėl galima teigti, kad drenažo vaidmuo formuojant žemės ūkio taršos apkrovas yra esminis. Neįrengus drenažo sistemų daugelyje pernelyg drėgnų žemių intensyvi žemdirbystė apskritai būtų neįmanoma, todėl nebūtų ir antropogeninės taršos.

3.1.4. BDS₇ koncentracijas upėse įtakojantys veiksniai

Vertinant taršos reikšmingumą ekologiškai upių būklei, buvo nustatyta, kad dažnai upėse vasaros laikotarpiais stebimų aukštų BDS₇ koncentracijų paaiškinti antropogeninė tarša negalima. Tai rodo, kad BDS₇ koncentracijas upėse gali įtakoti ne tik antropogeninė tarša, tačiau ir gamtiniai veiksniai. Dėl to, apžvelgus įvairių tyrimų rezultatus buvo išsamiau panagrinėtos BDS susidarymo vandens telkiniuose priežastys ir tendencijos.

Veikiant aerobinėms bakterijoms organinės medžiagos skyla ir oksiduojasi. Biocheminis deguonies sunaudojimas (BDS) yra parametras, parodantis mikroorganizmų sunaudojamą deguonies kiekį aerobinio organinių medžiagų skaidymosi metu.

BDS parametras dažniausiai naudojamas siekiant įvertinti buitinės ir pramoninės taršos poveikį vandens telkiniams priimtuvams, taip pat nuotekų valymo proceso efektyvumą, nes netiesiogiai parodo biologiškai yrančių organinių medžiagų kiekį vandenyje. Tačiau klaidinga manyti, kad buitinė tarša yra išimtinai pagrindinis biologiškai skaidomų organinių medžiagų šaltinis visuose vandens telkiniuose.

Vandens telkiniuose BDS parametro vertę gali nulemti gamtiniai veiksniai ir procesai bei antropogeninė pasklidoji arba sutelktoji tarša.

Augalų lapai, kurie yra sudaryti iš organinių medžiagų, patekę į vandens telkinius lengvai suyra veikiami telkinyje esančių mikroorganizmų. Aerobinės bakterijos skaidydamos lapus į paprastesnius stabilus produktus, tokius kaip anglies dioksidas, vandenį, fosfatų bei nitratų, naudoja deguonį. Mirusi vandens augalija taip pat yra organinių medžiagų, kurias skaido aerobinės bakterijos, šaltinis. Į vandens telkinius patenkanti biogeninių medžiagų, t.y. nitratų ir fosfatų, tarša apkrova stimuliuoja vandens augalų augimą. To pasekmėje, kuo daugiau augalų augs, tuo daugiau jų suyra. Todėl biogeninės medžiagos gali būti svarbiausias BDS parametro vertes upėse nulemiantis veiksnys. Organinės medžiagos į upes ir ežerus taipogi gali būti pernešamos iš pelkių ir balų, kur įprastai yra daug organikos.

Taigi, gamtiniai BDS šaltiniai yra šalia vandens telkinių esanti augalija, vandens augalai bei organinės medžiagos, išnešamos iš pelkių.

Šalia gamtinių šaltinių, vandens telkinių BDS parametro vertes gali įtakoti ir antropogeninė tarša: sutelktosios ir pasklidosios taršos šaltiniai. Pagrindiniai BDS įtakojantys sutelktosios taršos šaltiniai yra miestų ir kaimo gyvenviečių nuotekų valymo įrenginiai, popieriaus, maisto ir mėsos perdirbimo įmonių nuotekų išleistuvai. Pasklidoji tarša – tai nuotėkis nuo žemės ūkio teritorijų, miestų bei gyvulininkystės kompleksų. Atlikti tyrimai rodo, kad tiek sutelktoji, tiek pasklidoji tarša, jei nėra tinkamai kontroliuojama, gali smarkiai padidinti BDS koncentracijas vandens telkiniuose.

BDS įprastai yra išskiriamas į dvi dalis – CBDS (anglies organika) ir NBDS (azoto organika). CBDS susidaro organinėms molekulėms, tokioms kaip celiuliozės ir cukrų, skylančioms į anglies dioksidą ir vandenį. NBDS susidaro skylančioms proteinams. Proteinų sudėtyje yra su azotu surišusių cukrų. Azotui atsiskyrus iš cukrų molekulės, jis įprastai yra amonio formoje, kuris aplinkoje greitai konvertuojamas į nitratų. Amonio nitrifikacijai reikia keturis kartus daugiau deguonies nei tam pačiam cukraus kiekiui konvertuoti į anglies dioksidą ir vandenį.

Dominuojantis BDS šaltinis kiekviename konkrečiame vandens telkinyje skiriasi priklausomai nuo vietinių sąlygų. Tačiau mokslininkų atlikti tyrimai rodo, kad dažnai didžiąją BDS apkrovos dalį galima priskirti gamtiniams veiksniams ir procesams. JAV mokslininkai [Foe ir kt. 2002] atliko eksperimentinius tyrimus siekdami nustatyti, kurie iš tirtų komponentų: ištirpęs organinis azotas, ištirpusi organinė anglis, amonis, neištirpusios organinės medžiagos feofitinas bei chlorofilas a, turi daugiausiai įtakos

BDS koncentracijoms. Daugianarės regresijos rezultatai parodė didelę dumblių biomasės svarbą. Buvo nustatyta, kad tirtose upėse 70-76% BDS pokyčių nulemia chlorofilas a. Tiesa, vienoje tiriamoje vietoje svarbiausiu veiksnium buvo įvardintos neištirpusios organinės medžiagos, tačiau analizė parodė, kad neištirpusių organinių medžiagų koncentracijos glaudžiai koreliuoja su chlorofilo a koncentracijomis. Tokia glaudi koreliacija rodo, kad greičiausiai tiek neištirpusių organinių medžiagų, tiek chlorofilo koncentracijos yra dumblių biomasės indikatorius. Remiantis atliktų matavimų rezultatais, mokslininkai nustatė, kad 1 μg chlorofilo a ir toks pat kiekis feofitino gali nulemti apie 2,2 mg/l deguonies sunaudojimą per 10 dienų. Anot tyrimo autorių, gauti rezultatai sutampa su ankstesnių tyrimų (McCarty, 1969, Jones & Stokes Associates, 1998 bei King, 2000) išvadomis, teigiančiomis, kad baseinų aukštupiuose deguonies sunaudojimą didžiąja dalimi nulemia dumbliai ir iš jų susidaranti organinė medžiaga.

Šiaurės Karolinos universiteto (JAV) mokslininkai [Mallin ir kt., 1998] atlikę biogeninių medžiagų apkrovų poveikio planktono kolonijoms upėse tyrimus nustatė, kad tiek organinio, tiek neorganinio fosforo apkrovos nulemia pastebimą heterotrofinės mikroorganizmų biomasės padidėjimą. Tai įtakoja BDS koncentracijas upėse. Fitoplanktonas gamina deguonį kol yra gyvas, tačiau miręs ar pasenęs tampa BDS šaltiniu. Dėl šios priežasties, į upes patenkančios biogeninių medžiagų apkrovos gali nulemti BDS padidėjimą bei ištirpusio deguonies koncentracijų sumažėjimą. Dumblių žydėjimas dažniausiai vyksta sekliose upėse. Tokioms upėms įtekėjus į didesnes ir gilesnes, dėl nepalankių sąlygų fitoplanktonas greitai miršta, taigi dumblių žydėjimas mažose upėse gali tapti padidėjusio BDS priežastimi didesnėse upėse. Atliktas tyrimas parodė, kad biogeninių medžiagų apkrovos, skatindamos heterotrofinį ir fotosintetinį planktono augimą, gali smarkiai įtakoti BDS koncentracijas upėse. Taip pat paaiškėjo, kad šią problemą sukelia tiek azotas, tiek fosforas, o kartu jie turi sinergetinį poveikį, kuris gali sukelti daugiau problemų, nei kiekvienų jų atskirai daroma žala.

Ankstesnių tyrimų metu, siekiant įvertinti ar sezoniniai BDS₇ koncentracijų šuoliai Neries upėje negali būti paaiškinami gamtine tarša buvo atlikti žemiau pateikti preliminarūs skaičiavimai.

Iš fitoplanktono susidarantios organinės medžiagos irimui įvertinti daroma prielaida:

$$\text{Santykis BDS/C} = \text{apie } 3.5 \text{ (3.47)}$$

$$\text{Tuomet } 10 \text{ mg/l BDS koncentracija prilygsta } C = 2.86 \text{ mg/l}$$

$$\text{Priimant, kad santykis } C:\text{Chla} = 50 \text{ (30 - 120), gauname, kad } \text{Chla} = 50 - 60 \mu\text{g/l.}$$

Tai reiškia, kad esant 50-60 $\mu\text{g/l}$ chlorofilo koncentracijai vandenyje ir inkubacijos metu suyrant visai chl.a. angliai, mėginyje nustatyta BDS₇ koncentracija sieks 10 mg/l. Mažoms upėms tokia chl.a. koncentracija yra per didelė, tačiau pusė ar viena trečioji šios koncentracijos dalis yra pilnai tikėtina.

Per 7 dienas visi dumbliai nesuyra, todėl reikia įvertinti ir jų kvėpavimą:

Literatūroje nurodytas deguonies sunaudojimas dumblių kvėpavimui yra 1.5 mgO₂/mg chl.a./valandą [Erikson R. 1998].

$$10 \text{ mg BDS/l/ } 7 \text{ dienas} = 1.4 \text{ mg/l /diena} = 60 \mu\text{gO}_2\text{/l/valandą}$$

Remiantis aprašytom prielaidoms, tai atitinka 40 µg/l chla. koncentraciją, jei visas deguonis yra sunaudojamas dumblių kvėpavimui.

Iš antropogeninių taršos šaltinių dažniausiai reikšmingą poveikį BDS koncentracijoms vandens telkiniuose daro sutelktosios taršos, t.y. nuotekų valymo įrenginių, apkrovos. Nepaisant to, nemažą įtaką gali daryti ir žemės ūkio tarša. 2.1.5 lentelėje pateikiamas žemės ūkyje susidarančių nuotekų užterštumo pagal BDS₅ palyginimas su kitų taršos šaltinių tarša [Redman ir kt., 2002].

3.1.5 lentelė. Būdingos BDS₅ koncentracijų vertės

Organinė tarša	Būdinga BDS ₅ vertė, mg/l
Švari upė	< 5
Nevalytos buitinės nuotekos	350
Srutos	30 000
Siloso gamybos nuotekos	60 000

Remiantis atliktais tyrimais, ypatingai didelį poveikį BDS koncentracijoms gali turėti nuotekos iš siloso talpyklų. Šios nuotekos turi korozinių savybių, taigi lengvai gali ištekėti iš pažeistų, nesandarių talpyklų. Gaminant silosą dažnai susidaro didelis nuotekų kiekis. Neteisingai saugomas gyvulių mėšlas ir srutos taipogi gali būti reikšmingas BDS šaltinis.

Dominuojantys BDS šaltiniai gali skirtis skirtingose tos pačios upės atkarpose. R. J. Gammon, atlikti tyrimai [Gammon, 2000] parodė, kad upės aukštupyje deguonies sunaudojimą nulėmė fitoplanktono respiracija, antra pagal svarbą buvo sutelktosios taršos šaltinių tarša. Tuo tarpu upės vidurupyje 61-77% BDS į upę pateko iš pasklidusios žemės ūkio taršos šaltinių.

Analizuojant turimus duomenis apie Lietuvos upių būklę ir į jas išleidžiamas taršos apkrovas, tampa akivaizdu, kad sutelktoji tarša nėra pagrindinis BDS apkrovų (nemaišyti su koncentracijomis!!!) šaltinis. Štai pavyzdžiui, Nevėžio pabaseinyje 2008 m. iš sutelktosios taršos šaltinių į paviršinius vandens telkinius pateko apie 145 t BDS₇, o BDS₇ krūvis upės žiotyse siekė apie 2245 t. Tai parodo, kad sutelktoji tarša tesudaro menką upę pernešamo BDS₇ krūvio dalį. Nors upėse vasaros mėnesiais fiksuojamų BDS šuolių priežastis dažnai yra sutelktoji NV tarša, tačiau sutelktoji visų žinomų išleistųjų taršos apkrova sudaro menką dalį per metus upėmis pernešamos BDS apkrovos.

3.2. REIKŠMINGAS UPIŲ VAGŲ IŠTIESINIMO POVEIKIS

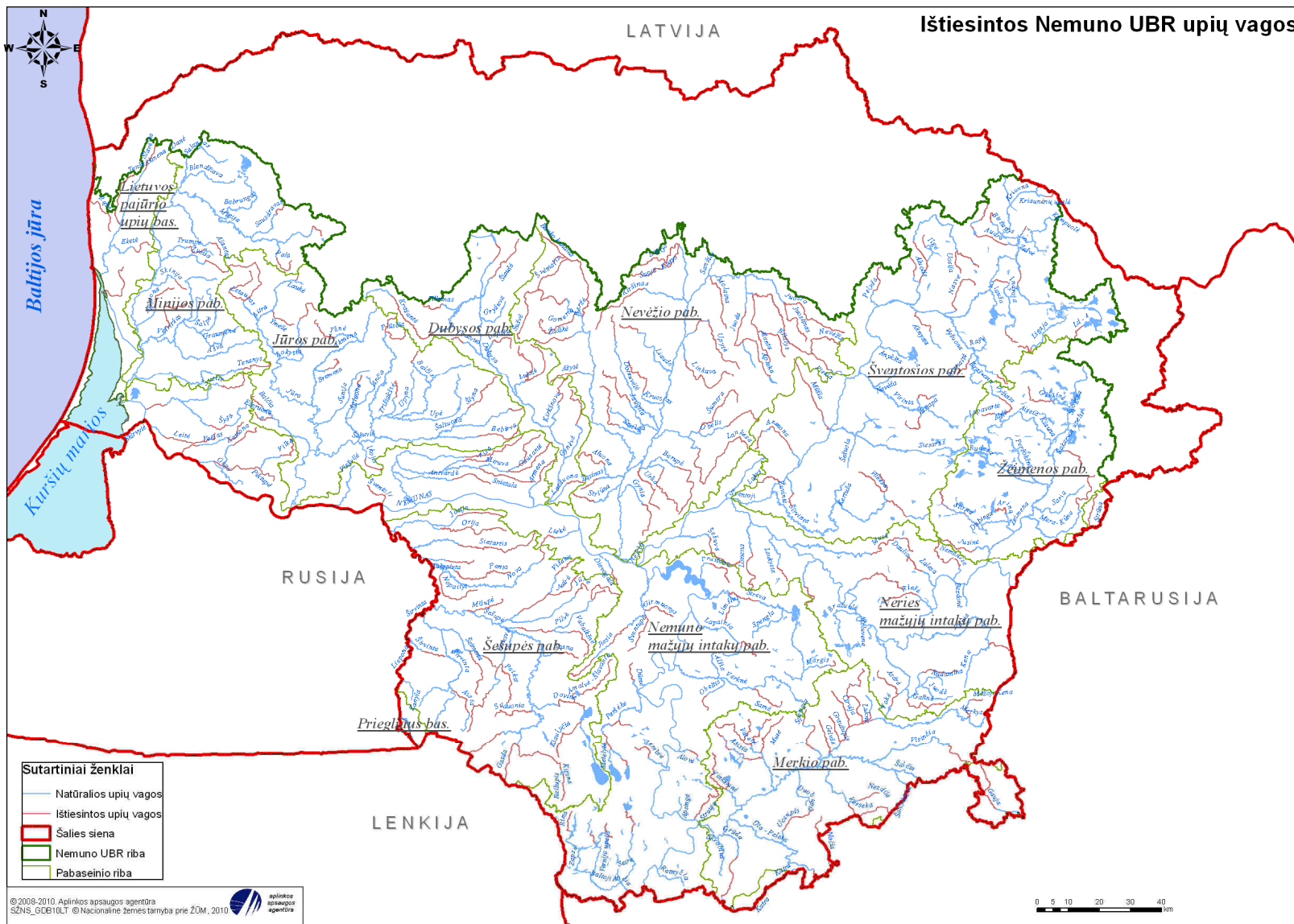
Tiesinant upių vagas yra sunaikinama natūrali vagos diferenciacija (įlankos, duobės, sraunumos, užutekiai), kuri yra gyvybiškai svarbi vandens augalams ir gyvūnams: mechaniškai pažeidus grunta, sunaikinus seklias upių priekrantes sunyksta natūrali dugno ir pakrančių augmenija. Pakitus grunto struktūrai bei sunykus vagos augmenijai sumažėja bestuburių gyvensenai tinkami plotai, bestuburių rūšinė įvairovė ir gausa, to pasekmėje - žuvims tinkamų maisto objektų kiekis. Taip pat labai sumažėja ar apskritai sunaikinami žuvų nerštui tinkami plotai, slėptuvės jaunikliams, specifinės suaugusių žuvų buveinės. Upėje išlieka tik atspariausios, bet kokiose buveinėse gebančios išlikti ir daugintis augalų bei gyvūnų rūšys.

Informacija apie ištiesintų upių vagų ilgį Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose pateikiama 3.2.1 lentelėje. Ištiesintos upės pavaizduotos 3.2.1 paveiksle.

3.2.1 lentelė. Upių vagų ištiesinimas Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Baseinas/ pabaseinis	Upių ilgis, km	Ištiesinta, km	Ištiesinta upių, proc.
Žeimenos	383.1	86,3	23

Šventosios	1122.9	266,9	24
Neries mažųjų intakų	861.5	225,4	26
Nevėžio	1362.5	747,2	55
Merkio	834.7	294,9	35
Nemuno mažųjų intakų	1809.6	485,9	27
Šešupės	1204.8	490,4	41
Dubysos	475.1	150,1	32
Jūros	1064.9	195,7	18
Minijos	908.8	95,7	11
Lietuvos pajūrio upių	167.2	80,3	48
Priegliaus	0.0	0	0
<i>Iš viso:</i>	<i>10195.1</i>	<i>3118,8</i>	<i>31</i>



3.2.1 pav. Upių vagų ištiesinimas Nemuno UBR

3.3. REIKŠMINGAS HIDROELEKTRINIŲ POVEIKIS

Būdingiausias poveikis, kurį daro upių vagose įrengtos hidroelektrinės, yra dažni vandens lygio svyravimai upės atkarpoje žemiau HE. Vandens lygio pulsacijos zonoje nuo upės dugno nuplaunamos lengvesnės sedimentų frakcijos, nebeišilaiko aukštesnioji vandens augalija (makrofitai) bei dugno bestuburiai. Dažna vandens lygio kaita yra pražūtinga žuvų ikrams ir mailiui: HE sulaikant vandenį, ikrai ir mailius atsiduria sausumoje, o paleidus turbinas, t.y. ženkliai padidėjus srovei ir vandens lygiui – išnešami į vystymuisi ir augimui netinkamas buveines. Todėl HE poveikio zonoje dažniausiai išlieka tik oportunistinės, prie įvairių sąlygų lengvai prisitaikančios rūšys. Be to, kai kurių tipų turbinos labai žaloja į jas patekusias žuvis.

Vandens lygio svyravimai yra didžiausi žemiau užtvankos. Aktyvios vandens lygio pulsacijos zonos ilgis priklauso nuo HE instaliuoto debito ir upės daugiamečio debito santykio, turbinų tipo, HE darbo režimo. Papildomi veiksniai, turintys įtakos vandens lygio svyravimui žemutiniame bjefe yra netolygus upės nuotėkio režimas, HE veikla nuosėkio metu (prietaka į tvenkinį mažesnė, nei turbinos instaliuoto debito minimali riba). HE poveikis mažėja proporcingai atstumui nuo HE (didėjant atstumui, svyravimai palaipsniui gęsta), vandens lygio svyravimai taip pat ženkliai gęsta į upę įsiliejus didesnių intakų vandenims.

HE poveikis laikytinas nereikšmingu tik tuo atveju, jeigu instaliuotas debitas yra mažesnis nei upės daugiamečio debitas, yra įrengtos modernios, prie bet kokio nuotėkio režimo prisitaikančios bei žuvų nežalojančios turbinos (šiuo atveju reikšmingą poveikį patiria tik labai trumpa upės atkarpa). Tiesintose upių vagose išlieka tik oportunistinės, prie įvairių sąlygų lengvai prisitaikančios rūšys.

Yra šie pagrindiniai kriterijai, lemiantys natūralaus upių nuotėkio režimo pokyčius žemiau HE:

- 1) Didelis instaliuotas debitas (instaliuota galia) $Q_{inst} > Q_{vid}$, (HE instaliuoto debito ir upės daugiamečio debito santykis).
- 2) Debitą nereguliuojančios turbinos (pvz., propelerinės) ir netolygus upės natūralus nuotėkio režimas (visos vidurio Lietuvos upės ir didelė dalis Vakarų Lietuvos upių). Taip pat, kai kurių tipų turbinos labai žaloja žuvis (Francis, Banki (arba skersasrautė/Cinko)).
- 3) Didelis užtvankos aukštis. Žemesnės užtvankos potvynių metu apsemiamos, vandens lygiai susilygina.
- 4) Nepratakus tvenkinys ($K < 100$). Tai galioja tik upiniams tvenkiniams. Yra didelė tikimybė, kad upės tvenkinių HE dėl mažos prietakos dažnai įjungiamos/išjungiamos turbinos. Paprastai jos veikia keletą valandų (2-5h).
- 5) Mažas upės natūralaus nuotėkio sureguliuavimo koeficientas.

Didžiausia problema – pakeistas upės natūralus hidrologinis režimas, žemutinio bjefo vandens lygių svyravimai ir dažnas turbinų įsijungimas/išjungimas paros metu. 500 m ruožas žemiau HE yra aktyvios nuotėkio pulsacijos zona (nustatyta, kad vandens lygių svyravimai 500 m žemiau užtvankos yra iki 2 kartų mažesni, nei prie pat turbinų). Šie ruožai monitoringo vietų įsteigimui (biologinių elementų būklei vertinti) yra netinkami. Jeigu duodamas impulsas (paleidžiama turbina) tai banga (vandens lygio amplitudė) keliauja gana toli. Ji stipriai gęsta, jei sutinka kitą intaką su didesniu debitu, yra išplatėjimai ar kitas tvenkinys (buferis). Žemutinio bjefo vandens lygių svyravimo amplitudė laikytina žymia, kuomet vandens lygio kitimo intensyvumas per valandą yra $\sim > 30$ cm. Tačiau nurodyti konkretų ilgį, kuriame pasireiškia ženklūs svyravimai, yra

sudėtinga. Papildomi veiksniai, turintys įtakos vandens lygio svyravimui žemutiniame bjeфе yra netolygus upės nuotėkio režimas, HE veikla nuosėkio metu (prietaka į tvenkinį mažesnė, nei turbinos instaliuoto debito minimali riba).

Absoliučioje daugumoje HE, paprastomis eksploatacinėmis, nenaudojant inžinierinių, priemonėmis galima iki minimumo sumažinti dirbtinį nuotėkio režimą žemutiniame bjeфе. Dirbtinį nuotėkio režimą gali pašalinti didesnis turbinų skaičius (pvz. 2 ar 3). Sušvelninti poveikį galima instaliuojant optimalaus tipo turbinas, t.y. instaliuojant prie nuotėkio prisitaikančias, efektyviai debitą reguliuojančias turbinas (pvz., Kaplano – dvigubo reguliavimo), ar instaliuojant tam tikram nuotėkio režimui geriausiai tinkančias turbinas.

Šalies mažose HE yra įrengta 126 vandens turbinos. 1 arba 2 turbinos dominuoja - apytiksliai po 45% viso HE skaičiaus, 3 ir 4 turbinos HE yra retenybė (apie 6 ir 4%). Kaplano (propelerinės su nereguliuojamomis mentelės) ir reguliuojamos (viengubo - kreipratis arba mentelės ir dvigubo - kreipratis ir mentelės kartu) turbinos yra vyraujančios - 79% visų HE. Francio ir skersasrautės (Cinko) turbinos sudaro 21%. Pastaruoju metu atsisakoma Francio turbinų.

Pagal žuvų apsaugos priemonių reglamentą (V. Ž., 2000.03.03, Nr.: 19- 471) elektros gamintojams, statant naujas arba rekonstruojant buvusias HE rekomenduojama pasirinkti potencialiai mažiausią neigiamą poveikį hidrobiontams turinčias turbinas.

Nuo HE turbinų tipo priklauso nuotėkio režimo modifikavimo ir žuvų žalojimo laipsnis, jei nėra tinkamų apsaugos priemonių. Kuo turbinos tobulesnės, tuo jos labiau prisitaiko prie upės aplinkos (2.3.1 lentelė.). Taigi, pernelyg didelio instaliuoto debito (galios) bei mažo upės natūralaus nuotėkio sureguliuavimo koeficiento poveikius galima sumažinti keičiant turbinas bei optimizuojant jų darbą. Tuo pačiu sumažinamas ir žuvų žalojimas. Kita vertus, išlieka pernelyg didelio patvankos aukščio bei mažo tvenkinio pratakumo poveikiai. Tačiau juos pašalinti ar net sušvelninti yra neįmanoma.

3.3.1 lentelė. Pagrindinių HE turbinų tipų naudojamų Lietuvoje aplinkosauginis vertinimas

Turbinos tipas		San-trumpa	Apibūdinimas	Žuvų žalojimas (patekus į turbiną)	Tinkamiausias nuotėkio režimas (mažiausi svyravimai žemiau užtvankos)
Kaplano (propelerinė)	Propelerinė, (nereguliuojamos mentelės)	P	Retos, naudingumo koef. žemas, pigios (Nereguliuoja debito)	Vidutinis	Išlyginto nuotėkio režimo upėms (netolygaus nuotėkio upėse - visos vidurio Lietuvos upės ir didelė dalis Vakarų Lietuvos upių - netinka)
	Propelerinė, reguliuojamos mentelės arba kreipratis (viengubo reguliavimo)	K1	Populiariausias, naudingumo koef. mažesnis nei K2, brangios	Nežymus	Mažiau išlyginto nuotėkio režimo upėms
	Propelerinė, reguliuojamos mentelės ir kreipratis (dvigubo reguliavimo)	K2	Populiariausias, geriausias naudingumo koef., brangios	Nežymus	Bet kokio nuotėkio režimo upėms (labiausiai prisitaiko prie jo)
Francis		F	Šiuo metu nestatomos, naudojamos senos (restauruotos)	Žymus	Išlyginto nuotėkio režimo upėms (netolygaus nuotėkio upėse - visos vidurio Lietuvos upės ir didelė dalis Vakarų Lietuvos upių - netinka)
Skersasrautės (Banki, Cinko)		C	Cinko turbinos (modifikuota Banki) Lietuvoje nuo ~1997 m. Retos	Žymus	Bet kokio nuotėkio režimo upėms (prisitaiko prie jo)

Apibendrinant, upės atkarpos, kurių būklei reikšmingą poveikį gali turėti HE veikla, buvo atrinktos remiantis šiais pagrindiniais kriterijais:

- 1 - $Q_{inst} > Q_{vid}$;
- 2 – turbinos tipas;
- 3 – patvankos aukštis;
- 4 – tvenkinio pratakumo koeficientas $K < 100$ (tik upiniams tvenkiniams).

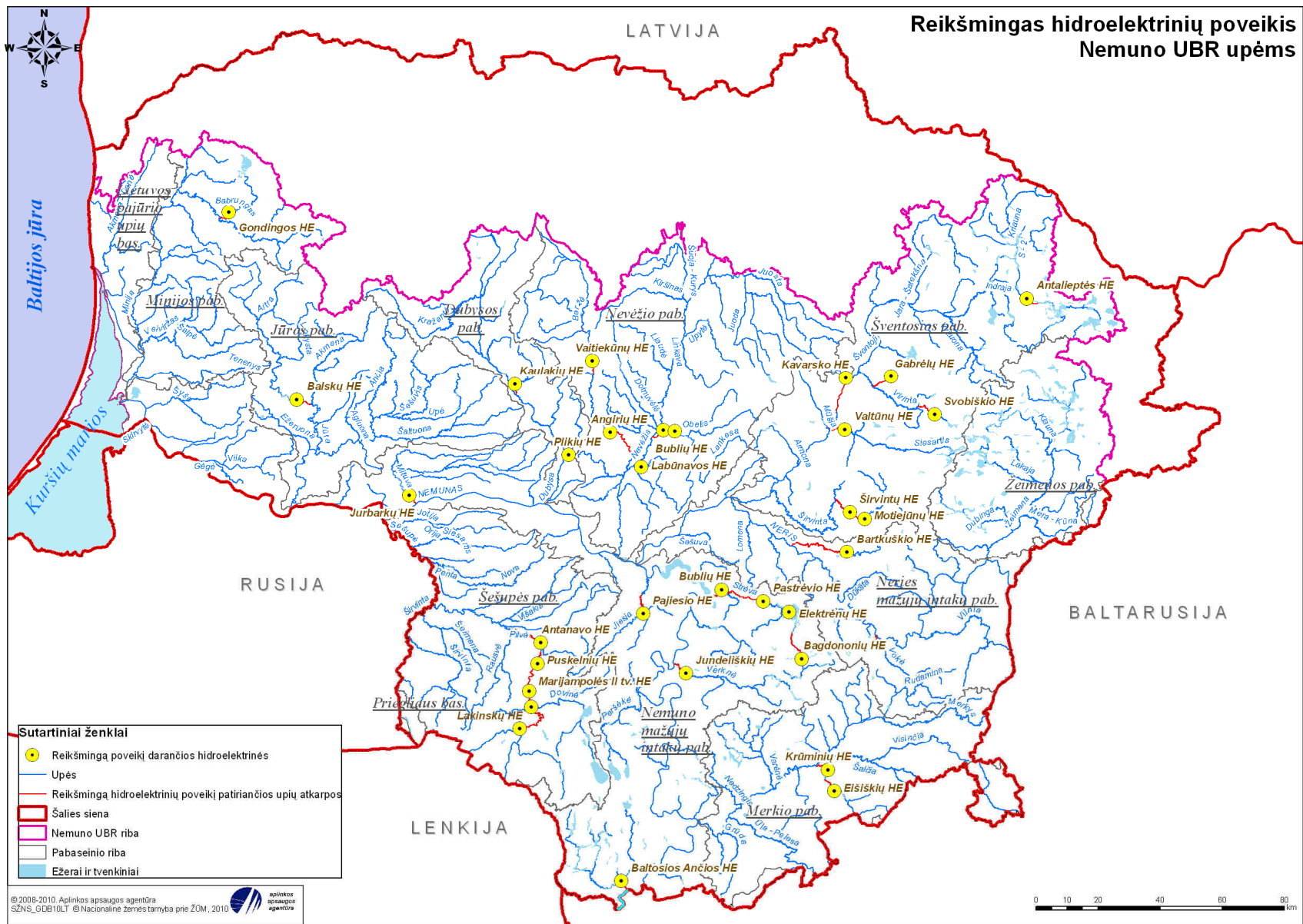
K - upės metų nuotėkio ir tvenkinio tūrių santykis. Kai $K=100$ - sukauptas vanduo tvenkinyje pasikeičia (atsinaujina) vidutiniškai kas 3,65 dienos. Jei $K=10$, tuomet tvenkinio vanduo atsinaujina kas 36,5 dienos, jei $K=1$ – vieną kartą per metus - 365 dienas.

Kadangi nurodyti konkretų upės vagos ilgį, kuriame pasireiškia ženklūs, HE veiklos sąlygoti hidrologiniai pokyčiai (rizikos atkarpos) yra neįmanoma, laikoma, kad ženklus HE poveikis pasireiškia iki intako su didesniu debitu, ar kol padidėja bendras baseino plotas (baseino plotas $>10\%$ didesnis, lyginant su plotu ties HE patvanka).

Nemuno UBR upėse šiuo metu veikia 50 HE. Iš jų 9 neturėtų daryti ženklesnio poveikio žemiau esančioms upių atkarpoms (su sąlyga, kad turbinų darbas optimizuotas). Dar 8 HE sąlygotų reikšmingą poveikį žemiau esančių upių atkarpų būklei, tačiau jos yra įrengtos labai arti upių žiočių (jokios priemonės nepadės, reikšmė bendrai vandens telkinių ekologinei būklei platesniame kontekste l. maža), todėl jų nesiūlome priskirti reikšmingą poveikį patiriantiems vandens telkiniams. Likusios 33 HE daro reikšmingą poveikį žemiau esančioms upių atkarpoms. Žemiau vienos jų (Kauno HE) esanti atkarpa yra LPVT. Žuvis itin žalojančias bei nuotėkio režimo neatitinkančias turbinas pakeisti draugiškesnėmis aplinkai reikėtų 13-oje HE, įrengtų Nemuno UBR.

3.3.2 lentelė. Upių vagų žemiau HE priskyrimas rizikos vandens telkinių kategorijai

Nr.	Savivaldybė	Pavadinimas	Upė	Atstumas iki žiočių, km	Pagr. upė	Baseinas	Turbinos tipas	HE slėgio aukštis m	Tvenkinio pratakumas (K)	Qinst/ Qdaugiamet	Priemonė	Reikšmingas poveikis
1	Plungės r.	Gondingos	Babrungas	15,5	Minija	Nemunas	C	28	25.7	1.36	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
2	Anykščių r.	Gabrėlių	Nevėža	11,1	Virinta	Nemunas	F	5.4	343.1	1.48	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
3	Širvintų r.	Motiejūnų	Širvinta	86,5	Šventoji	Nemunas	F	5.3	45.2	2.01	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
4	Trakų r.	Bagdanonių	Strėva	60,5	Nemunas	Nemunas	C	10.9	5.4	1.34	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
5	Radvilišio r.	Vaitiekūnų	Šušvė	60,0	Nevėžis	Nemunas	C	9.7	32.4	0.93	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
6	Birštono	Jundeliškių	Verknė	6,7	Nemunas	Nemunas	F	6	421.9	0.86	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
7	Šalčininkų	Eišiškių	Verseka	22,3	Merkys	Nemunas	C	10.5	14.5	0.92	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki intako
8	Kėdainių r.	Angirių	Šušvė	24,6	Nevėžis	Nemunas	P	14.5	12.2	1.87	turbinų keitimas darbo reguliavimas	iki žiočių
9	Lazdijų r.	B. Ančios	B. Ančia	4,3	Nemunas	Nemunas	C	11	18.2	1.35	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki žiočių
10	Raseinių r.	Plikių	Gynėvė	2,0	Dubysa	Nemunas	F	16	10.6	1.05	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki žiočių
11	Raseinių r.	Kaulakių	Luknė	4,0	Dubysa	Nemunas	C	16.5	13.9	1.35	turbinų keitimas, darbo reguliavimas	iki žiočių
12	Kauno r.	Pajiesio	Jiesia	21	Nemunas	Nemunas	K2	7.5	28.4	1.24	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
13	Tauragės r.	Balskų	Jūra	78,0	Nemunas	Nemunas	K2	14.5	29.2	1.83	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
14	Jurbarko r.	Jurbarkų	Mituva	7,5	Nemunas	Nemunas	K2	10	22	1.83	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
15	Širvintų r.	Bartkuškio	Musė	31,0	Neris	Nemunas	K2	8	36.3	1.35	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
16	Kėdainių r.	Bublių	Obelis	10,5	Nevėžis	Nemunas	K2	7.4	15.1	0.82	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
17	Kėdainių r.	Juodkiškių	Obelis	5,4	Nevėžis	Nemunas	K2	9.8	23.8	1.96	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
18	Marijampolės	MarijampolėsII	Šešupė	201,4	Nemunas	Nemunas	K1	9	95.4	1.01	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
19	Marijampolės	Antanavo	Šešupė	177,0	Šešupė	Nemunas	P+K2	5.3	203	0.98	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
20	Širvintų r.	Širvintų tvenk.	Širvinta	82,0	Šventoji	Nemunas	K2	5.5	768.5	1.24	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
21	Kaišiadorių r.	Būblių	Strėva	9,0	Nemunas	Nemunas	K2	7.35	574.5	1.38	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
22	Elektrėnų	Elektrėnų	Strėva	40,1	Nemunas	Nemunas	P	11	1.2	0.51	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
23	Kaišiadorių r.	Pastrėvio	Strėva	27,1	Nemunas	Nemunas	K1	10.4	177.9	0.99	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
24	Zarasų r.	Antalieptės	Šventoji	211,2	Šventoji	Nemunas	C+F	32.2	0.9	3.08	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
25	Varėnos r.	Krūminių	Verseka	7,5	Merkys	Nemunas	K2	6.6	112.3	1.04	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
26	Kėdainių r.	Labūnavos	Barupė	5,0	Nevėžis	Nemuno	K2	11	10.4	1.34	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
27	Kalvarijos	Lakinskių	Šešupė	243,4	Nemunas	Nemunas	K2	3.4	2696.7	1.02	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
28	Marijampolės	Liudvinavo	Šešupė	217,5	Nemunas	Nemunas	K2	3.95	1971	1.09	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
29	Marijampolės	Puskelnių	Šešupė	190,0	Nemunas	Nemunas	K1	3.5	709.9	1.05	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
30	Ukmergės r.	Valtūnų	Siesartis	11,2	Šventoji	Nemunas	K2	4.1	9671	1.06	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
31	Anykščių r.	Kavarsko	Šventoji	69,1	Šventoji	Nemunas	K2	4.3	697.3	1.39	turbinų darbo reguliavimas	iki intako
32	Molėtų r.	Svobiškio	Virinta	51,0	Šventoji	Nemunas	nd	4.6	244	1.57	turbinų darbo reguliavimas	iki intako



3.3.1 pav. Reikšmingą poveikį upių būklei darančios hidroelektrinės

4. PAGRINDINĖS PRIEMONĖS IR JŲ ĮGYVENDINIMO POVEIKIS

Pagal Bendrosios vandens politikos direktyvos 2000/60/EB VI priedo A dalį, pagrindinės priemonės yra tos, kurias reikia įgyvendinti norint įvykdyti šių direktyvų reikalavimus:

- Maudyklų direktyva (76/160/EEC)
- Paukščių direktyva (79/409/EEC)
- Geriamo vandens direktyva (80/778/EEC) papildyta Direktyva (98/83/EC)
- SEVESO II direktyva (96/82/EC)
- Poveikio aplinkai vertinimo direktyva (85/337/EEC)
- Nuotekų dumblo direktyva (86/278/EEC)
- Miesto nuotekų valymo direktyva (91/271/EEC)
- Augalų apsaugos priemonių direktyva (91/414/EEC)
- Nitratų direktyva (91/676/EEC)
- Buveinių direktyva (92/43/EEC)
- Integruotos taršos prevencijos ir kontrolės direktyva (96/61/EC)

Iš 11-os direktyvų, kurių įgyvendinimas kartu reiškia pagrindinių priemonių įgyvendinimą, reikšmingiausią poveikį taršos apkrovų ir jų poveikio vandens telkinių būklei mažinimui turės dviejų direktyvų - Miesto nuotekų valymo ir Nitratų – reikalavimų įgyvendinimas. Todėl toliau yra nagrinėjamos šių direktyvų įgyvendinimo apimtys Lietuvoje ir prognozuojamas jų poveikis.

4.1. PAGRINDINĖS MIESTO NUOTEKŲ VALYMO (MNV) DIREKTYVOS PRIEMONĖS

Pagal stojimo į ES sutartį, MNV direktyvos reikalavimams įgyvendinti Lietuvoje suteiktas pereinamasis laikotarpis. Lietuva įsipareigojo surinkti ir tinkamai valyti nuotekas pagal tokį grafiką:

- nuo 2007 m. gruodžio 31 d. aglomeracijų, kurių apkrova 10 000 ar daugiau g.e., nuotekos turi būti valomos pagal nustatytus reikalavimus;
- nuo 2009 m. gruodžio 31 d. aglomeracijose, kuriose apkrova didesnė kaip 2000 g.e., turi veikti reikalavimus atitinkančios nuotekų surinkimo sistemos;
- nuo 2009 m. gruodžio 31 d. aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 g.e. iki 10 000 g.e., nuotekos turi būti valomos pagal nustatytus reikalavimus;
- naujai planuojamose aglomeracijose visi nuotekų tvarkymo reikalavimai turi būti vykdomi nuo nuotekų susidarymo momento.

4.1.1. Pagrindinių MNV direktyvos priemonių apimtys

Pagrindinės Miesto nuotekų valymo (MNV) direktyvos priemonės apima nuotekų surinkimo infrastruktūros gerinimą, vandenvalos įrenginių statybą bei rekonstrukciją gyvenvietėse, kurių taršos apkrova viršija 2000 g.e., siekiant, kad jų išleidžiamų nuotekų kokybė atitiktų į paviršinio vandens telkinius išleidžiamoms nuotekoms keliamus reikalavimus. Į paviršinius vandens telkinius išleidžiamų nuotekų kokybės reikalavimai yra apibrėžti Nuotekų reglamente [*Nuotekų reglamentas, 2009*] ir pateikiami 4.1.1 lentelėje.

4.1.1 lentelė. Į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumo normos

Parametrai	Aglomeracijos (išleidžiamų nuotekų kiekis/taršos šaltinio) dydis	Matav. vienetas	Vidutinio paros mėginio ¹ DLK (didž. išvalymo laipsnis) ⁹	Momentinė DLK (didž. išvalymo laipsnis) ⁹	Vidutinė metinė DLK (didž. išvalymo laipsnis) ⁹	Minimalus išvalymo efektyvumas, procentais ²
Biocheminis deguonies suvartojimas BDS ₅ / BDS ₇ ³	< 5 m ³ /d	mg/l O ₂	-	35/40	25/29	-
	>5 m ³ /d, < 2000 g.e.,	mg/l O ₂	-	30/34 (15/17)	20/23 (10/12)	-
	>5 m ³ /d, 2000 – 10000 g.e.,	mg/l O ₂	25/29 (10/12)	-	nustatoma individualiai ⁶	70–90
	>5 m ³ /d, > 10000 g.e.,	mg/l O ₂	15/17 (8/10)	-	nustatoma individualiai ⁶	70–90
ChDS	daugiau kaip 2000 g.e.	mg/l O ₂	125	-	-	75
Bendras fosforas	>5 m ³ /d, < 10000 g.e.	mgP/l	-	-	2 ⁷	80
	>5 m ³ /d, 10000 - 100000 g.e.	mgP/l	-	-	2 (1)	
	>5 m ³ /d, > 100000 g.e.	mgP/l	-	-	1 (0,5)	
Bendras azotas ^{4,5}	>5 m ³ /d, < 10000 g.e.	mgN/l	-	-	20 ⁸	70–80
	>5 m ³ /d, 10000 - 100000 g.e.	mgN/l	-	-	15 (10)	
	>5 m ³ /d, > 100000 g.e.	mgN/l	-	-	10 (10)	

Pastabos:

¹ Teršalo koncentracija vidutiniame paros (proporcingame srautui arba laikui) mėginyje.

² Nuotekų valymo efektyvumas = ((atitekančių teršalų kiekis – išleidžiamų teršalų kiekis) / atitekančių teršalų kiekis)*100.

Minimalaus išvalymo efektyvumo reikalavimai netaikomi skaičiuojant mokesčius už taršą, t. y. LT per ataskaitinį laikotarpį ir vidutinė metinė LK negali būti viršijama nepriklausomai nuo to, ar buvo pasiektas minimalus išvalymo efektyvumas, tačiau vidutinio paros mėginio arba momentinės LK viršijimas nelaikomas pažeidimu, jeigu viršijimo metu išlaikomas minimalus išvalymo efektyvumas.

³ Į leidimą, projektavimo sąlygas ar pan. turi būti įrašomas normatyvas pagal BDS₇. Perskaičiuojant BDS₅ į BDS₇, taikoma formulė: BDS₇ = 1,15 x BDS₅.

⁴ Bendras azotas – tai Kjeldalio azotas (organinis ir amoniakinis azotas), prie kurio pridedamas nitritų ir nitratų azotas.

⁵ Bendrąjį azotą taip pat galima kontroliuoti pagal dienos vidurkį. Šiuo atveju dienos vidurkis negali būti didesnis kaip 20 mg/l, kai nuotekų temperatūra yra 12°C arba aukštesnė (taikoma tik vertinant valymo įrenginių atitiktį ES reikalavimams (teikiant ataskaitas ES).

⁶ Vidutinė metinė koncentracija nustatoma pagal objekto faktines galimybes, bet negali būti didesnė už vidutinio paros mėginio DLK.

⁷ Taikoma tik komunalinėms/buitinėms nuotekoms ir tik tuo atveju, kai pagal 11 punkto nuostatas turi būti atliekamas poveikio priimtuvui vertinimas. Kai apskaičiuota leistina nuotekų užterštumo bendruoju fosforu vidutinė metinė koncentracija, kuriai esant nebūtų viršijamas leistinas poveikis paviršiniam vandens telkiniui, yra mažesnė kaip 2 mg/l (jeigu apskaičiuota koncentracija nuo 2 iki 10 mg/l, – LK nustatoma pagal skaičiavimo rezultatus, jeigu apskaičiuota koncentracija didesnė už 10 mg/l, – LK nenustatoma (bendras P nenormuojamas), o jeigu mažesnė arba lygi 2 mg/l, – LK nustatoma lygi 2 mg/l).

⁸ Taikoma tik komunalinėms/buitinėms nuotekoms ir tik tuo atveju, kai pagal 11 punkto nuostatas turi būti atliekamas poveikio priimtuvui vertinimas. Kai apskaičiuota leistina nuotekų užterštumo bendruoju azotu vidutinė metinė koncentracija, kuriai esant nebūtų viršijamas leistinas poveikis paviršiniam vandens telkiniui, yra mažesnė kaip 20 mg/l (jeigu apskaičiuota koncentracija nuo 20 iki 40 mg/l, – LK nustatoma pagal skaičiavimo rezultatus, jeigu apskaičiuota koncentracija didesnė už 40 mg/l, – LK nenustatoma (bendras N nenormuojamas), o jeigu mažesnė arba lygi 20 mg/l, – LK nustatoma lygi 20 mg/l).

⁹ Mažiausia galima LK vertė, t.y. LK buitinių/komunalinių nuotekų išleidimui negali būti griežtesnė už skliausteliuose nurodytą vertę.

Aglomeracijų, kurių apkrova viršija 2000 g.e., sąrašą 2004 m. parengė Aplinkos apsaugos agentūra [*Aplinkos apsaugos agentūra, 2006*]. Remiantis AAA atlikto aglomeracijų suskirstymo pagal gyventojų ekvivalentą rezultatais, iš viso Nemuno UBR yra 73 aglomeracijos, kurių apkrova viršija 2000 g.e. Nemuno UBR yra 4 miestai, kurių apkrova yra didesnė už 100 000 g.e., 22 miestai, kurių apkrova yra nuo 10 000 iki 100 000 g.e. bei 47 miestai ir gyvenvietės, kurių apkrova yra nuo 2 000 iki 10 000 g.e.

Vertinant pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo apimtį buvo remtasi šiomis prielaidomis:

Taršos pokyčiai aglomeracijose, kurių taršos apkrovos viršija 100 000 g.e.:

- Įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones, visų miestų, kurių taršos apkrovos viršija 10 000 g.e., išleidžiamų nuotekų kokybė atitiks Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus į paviršinius vandenį išleidžiamų nuotekų kokybei;
- Jei aglomeracijos, kurios taršos apkrova viršija 100 000 g.e., išleidžiamų nuotekų kokybė šiuo metu (t.y. 2008 m. duomenimis) atitinka Nuotekų reglamento reikalavimus, ji nesikeis.

Taršos pokyčiai aglomeracijose, kurių apkrova siekia nuo 10 000 iki 100 000 g.e.:

- Įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones, visų miestų, kurių taršos apkrovos siekia 10 000 – 100 000 g.e., išleidžiamų nuotekų kokybė atitiks Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus atitinkamo dydžio aglomeracijų išleidžiamų nuotekų kokybei;
- Jei aglomeracijų, kurių apkrova viršija 10 000 g.e., išleidžiamų nuotekų kokybė šiuo metu (t.y. 2008 m. duomenimis) atitinka Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus, ji nesikeis.

Taršos pokyčiai aglomeracijose, kurių apkrova siekia 2 000 – 10 000 g.e.:

- Aglomeracijų, kurių taršos apkrovos siekia nuo 2 000 iki 10 000 g.e., nuotekose BDS₇ koncentracijos neviršys Nuotekų reglamente nustatytą DLK;
- Kadangi bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos aglomeracijų, kurių taršos apkrovos siekia nuo 2000 iki 10 000 g.e., nuotekose nėra vienareikšmiškai reglamentuojamos, o ribojamos tik tuomet, kai to reikia gerai vandens telkinio-priimtovo būklei pasiekti, pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovų sumažėjimo šiose aglomeracijose neužtikrins, nes kol kas atsižvelgiant į vandens telkinio priimtovo būklę leistinos bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos aglomeracijų, kurių apkrovos yra nuo 2 000 iki 10 000 g.e., nuotekose nėra nustatomos;
- Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijų sumažėjimo galima tikėtis tik tose 2000 – 10 000 g.e. aglomeracijose, kuriose pagal LR aplinkos ministro 2008 m. rugsėjo 9 d. įsakymą Nr. D1-462 (LR aplinkos ministro 2009 m. balandžio 17 d. įsakymo Nr. D1-172 redakcija) yra numatyta naujų NV statyba arba esamų NV rekonstrukcija;
- Jei numatyta naujų NV statyba arba esamų NV rekonstrukcija mažesnėje nei 10 000 g.e. aglomeracijoje, jos nuotekų kokybė pagal BP atitiks didesnės nei 10 000 g.e. aglomeracijos nuotekoms keliamus reikalavimus, t.y. vidutinė metinė koncentracija neviršys 2 mg/l, o BN koncentracijos neviršys 20 mg/l.

Taršos pokyčiai aglomeracijose, kurių apkrova siekia iki 2000 g.e.:

- Mažesnių nei 2 000 g.e. miestų NV darbas bei nuotekų kokybės parametrai pagerės tik tuose miestuose, kuriuose pagal LR aplinkos ministro 2008 m. rugsėjo 9 d. įsakymą Nr. D1-462 (LR aplinkos ministro 2009 m. balandžio 17 d. įsakymo Nr. D1-172 redakcija) yra numatyta naujų NV statyba arba esamų NV rekonstrukcija;
- Jei numatyta naujų NV statyba arba esamų NV rekonstrukcija mažesnėje nei 2 000 g.e. aglomeracijoje, jos nuotekų kokybė pagal BDS₇ atitiks atitinkamo dydžio aglomeracijų nuotekoms keliamus reikalavimus, o pagal BP ir BN atitiks didesnės nei 10 000 g.e. aglomeracijos nuotekoms keliamus reikalavimus, t.y. vidutinė metinė BP koncentracija neviršys 2 mg/l, o BN koncentracijos neviršys 20 mg/l.
- Jei nenumatyta mažesnės nei 2 000 g.e. aglomeracijos NV rekonstrukcija ar naujos NV statyba, tokios aglomeracijos nuotekų kokybė nesikeis.

Atsižvelgiant į anksčiau išvardintas prielaidas, buvo apskaičiuotas prognozuojamas sutelktosios taršos apkrovų pokytis po pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose. Informacija apie prognozuojamą sutelktosios taršos apkrovų pokytį pateikiama 4.1.2 lentelėje.

Priede esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie dabartinius (t.y. 2008 m.) nuotekų kiekius ir teršalų koncentracijas, visų aglomeracijų, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e., nuotekose. Lentelėje taip pat pateikiama informacija apie planuojamas rekonstruoti arba statyti nuotekų valyklas. Nuotekų reglamento reikalavimų neatitinkančios teršiančių medžiagų koncentracijos yra pažymėtos raudonais langeliais. Jei įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones yra planuojamas taršos sumažėjimas, prognozuojama koncentracija pateikiama už pasvirojo brūkšnio.

4.1.2 lentelė. Dabartinės sutelktųjų taršos šaltinių apkrovos (apskaičiuotos remiantis 2007-2008 m. duomenimis) bei apkrovos, prognozuojamos po pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo

Baseinas/ pabaseinis	Taršos apkrova	BDS ₇ , t/metus		Bendrasis azotas, t/metus		Bendrasis fosforas, t/metus	
		Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama
Žeimena	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	36.7	7.3	19.8	19.8	5.1	5.0
	Kitų taršos šaltinių	25.3	25.3	12.6	12.6	0.9	0.9
	IŠ VISO:	62.0	32.6	32.4	32.4	6.00	5.90
Šventoji	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	37.9	37.9	41.1	41.1	4.8	4.8
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	8.0	8.0	7.9	7.9	2.5	2.5
	Kitų taršos šaltinių	61.6	61.6	39.5	39.5	5.2	5.2
	IŠ VISO:	107.5	107.5	88.5	88.5	12.5	12.5
Dubysa	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	2.0	2.0	3.2	3.2	0.5	0.5
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	0.8	0.8	3.6	2.0	0.6	0.5
	Kitų taršos šaltinių	3.3	3.3	3.6	3.6	0.7	0.7
	IŠ VISO:	6.10	6.10	10.4	8.8	1.8	1.7
Jūra	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	14.2	14.2	34.3	24.3	8.9	3.4
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	5.4	4.6	11.6	11.0	1.7	1.6
	Kitų taršos šaltinių	13.2	13.2	14.3	14.3	2.2	2.2
	IŠ VISO:	32.8	32.0	60.2	49.6	12.8	7.2
Lietuvos pajūrio upės	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	15.4	15.4	20.4	20.2	1.4	1.4
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo						

Baseinas/ pabaseinis	Taršos apkrova	BDS ₇ , t/metus		Bendrasis azotas, t/metus		Bendrasis fosforas, t/metus	
		Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama
	2000 iki 10 000 g.e.						
	Kitų taršos šaltinių	171.0	171.0	146.7	146.7	19.4	19.34
	IŠ VISO:	186.4	186.4	167.1	166.9	20.8	20.74
Merkys	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	3.3	3.3	4.7	4.7	1.0	0.9
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	41.7	15.7	26.6	26.6	3.9	3.6
	Kitų taršos šaltinių	83.2	83.2	33	33	5.5	5.5
	IŠ VISO:	128.2	102.2	64.3	64.3	10.4	10.0
Minija	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	33.7	28.7	18.4	18.4	3.0	3.0
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	0.9	0.9	1.5	1.5	0.2	0.1
	Kitų taršos šaltinių	26.3	26.1	30.9	30.26	3.2	3.0
	IŠ VISO:	60.9	55.7	50.8	50.16	6.4	6.1
Nemunas	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	671.7	380.6	380.6	223.9	37.6	22.4
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	50.4	50.4	73.3	66.2	9.7	8.0
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	8.5	6.2	19.7	18.9	4.0	3.6
	Kitų taršos šaltinių	207.4	207.4	153.9	153.7	21.6	21.55
	IŠ VISO:	938.0	644.6	627.5	462.7	72.9	55.55
Neris	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	203.7	203.7	386.9	386.9	25.7	25.7
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	25.0	25.0	56.1	51.2	4.6	4.6
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	13.4	13.4	35.7	35.3	6.6	5.4
	Kitų taršos šaltinių	223.3	223.3	260.1	260.1	19.2	19.2
	IŠ VISO:	465.4	465.4	738.8	733.5	56.1	54.9
Nevėžis	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	49.5	49.5	89.7	85.4	3.8	3.8
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo	27.0	27.0	41.7	36.8	2.8	2.8

Baseinas/ pabaseinis	Taršos apkrova	BDS ₇ , t/metus		Bendrasis azotas, t/metus		Bendrasis fosforas, t/metus	
		Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama
	10 000 iki 100 000g.e.						
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	4.3	4.3	7.0	7.0	0.8	0.8
	Kitų taršos šaltinių	64.4	64.4	91.0	91.0	12.2	12.2
	<i>IŠ VISO:</i>	<i>145.2</i>	<i>145.2</i>	<i>229.40</i>	<i>220.2</i>	<i>19.6</i>	<i>19.6</i>
Šešupė	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	25.6	25.6	45.5	45.5	5.2	5.2
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	13.6	13.6	25.2	23.1	3.3	3.1
	Kitų taršos šaltinių	42.9	42.9	34.4	34.4	3.75	3.75
	<i>IŠ VISO:</i>	<i>82.1</i>	<i>82.1</i>	<i>105.1</i>	<i>103.0</i>	<i>12.25</i>	<i>12.05</i>
Baltijos jūra	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	11.0	11.0	42.4	42.4	2.98	2.98
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	-	-	-	-	-	-
	Kitų taršos šaltinių	1.2	1.2	1.4	1.4	0.3	0.3
	<i>IŠ VISO:</i>	<i>12.20</i>	<i>12.20</i>	<i>43.80</i>	<i>43.80</i>	<i>3.28</i>	<i>3.28</i>
Kuršių marios	Aglomeracijų, kurių apkrova > 100 000 g.e.	139.3	139.3	182.6	182.6	6.64	6.64
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 10 000 iki 100 000g.e.	-	-	-	-	-	-
	Aglomeracijų, kurių apkrova nuo 2000 iki 10 000 g.e.	49.0	8.9	11.6	11.6	1.97	1.97
	Kitų taršos šaltinių	140.7	140.7	54.2	54.2	9.2	9.2
	<i>IŠ VISO:</i>	<i>329.0</i>	<i>288.9</i>	<i>248.4</i>	<i>248.4</i>	<i>17.81</i>	<i>17.81</i>

Žeimenos pabaseinis

Prognozuojama, kad įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones, Žeimenos pabaseinyje turėtų pastebimai sumažėti sutelktosios BDS₇ taršos apkrova. BDS₇ taršos sumažėjimą turėtų nulemti Švenčionėlių NV darbo gerinimas. Šiuo metu BDS₇ koncentracijos Švenčionėlių NV išleidžiamose nuotekose daugiau nei 6 kartus viršija Nuotekų reglamento reikalavimus į paviršinius vandenį išleidžiamų nuotekų kokybei. 2008 m. vidutinė metinė BDS₇ koncentracija Švenčionėlių nuotekose siekė 195 mgO₂/l. Prognozuojama, kad įgyvendinus pagrindines MNV priemones, koncentracija turėtų sumažėti bent iki 29 mgO₂/l. Pasiėkus tokį sumažėjimą, bendra sutelktosios taršos BDS₇ apkrova Žeimenos pabaseinyje sumažėtų net 47 proc., nes Švenčionėlių NV šiuo metu yra didžiausias sutelktosios BDS₇ taršos šaltinis.

Švenčionėlių ir Švenčionių NV išleidžiamoms nuotekoms yra būdingos gana aukštos bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Vidutinė metinė bendrojo azoto koncentracija Švenčionėlių nuotekose 2008 m. siekė 57,4 mg/l, o bendrojo fosforo – 13 mg/l. Švenčionių nuotekose bendrojo azoto koncentracija buvo 46,4 mg/l, o bendrojo fosforo – 10 mg/l. Tačiau pagrindinės MNV direktyvos priemonės šių aglomeracijų BN ir BP taršai poveikio greičiausiai neturės, nes jos abi priklauso aglomeracijų, kurių tarša mažesnė nei 10 000 g.e., grupei, o BN ir BP koncentracijos tokio dydžio aglomeracijų nuotekose kol kas nėra griežtai reglamentuojamos. NV rekonstrukcijos darbai minimuose miestuose taipogi nėra numatyti, todėl prognozuojama, kad bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovos juose liks nepakitusias.

Nedidelis bendrojo fosforo apkrovų sumažėjimas tikėtinas Pabradės NV, kurių rekonstrukcija yra suplanuota. Tiesa, BP koncentracijos Pabradės nuotekose ir dabar nėra aukštos – siekia apie 2,86 mg/l. Planuojama, kad po rekonstrukcijos jos neviršys 2 mg/l.

Šventosios pabaseinis

Šventosios pabaseinyje sutelktosios taršos šaltinių apkrovos turėtų išlikti nepakitę, nes šiuo metu visų aglomeracijų, kurių apkrovos viršija 2 000 g.e., nuotekų kokybė atitinka Nuotekų reglamento reikalavimus. Tik Širvintų, kurios priklauso aglomeracijų nuo 2000 iki 10 000 g.e. grupei, nuotekose 2008 m. buvo užfiksuotos didesnės BN ir BP koncentracijos: vidutinė bendrojo azoto koncentracija siekė 24,1 mg/l, o bendrojo fosforo – 8,7 mg/l. Tačiau BN ir BP koncentracijos tokio dydžio aglomeracijų nuotekose yra reglamentuojamos tik priklausomai nuo vandens telkinio priimtuvo būklės, todėl prognozuojama, kad BN ir BP koncentracijos Širvintų NV nuotekose įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones nepasikeis, nes kol kas nėra įrodytas taršos sumažinimo poreikis. NV rekonstrukcija planuojama Dusetose, tačiau remiantis dabartiniais duomenimis, Dusetų NV išleidžiamų nuotekų kokybė šiuo metu yra gera, todėl taršos apkrovų sumažėjimas dėl rekonstrukcijos čia nėra prognozuojamas.

Neries mažųjų intakų pabaseinis

Šiuo metu Kaišiadorių NV išleidžiamose nuotekose yra viršijama leistina vidutinė metinė bendrojo azoto koncentracija, todėl prognozuojama, kad pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas leis sumažinti šio išleistuvo bendrojo azoto apkrovas iki Nuotekų reglamente numatyto lygio. 2008 m. BN koncentracija Kaišiadorių NV nuotekose siekė 22 mg/l, prognozuojama, kad ji turėtų sumažėti iki 15 mg/l. Kitų Neries mažųjų intakų aglomeracijų, kurių taršos apkrova viršija 10 000 g.e., nuotekų kokybė atitinka Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus.

Daugelio mažesniųjų aglomeracijų (t.y. nuo 2000 iki 10 000 g.e.) nuotekose 2008 m. buvo aptinkamos gana nemažos bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos, tačiau tam, kad būtų imtasi priemonių BN ir BP koncentracijų sumažinimui, turi būti nustatytas taršos mažinimo poreikis. Toks poreikis įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones greičiausiai dar nebus nustatytas, todėl prognozuojama, kad BN ir BP tarša sumažės tik tose aglomeracijose, kuriose planuojama NV rekonstrukcija. Dėl planuojamos rekonstrukcijos tikimasi, kad sumažės bendrojo fosforo taršos apkrovos išleidžiamos Kalvelių, Neveronių ir Ruklos NV išleistuvais. Kalvelių ir Neveronių NV nuotekose po rekonstrukcijos taipogi gali šiek tiek sumažėti ir bendrojo azoto koncentracijos.

Prognozuojama, kad kitų Neries mažųjų intakų pabaseinyje esančių išleistuvų taršos apkrovos nesikeis ir išliks panašios į išmatuotas 2007-2008 metais.

Kadangi taršos apkrovų sumažėjimas yra planuojamas tik keliuose Neries mažųjų intakų pabaseinio išleistuvuose (Kaišiadorių NV, Kalvelių NV, Neveronių NV ir Ruklos NV), todėl bendras sutelktosios taršos apkrovų sumažėjimas pabaseinyje bus labai nedidelis: BDS₇ taršos apkrova turėtų nepakisti, o BN ir BP apkrovų sumažėjimas greičiausiai sieks vos 1 – 2 proc.

Merkio pabaseinis

Šiuo metu (2008 m. duomenimis) Varėnos NV išleidžiamose nuotekose labai nežymiai yra viršijama leistina BP koncentracija. Vidutinė metinė BP koncentracija Varėnos nuotekose šiuo metu siekia 2,1 mg/l, todėl prognozuojama, kad ateityje, atsižvelgiant į Nuotekų reglamento reikalavimus, ji nebeviršys 2 mg/l.

Vienas didžiausių sutelktosios taršos šaltinių Merkio pabaseinyje yra Šalčininkų NV. Šalčininkų NV nuotekų kokybė šiuo metu vis dar neatitinka reikalavimų BDS₇ koncentracijoms, todėl planuojama kad po pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo, Šalčininkų NV išleidžiamos BDS₇ apkrovos sumažės. Vidutinė metinė BDS₇ koncentracija Šalčininkų nuotekose 2008 m. siekė 80,4 mgO₂/l. Prognozuojama, kad pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas šią koncentraciją leis sumažinti iki 29 mg/l. Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos Šalčininkų NV nuotekose taipogi yra aukštos: BN – 48,5 mg/l, o BP – 6,65 mg/l. Tačiau, pagrindinės MNV direktyvos priemonės greičiausiai neturės įtakos bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovoms Šalčininkų NV, nes tokio dydžio (t.y. <10 000 g.e.) aglomeracijos išleistuvui turi būti nustatyti individualūs reikalavimai atsižvelgiant į vandens – telkinio priimtovo būklę. Įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones tokie reikalavimai veikiausiai dar nebus nustatyti, todėl priemonių BN ir BP apkrovų mažinimui dar nebus imamas.

Dėl planuojamos rekonstrukcijos, bendrojo fosforo apkrovos turėtų sumažėti Eišiškių NV, o Rūdiškėse tikėtinas bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovų sumažėjimas, kadangi planuojama statyti naują NV.

Prognozuojama, kad sumažinus Varėnos, Šalčininkų, Eišiškių ir Rūdiškių taršą, bendra sutelktosios BDS₇ taršos apkrova Merkio pabaseinyje sumažės 20 proc., o bendrojo fosforo – 4 proc. Bendrojo azoto taršos apkrova turėtų išlikti nepakitusi.

Nevėžio pabaseinis

Prognozuojama, kad į Nevėžio pabaseinio vandens telkinius išleidžiamos sutelktosios taršos apkrovos dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo beveik nepasikeis. Nedidelis bendrojo azoto taršos apkrovų sumažėjimas tikėtinas tik Panevėžio ir Kėdainių NV, kur šiuo metu išleidžiamose nuotekose bendrojo azoto koncentracija yra šiek tiek didesnė nei nurodyta Nuotekų reglamente. 2008 m. bendrojo

azoto koncentracija Kėdainių NV nuotekose siekė 17 mg/l, planuojama, kad ateityje ji sumažės iki 15 mg/l. Panevėžio nuotekose bendrojo azoto koncentracija 2008 m. siekė 10,5 mg/l, planuojama, kad įgyvendinant Nuotekų reglamento reikalavimus, BN koncentracija Panevėžio NV nebeviršys 10 mg/l.

Mažesniųjų Nevėžio pabaseinio aglomeracijų (2000 – 10 000 g.e.) nuotekų kokybė pagal BDS₇ koncentracijas atitinka Nuotekų reglamento reikalavimus, o individualūs reikalavimai BN ir BP koncentracijoms šių išleistuvių nuotekose nėra nustatyti. Todėl prognozuojama, kad šių gyvenviečių taršos apkrovos įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones nesikeis.

Prognozuojama, kad sumažėjus Panevėžio ir Kėdainių NV taršai bendruoju azotu, bendra sutelktosios taršos BN apkrova Nevėžio pabaseinyje sumažės apie 4 proc.

Dubysos pabaseinis

Dubysos pabaseinyje sutelktosios taršos apkrovos turėtų mažėti tik Tytuvėnų NV, kur planuojama rekonstrukcija. Prognozuojama, kad po rekonstrukcijos Tytuvėnų NV išleidžiama bendrojo azoto taršos apkrova turėtų sumažėti apie tris kartus, bendrojo fosforo – apie du kartus. Kitų Dubysos pabaseinyje esančių sutelktosios taršos šaltinių apkrovos turėtų nesikeisti.

Sumažėjus Tytuvėnų taršai, bendra sutelktosios taršos BN apkrova Dubysos pabaseinyje sumažėtų 15 proc., o bendrojo fosforo – 5 proc.

Šešupės pabaseinis

Šešupės pabaseinio didesnių nei 10 000 g.e. aglomeracijų nuotekų kokybė šiuo metu atitinka Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus, todėl prognozuojama, kad jų taršos apkrovos nesikeis.

Aglomeracijų, kurių taršos apkrovos siekia 2000-10 000 g.e., nuotekose 2008 m. išmatuotos vidutinės metinės BDS₇ koncentracijos neviršijo leistinų ribinių tokio dydžio aglomeracijoms nustatytų koncentracijų, todėl BDS₇ apkrovos neturėtų ženkliai pakisti. Reikalavimai bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijoms aglomeracijų, kurių taršos apkrovos neviršija 10 000 g.e., nuotekoms kol kas nėra nustatyti. Todėl, nepaisant to, kad kai kurių tokio dydžio miestų nuotekose šių teršiančių medžiagų koncentracijos yra palyginti aukštos, prognozuojama, kad BN ir BP taršos apkrovos sumažės tik tose aglomeracijose, kuriose planuojama NV rekonstrukcija. Šešupės pabaseinyje sutelktosios BN ir BP taršos apkrovų sumažėjimas dėl planuojamos rekonstrukcijos prognozuojamas Kazlų Rūdos ir Kudirkos Naumiesčio NV.

Kitų Šešupės pabaseinio nuotekų išleistuvių taršos apkrovos turėtų išlikti panašios į išmatuotas pastaraisiais metais.

Prognozuojama, kad sumažėjus Kazlų Rūdos ir Kudirkos Naumiesčio taršai, bendra sutelktosios BN ir BP taršos apkrova Šešupės pabaseinyje sumažės iki 2 proc.

Nemuno mažųjų intakų pabaseinis

Didžiausias sutelktosios taršos apkrovų sumažėjimas Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje prognozuojamas dėl turėsančios sumažėti Kauno NV taršos, nes čia šiuo metu nuotekų kokybės reikalavimų neatitinka tiek BDS₇, tiek bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Vidutinė metinė BDS₇ koncentracija Kauno NV nuotekose 2008 m. siekė 30 mgO₂/l, o pagal Nuotekų reglamento reikalavimus ji turėtų sumažėti bent jau iki 17 mgO₂/l. Bendrojo azoto koncentracija Kauno nuotekose turėtų sumažėti nuo 17 iki 10 mg/l, o bendrojo fosforo – nuo 1,68 iki 1 mg/l.

Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje kokybės reikalavimų pagal BN ir BP taipogi neatitinka Birštono (ir Prienų) NV išleidžiamos nuotekos. Todėl planuojama, kad

minėto išleistuvo taršos apkrovos taip pat sumažės iki Nuotekų reglamente nustatyto lygio: BN koncentracija turėtų sumažėti nuo 24 iki 15 mg/l, bendrojo fosforo – nuo 4,2 iki 2 mg/l.

Daugumos aglomeracijų, kurių taršos apkrovos siekia nuo 2000 iki 10 000 g.e., nuotekų kokybė pagal BDS₇ atitinka Nuotekų reglamente pateikiamus reikalavimus, tik Pagėgių NV ribinė koncentracija viršijama gana stipriai. Todėl prognozuojama, kad pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas turėtų užtikrinti BDS₇ koncentracijų sumažėjimą Pagėgių nuotekose iki leidžiamo lygio. BDS₇ koncentracija turėtų sumažėti nuo 93 iki 29 mgO₂/l.

Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijų sumažėjimas prognozuojamas tik tų mažesnių nei 10 000 g.e. aglomeracijų nuotekose, kuriose planuojama NV rekonstrukcija. Dėl planuojamos rekonstrukcijos planuojamas Rusnės ir Veisiejų NV taršos sumažėjimas, o pastačius naujas NV Balbieriškyje ir Gelgaudiškyje turėtų sumažėti ir šių gyvenviečių bendrojo azoto ir bendrojo fosforo taršos apkrovos.

Prognozuojama, kad įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones, sutelktosios BDS₇ taršos apkrova Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje sumažės apie 30 proc., bendrojo azoto taršos sumažėjimas gali siekti 26 proc., bendrojo fosforo – 24 proc.

Jūros pabaseinis

Tauragės NV išleidžiamų nuotekų kokybė šiuo metu neatitinka Nuotekų reglamente numatytų reikalavimų bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijoms. Todėl prognozuojama, kad Tauragės NV išleidžiamos taršos apkrovos turėtų sumažėti iki leistino lygio. Tai reiškia, kad 2008 m. išmatuota vidutinė metinė 22 mg/l BN koncentracija sumažės iki 15 mg/l, o bendrojo fosforo koncentracija sumažės nuo 5,8 iki 2 mg/l.

Taršos sumažėjimo taipogi tikimasi Kvėdarnos ir Viduklės NV, kurias planuojama rekonstruoti. Viduklės NV turėtų smarkiai sumažėti BDS₇ koncentracija. Šiuo metu ji siekia net 132 mgO₂/l, o pagal Nuotekų reglamento reikalavimus turėtų neviršyti 29 mgO₂/l. Po rekonstrukcijos Viduklės NV nuotekose taip pat tikėtinas didelis BN ir BP koncentracijų sumažėjimas, tuo tarpu Kvėdarnos nuotekose nedaug gali sumažėti BP koncentracija.

Naujų vandenvėlių įrenginių statyba planuojama Skaudvilėje, todėl čia sutelktosios taršos apkrova taipogi turėtų sumažėti, nors ir šiuo metu teršalų koncentracijos Skaudvilės nuotekose nėra aukštos.

Prognozuojama, kad kitų Jūros pabaseinyje esančių sutelktosios taršos šaltinių apkrovos turėtų išlikti nepakitusios.

Pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas Jūros pabaseinio sutelktosios BP taršos apkrovos turėtų sumažinti apie 44 proc., bendrojo azoto – apie 18 proc., BDS₇ – apie 2,5 proc.

Minijos pabaseinis

Pastaraisiais metais Plungės NV išleidžiamose nuotekose ženkliai išaugo BDS₇ koncentracijos, tačiau planuojama, kad įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones jos sumažės iki Nuotekų reglamente nustatyto dydžio. 2008 m. išmatuota vidutinė metinė BDS₇ koncentracija Plungės nuotekose siekė 19,95 mgO₂/l, tuo tarpu pagal Nuotekų reglamento reikalavimus ji neturėtų viršyti 17 mgO₂/l.

Prognozuojama, kad taršos apkrovos gana ženkliai turėtų sumažėti Vėžaičių NV, kur planuojama rekonstrukcija. Rekonstrukcija planuojama ir Salantų NV, todėl

prognozuojama, kad gali sumažėti Salantų NV išleidžiamos bendrojo fosforo taršos apkrovos.

Kitų Minijos pabaseinyje esančių sutelktosios taršos išleistuvų apkrovos turėtų nesikeisti.

Prognozuojama, kad bendras sutelktosios BDS₇ taršos sumažėjimas Minijos pabaseinyje turėtų siekti 8,5 proc. Bendrojo azoto taršos apkrova turėtų sumažėti 1 proc., bendrojo fosforo – apie 5 proc.

Lietuvos pajūrio upių baseinas

Vieno didžiausių baseino sutelktosios taršos šaltinių Kretingos NV taršos apkrovos po pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo turėtų išlikti beveik nepakitusios, nes teršalų koncentracijos čia atitinka Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus. Kretingos NV galimas tik nedidelis azoto junginių koncentracijų sumažėjimas.

Nedidelis sutelktosios bendrojo fosforo taršos apkrovų sumažėjimas prognozuojamas dėl planuojamos Kretingalės NV rekonstrukcijos.

Bendras sutelktosios taršos sumažėjimas Lietuvos pajūrio baseine įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones bus nežymus.

Kuršių marios ir Baltijos jūra

Į Baltijos jūrą išleidžiamos sutelktosios taršos apkrovos turėtų nepasikeisti, prognozuojama, kad sumažės tik į Kuršių marias išleidžiama BDS₇ tarša. Šį sumažėjimą turėtų nulemti Neringos NV atidarymas, nes šiuo metu minėtu išleistuvu išleidžiamose nuotekose BDS₇ koncentracijos yra daugiau nei 5 kartus didesnės nei reikalaujama Nuotekų reglamente. Planuojama, kad šis kiekis sumažės apie 80 proc. jau šiais metais pradėjus eksploatuoti naujus valymo įrenginius.

Sumažėjus Neringos NV taršai, bendra sutelktosios BDS₇ taršos apkrova į Kuršių marias sumažės apie 12 proc.

Apibendrinant pagrindinių MNV direktyvos priemonių poveikį sutelktosios taršos apkrovoms matyti, kad šis poveikis greičiausiai bus gana nežymus. Tą nulemia faktas, kad šiuo metu daugelio didžiųjų aglomeracijų, kurios sudaro pagrindinę sutelktosios taršos apkrovų dalį, nuotekų kokybė jau atitinka Nuotekų reglamente nustatytus reikalavimus. Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos aglomeracijų, kurių taršos apkrovos siekia 2 000 – 10 000 g.e., nuotekose pagal Nuotekų reglamentą nėra vienareikšmiškai reglamentuojamos. Jų mažinimas kiekvienam išleistuvui turi būti nustatytas individualiai pagal poreikį. Manoma, kad tokie individualūs reikalavimai išleistuvams įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones dar nebus nustatyti, o tai reiškia, kad BN ir BP taršos priemonės tokio dydžio aglomeracijos nebus įgyvendinamos, jei nėra numatoma NV rekonstrukcija. Taigi, BN ir BP taršos apkrovų mažinimo potencialas yra gana mažas.

Pagrindinės MNV direktyvos priemonės taipogi apima nuotekų surinkimo tinklų plėtrą, tačiau tai sutelktosios taršos apkrovas gali tik padidinti.

Prognozuojamas sutelktosios taršos apkrovų pokytis įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones apibendrintas 3.1.3 lentelėje.

4.1.3 lentelė. Prognozuojamas sutelktosios taršos apkrovų pokytis (%) Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones

Baseinas/ pabaseinis	BDS ₇ , %	Bendrasis azotas, %	Bendrasis fosforas, %
Žeimenos	47,4	0	1,7
Šventosios	0	0	0
Dubysos	0	15,4	5,6
Jūros	2,4	17,6	43,8
Lietuvos pajūrio upių	0	0,1	0,3
Merkio	20,3	0	3,8
Minijos	8,5	1,3	4,7
Nemuno mažųjų intakų	31,3	26,3	23,8
Neries mažųjų intakų	0	0,7	2,1
Nevėžio	0	4,0	0
Šešupės	0	2,0	1,6
Baltijos jūra	0	0	0
Kuršių marios	12,2	0	0

4.1.2. Pagrindinių MNV direktyvos priemonių poveikis upių vandens kokybei

Žeimenos pabaseinis

Atliktas matematinis modeliavimas rodo, kad sutelktoji tarša reikšmingą poveikį Žeimenos pabaseinyje turi tik vienos upės - Meros-Kūnos – kokybei. Čia dėl Švenčionių NV taršos geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka bendrojo fosforo koncentracijos. Meroje-Kūnoje žemiau Švenčionių NV išleistuvo BP koncentracija gali siekti apie 0,2 mg/l, tuo tarpu geros ekologinės būklės slenkstinė riba yra 0,14 mg/l. Švenčionių NV nuotekose BP koncentracijos yra gana aukštos, 2008 m. jos vidutiniškai siekė 10 mg/l. Tačiau prognozuojama, kad po pagrindinių priemonių įgyvendinimo bendrojo fosforo apkrovos, išleidžiamos iš Švenčionių NV į Mera-Kūną, nepasikeis, nes šiam išleistuvui, atsižvelgiant į vandens telkinio-priimtovo būklę, turi būti nustatyti individualūs reikalavimai bendrojo fosforo šalinimui. Šie reikalavimai įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones greičiausiai dar nebus nustatyti. Taipogi nėra duomenų, kad būtų planuojama Švenčionių NV rekonstrukcija. Atlikti skaičiavimai rodo, kad nepakitus nuotekų kiekiui, Švenčionių NV išleidžiamose nuotekose bendrojo fosforo koncentracija turi siekti apie 5,5 mg/l, kad upėje žemiau išleistuvo šio teršalo koncentracijos atitiktų geros ekologinės būklės reikalavimus.

Įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones, prognozuojamas nemenkas BDS₇ taršos apkrovų sumažėjimas Švenčionių NV nuotekose. Šiuo metu BDS₇ koncentracija čia siekia 195 mgO₂/l, o pagal Nuotekų reglamento reikalavimus turėtų sumažėti iki 29 mgO₂/l. Tačiau, šis sumažėjimas didelio poveikio Žeimenos upės kokybei neturės, nes ir šiuo metu Švenčionių NV tarša, dėl palyginti nedidelio išleidžiamų nuotekų kiekio, reikšmingo poveikio upės ekologiškai būklei nedaro. Modeliavimo rezultatai rodo, kad šiuo metu BDS₇ koncentracija Žeimenoje žemiau Švenčionių vidutiniškai gali siekti apie 1,6 mgO₂/l, o sumažėjus Švenčionių taršai ji sumažėtų iki 1,5 mgO₂/l.

Bendrojo fosforo apkrovų sumažėjimas tikėtinas Pabradės NV nuotekose, tačiau šio sumažėjimo poveikis Žeimenos upei bus beveik nepastebimas.

Kadangi kituose Žeimenos pabaseinio nuotekų išleistuvuose reikšmingesnio taršos sumažėjimo dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo neplanuojama, kitų pabaseinio upių būklė taip pat turėtų išlikti nepakitusi.

Šventosios pabaseinis

Reikšmingą poveikį Vyžuonos kokybei turi Utenos NV bei Utenos mieste esančių paviršinių nuotekų išleistuvų tarša, tačiau taršos apkrovų sumažėjimo dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo čia neplanuojama, todėl Vyžuonos būklė lyginant su dabartine padėtimi turėtų nesikeisti. Modeliavimo rezultatai rodo, kad žemiau Utenos bendrojo fosforo koncentracijos upėje vidutiniškai gali siekti apie 0,16 mg/l. Kadangi šiuo metu bendrojo fosforo koncentracijos Vyžuonos upėje neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, o pagrindinės MNV direktyvos priemonės reikalingo taršos sumažinimo neužtikrina, Utenos miesto nuotekų išleistuvų taršai bendruoju fosforu mažinti turėtų būti įgyvendintos papildomos priemonės.

Kitų Šventosios pabaseinyje esančių NV taršos apkrovų sumažėjimas dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo nėra planuojamas, todėl pabaseinio upių ekologinė būklė taipogi turėtų išlikti nepakitusi.

Neries mažųjų intakų pabaseinis

Didžiausią sutelktosios taršos poveikį Neries mažųjų intakų pabaseinyje patiria Lomenos upė, kurios kokybę įtakoja Kaišiadorių NV tarša. Pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas turėtų sumažinti Kaišiadorių NV bendrojo azoto apkrovas, nes šiuo metu BN koncentracija išleidžiamose nuotekose (22 mg/l) neatitinka Nuotekų reglamento reikalavimų (15 mg/l). Tačiau atlikti skaičiavimai rodo, kad net ir įgyvendinant Nuotekų reglamento reikalavimus pasiektas taršos sumažėjimas gali būti nepakankamas gerai upės ekologiškai būklei pasiekti. Jei santykis tarp amonio ir nitrato azoto koncentracijų Kaišiadorių NV nuotekose išliks toks pat kaip dabar (t.y. amonio azotas sudarys didžiąją bendrojo azoto dalį), amonio azoto koncentracijos Lomenoje žemiau Kaišiadorių NV išleistuvo ir toliau išliks aukštos ir gerokai viršys geros ekologinės būklės reikalavimus. Matematinio modelio rezultatai rodo, kad vidutinė metinė koncentracija Lomenoje žemiau Kaišiadorių gali sumažėti nuo 2,6 mg/l iki 2 mg/l, tuo tarpu slenkstinė geros ekologinės būklės vertė yra 0,2 mg/l.

Lomenoje žemiau Kaišiadorių geros ekologinės būklės reikalavimų taipogi neatitinka bendrojo fosforo koncentracijos, tačiau pagrindinės priemonės BP taršos mažinimui Kaišiadoryse nėra planuojamos, todėl tarša bendruoju fosforu ir toliau išliks reikšminga. Siekiant sumažinti teršalų koncentracijas iki reikiamo gerai ekologiškai būklei pasiekti lygio, Kaišiadorių NV turės būti įgyvendinamos papildomos taršos mažinimo priemonės.

Nuotekų valyklų rekonstrukcija, kurios pasekoje turėtų sumažėti taršos apkrovos yra planuojama Kalveliuose, Neveronyse ir Rukloje. Šių išleistuvų tarša net ir šiuo metu nedaro pastebimo poveikio vandens telkinių – priimtuvų ekologiškai būklei, todėl taršos sumažėjimas bus beveik juntamas. Kalvelių NV nuotekas išleidžia į Vilnią, Ruklos NV – į Nerį, o Neveronių NV – į Zversą¹.

Likusių Neries mažųjų intakų pabaseinio vandens telkinių būklė turėtų nesikeisti, nes kitų NV taršos sumažėjimas dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo nėra planuojamas.

Merkio pabaseinis

Merkio pabaseinyje Šalčininkų NV reikšmingą poveikį daro BDS₇, amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijoms Šalčios upėje. Įgyvendinant pagrindines su MNV direktyvos reikalavimų įgyvendinimu susijusias priemones, Šalčininkų NV turi

¹ Zversa nėra vertinama kaip upių kategorijos vandens telkinys, todėl Neveronių NV poveikis vertinamas Neries atžvilgiu

būti užtikrintas BDS₇ taršos sumažėjimas. Šis sumažėjimas turėtų būti gana ženklus – koncentracija turėtų sumažėti nuo dabartinių 80,4 mgO₂/l iki 29 mgO₂/l. Tačiau prognozuojama, kad net ir toks Šalčininkų NV išleidžiamų BDS₇ apkrovų sumažėjimas gali būti nepakankamas. Atlikti skaičiavimai rodo, kad šiuo metu BDS₇ koncentracija žemiau Šalčininkų NV išleistuvo vidutiniškai gali siekti apie 6,5 mgO₂/l, o sumažėjus taršai nukristi iki 4 mgO₂/l. Taigi, slenkstinė geros ekologinės būklės vertė (3,3 mgO₂/l) upėje vis dar bus viršijama.

Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos Šalčininkų NV nuotekose taip pat yra aukštos, tačiau prognozuojama, kad pagrindinės priemonės jų pokyčių neįtakos, nes BN ir BP koncentracijoms dar turi būti nustatyti individualūs reikalavimai pagal vandens telkinio – priimtovo būklę. Taigi, šių teršalų koncentracijos Šalčios upėje liks nepakitę ir neatitiks geros ekologinės būklės reikalavimų. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad šiuo metu amonio azoto koncentracija žemiau Šalčininkų NV vidutiniškai gali siekti 1,5 mg/l, o bendrojo fosforo – 0,4 mg/l. Siekiant, kad Šalčios ekologinė būklė atitiktų gerai būklei keliamus reikalavimus, Šalčininkų NV reikės įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemones.

Prognozuojama, kad po rekonstrukcijos gali sumažėti bendrojo fosforo koncentracijos Eišiškių NV nuotekose. Eišiškių nuotekos patenka į Versekos upę, kurioje ir šiuo metu BP koncentracijos atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus, todėl taršos sumažėjimas pastebimų ekologinės būklės pokyčių neįtakos. Versekoje žemiau Eišiškių BP koncentracija turėtų siekti apie 0,09 mg/l.

Labai nedidelis BP apkrovos sumažėjimas galimas ir Varėnos NV, nes šiuo metu BP koncentracija nuotekose (2,1 mg/l) šiek tiek viršija Nuotekų reglamente nurodytą leistiną vertę (2 mg/l). Tačiau jei bus pasiektas toks sumažėjimas, Merkio upėje jo poveikis bus beveik neįjuntamas.

Kitų Merkio pabaseinio upių ekologinė būklė turėtų išlikti nepakitusi, nes taršos pokyčiai kitose NV nėra prognozuojami.

Nevėžio pabaseinis

Nevėžio pabaseinio vandens telkinių būklė neturėtų keistis, nes pagrindinės MNV direktyvos priemonės beveik neturės įtakos sutelktosios taršos apkrovų sumažėjimui. Pagal Nuotekų reglamento reikalavimus Panevėžio ir Kėdainių NV yra reikalingas nedidelis bendrojo azoto taršos sumažinimas. Šiuo metu BN koncentracija Panevėžio NV nuotekose siekia apie 10,5 mg/l, tuo tarpu pagal nuotekų reglamentą ji neturėtų viršyti 10 mg/l. Kėdainių NV nuotekose BN koncentracija 2008 m. siekė 17 mg/l, o pagal reikalavimus turėtų sumažėti iki 15 mg/l. Toks nedidelis taršos sumažėjimas, jei nuotekose ir toliau išliktų toks pats santykis tarp amonio ir nitratų azoto, neleis pakankamai sumažinti Nevėžio taršos amonio azotu. Žemiau Panevėžio amonio azoto koncentracija šiuo metu vidutiniškai gali siekti apie 0,5 mg/l (atskirais metais, priklausomai nuo vandeningumo, gali labai skirtis), žemiau Kėdainių amonio azoto koncentracija gali siekti apie 0,3 mg/l. Atliktų skaičiavimų rezultatai rodo, kad ženklesnio šių koncentracijų pokyčio po pagrindinių priemonių įgyvendinimo tikėtis nereikėtų.

Pagrindinių MNV direktyvos priemonių kitose Nevėžio pabaseinio NV neplanuojama įgyvendinti, tai reiškia, kad jų apkrovos turėtų išlikti tokios pačios, o vandens telkinių-priimtuvų būklė turėtų išlikti nepasikeitus.

Dubysos pabaseinis

Tytuvėnų NV yra vienintelis reikšmingą poveikį upės-priimtuvo būklei darantis taršos šaltinis Dubysos pabaseinyje. Dėl jo poveikio geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka amonio azoto koncentracijos Lapišės upėje². Šiuo metu Tytuvėnų NV nuotekose amonio azoto koncentracijos yra labai aukštos – 2008 m. jos vidutiniškai siekė 59 mg/l. Planuojama Tytuvėnų NV rekonstrukcija turėtų užtikrinti taršos azotu sumažėjimą. Prognozuojama, kad ateityje BN koncentracija Tytuvėnų nuotekose turėtų neviršyti 20 mg/l. Kol kas nežinia, kaip po NV rekonstrukcijos pakis amonio azoto koncentracija, tačiau jei ir toliau amonio azotas sudarys pagrindinę nuotekų bendrojo azoto dalį, tokio sumažėjimo gerai ekologiškai upės būklei pasiekti nepakaks. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad šiuo metu amonio azoto koncentracija Lapišėje žemiau Tytuvos gali siekti 1,1 mg/l, o po rekonstrukcijos - 0,4 mg/l.

Kitų Dubysos pabaseinyje esančių nuotekų valyklų darbo pagrindinės MNV direktyvos priemonės neįtakos, taigi jų taršos apkrovos turėtų mažai keistis, o tuo pačiu neprognozuojami ir vandens telkinių ekologinės būklės pokyčiai.

Šešupės pabaseinis

Šešupės pabaseinyje sutelktosios taršos apkrovų sumažėjimas dėl pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo yra planuojamas Kazlų Rūdos ir Kudirkos Naumiesčio NV, kuriose planuojama rekonstrukcija. Rekonstrukcija taipogi yra planuojama ir Marijampolės, Vilkaviškio bei Simno NV, tačiau šių išleistuvų nuotekose teršalų koncentracijos 2008 m. jau ir taip buvo nedidelės, todėl ženklų jų pokyčių po rekonstrukcijos nėra tikimasi.

Nors yra planuojama reikšmingą poveikį Jūrės kokybei darančių Kazlų Rūdos NV rekonstrukcija, po rekonstrukcijos yra tikėtinas tik labai nedidelis BP taršos sumažėjimas. Pasiekto taršos sumažinimo greičiausiai nepakaks gerai upės ekologiškai būklei pasiekti. Nepasikeistus Kazlų Rūdos NV išleidžiamų nuotekų kiekiui, Jūrės upėje vis dar bus viršijamos gerai ekologiškai būklei nustatytos amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad šiuo metu Jūrėje žemiau Kazlų Rūdos NV išleistuvo amonio azoto koncentracija gali siekti apie 0,85 mg/l, o bendrojo fosforo – apie 0,18 mg/l. Jei Kazlų-Rūdos NV taršos apkrova sumažėtų iki prognozuojamo lygio, BP koncentracija upėje nukristų iki 0,17 mg/l, taigi vis dar viršytų slenkstinę geros ekologinės būklės vertę (0,14 mg/l).

Kadangi kitų reikšmingą poveikį darančių išleistuvų taršos apkrovų sumažėjimas nėra prognozuojamas, likusių Šešupės pabaseinio upių būklė taip pat turėtų likti nepasikeitusi. Rizikos grupei bus priskiriamos reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patiriančios Siesarties, Lieponos, Šeimenos, Širvintos ir Raišupio upės, o jų kokybę įtakojantiems išleistuvams turės būti taikomos papildomos taršos mažinimo priemonės.

Nemuno mažųjų intakų pabaseinis

Nemuno mažųjų intakų pabaseinyje didžiausias sutelktosios taršos apkrovų sumažėjimas bus pasiektas įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones Kauno NV. Kauno NV nuotekose turėtų gerokai sumažėti BDS₇ koncentracija: šiuo metu ji siekia apie 30 mgO₂/l, o pagal Nuotekų reglamento reikalavimus turėtų būti sumažinta bent iki 17 mgO₂/l. Tačiau nors Kauno NV turėtų būti pasiektas nemažas BDS₇ apkrovos sumažėjimas, atliktų skaičiavimų rezultatai rodo, kad jis pastebimo poveikio Nemuno ekologiškai būklei neturės. Aukštos BDS₇ koncentracijos dėl tarptautinės taršos

² Tytuvėnų NV nuotekas išleidžia į Tytuvą, tačiau Tytuva nėra įvardijama kaip upių kategorijos vandens telkinys, todėl poveikis yra vertinamas Lapinės atžvilgiu

ar gamtinių veiksnių poveikio Nemune susiformuoja dar aukščiau Kauno, todėl Kauno NV darbo gerinimas reikšmingo upės ekologinės būklės pagerėjimo negalės nulemti. Įgyvendinant Nuotekų reglamento reikalavimus, turi būti mažinamos ir bendrojo azoto bei bendrojo fosforo koncentracijos Kauno NV nuotekose: BN koncentracija turėtų sumažėti nuo 17 iki 10 mg/l, o bendrojo fosforo – nuo 1,68 iki 1 mg/l. Tačiau, kaip ir BDS₇ taršos atveju, šio sumažėjimo poveikis Nemune bus beveik neįvertinamas.

Nuotekų reglamente nustatytų reikalavimų šiuo metu neatitinka bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos Birštono ir Prienų NV išleidžiamose nuotekose. Prognozuojama, kad ši tarša bus sumažinta iki leistino lygio, tačiau šis sumažinimas poveikio Nemuno upės būklei neturės, nes Birštono ir Prienų NV tarša neįtakoja Nemuno upės kokybės.

Dėl naujų NV statybos ar jau esamų NV rekonstrukcijos, taršos apkrovų sumažėjimo tikimasi Gelgaudiškio, Rusnės, Veisiejų ir Balbieriškio NV nuotekose. Veisiejų NV nuotekos patenka į Ančios ežerą, Gelgaudiškio – į Nemuną, Rusnės – į Skirvytę, o Balbieriškio į Peršėkę (prie pat žiočių, todėl faktiškai - į Nemuną). Visų šių išleistuvių apkrovos yra per mažos, kad veiktų vandens telkinių – priimtuvų būkle, todėl ir jų taršos sumažėjimas pastebimo rezultato neduos, t.y. neturės įtakos vandens telkinių ekologiškai būklei.

Kituose Nemuno mažųjų intakų pabaseinio nuotekų valyklose pagrindinių MNV direktyvos priemonių, leisiančių užtikrinti taršos sumažinimą, įgyvendinimas nėra planuojamas, todėl vandens telkinių būklė turėtų išlikti nepakitusi. Upių, kuriose teršalų koncentracijos šiuo metu atitinka geros ekologinės būklės reikalavimus, kokybė ir toliau turėtų išlikti gera, o reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patiriančios upės - Praviena, Šyša, Armena, Liekė - bus priskiriamos rizikos telkinių grupei, o jų taršai sumažinti turės būti įgyvendintos papildomos priemonės Pravieniškių, Šilutės, Lekėčių ir Klausčių NV.

Jūros pabaseinis

Pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas turėtų sumažinti Tauragės NV bendrojo azoto ir bendrojo fosforo apkrovas. Šiuo metu BN koncentracija Tauragės nuotekose siekia apie 22 mg/l, o bendrojo fosforo – apie 5,8 mg/l. Atsižvelgiant į Nuotekų reglamente išdėstytus reikalavimus, prognozuojama, kad BN koncentracija neturėtų viršyti 15 mg/l, o BP – 2 mg/l. Atlikus taršos sumažėjimo poveikio upės – priimtovo būklei vertinimą, nustatyta, kad BP koncentracija Jūroje žemiau Tauragės NV išleistuvo, kuri šiuo metu siekia apie 0,096 mg/l, gali sumažėti iki 0,077 mg/l. Amonio azoto koncentracija gali sumažėti nuo 0,067 iki 0,054 mg/l. Upės ekologinės būklės šis sumažėjimas nepakeis.

Didelis taršos apkrovų sumažėjimas dėl planuojamos NV rekonstrukcijos yra planuojamas Viduklėje. BDS₇ koncentracija Viduklės NV nuotekose šiuo metu siekia net 132 mgO₂/l, bendrojo azoto – 95 mg/l, o bendrojo fosforo – 14 mg/l. Prognozuojama, kad po rekonstrukcijos Viduklės NV nuotekose BDS₇ koncentracija neviršys 29 mg/l, bendrojo azoto – 20 mg/l, o bendrojo fosforo – 2 mg/l. Viduklės NV nuotekos išleidžiamos į Apusino³ upę ir ja yra pernešama į Šešuvį. Jei Viduklės NV tarša sumažėtų iki prognozuojamo lygio, BDS₇ koncentracija Šešuvyje žemiau Apusino sumažėtų nuo 2,6 iki 2,55 mgO₂/l, amonio azoto - nuo 0,094 mg/l iki 0,07 mg/l, bendrojo fosforo – nuo 0,094 iki 0,087 mg/l. Taigi, taršos apkrovos pokytis, Šešuvio ekologiškai būklei poveikio greičiausiai neturės.

³ Apusinas nėra įvardijamas kaip upių kategorijos vandens telkinys, todėl Viduklės NV poveikis vertinamas Šešuvio atžvilgiu

Reikšmingą poveikį Šlynos ir Šaltuonos upėms daranti Raseinių NV taršos apkrova neturėtų pakisti, todėl šios upės bus priskiriamos rizikos grupei, o Raseinių NV turės būti įgyvendintos papildomos taršos mažinimo priemonės. Papildomų priemonių gali reikėti ir Adakavo pensionato NV, tačiau tai paaiškės tik nustatius dabartines šio išleistuvo taršos apkrovas.

Minijos pabaseinis

2008 m. Plungės NV nuotekose išmatuota vidutinė metinė BDS₇ koncentracija (19,95 mgO₂/l) buvo aukštesnė nei numato Nuotekų reglamentas (17 mgO₂/l), todėl prognozuojama, kad bus imtasi priemonių šiai taršai sumažinti iki leistino lygio. Plungės NV nuotekos patenka į Mažąją Sruoją⁴, o per ją tarša patenka į Miniją. Atlikti skaičiavimai rodo, kad BDS₇ taršos sumažėjimas iki prognozuojamo lygio (t.y. jei koncentracija nuotekose nebeviršys 17 mgO₂/l) pastebimo poveikio Minijos ekologinei būklei neturės – koncentracija upėje gali sumažėti nuo 2,8 mgO₂/l iki 2,7 mgO₂/l.

Dėl planuojamos rekonstrukcijos turėtų sumažėti Salantų bei Vėžaičių NV tarša. Tiesa, Salantuose prognozuojamas tik gana nedidelis bendrojo fosforo apkrovų sumažėjimas, o Vėžaičiuose turėtų sumažėti tiek BDS₇, tiek bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Salantų NV tarša menkai įtakoja bendrojo fosforo koncentracijas Salanto upėje, todėl ir taršos apkrovos sumažėjimo poveikis nebus juntamas.

Atliktas upių būklės vertinimas rodo, kad šiuo metu Vėžaičių NV gali daryti reikšmingą poveikį Skinijos upės kokybei, tačiau jei Vėžaičių NV tarša po rekonstrukcijos sumažės iki prognozuojamo lygio (t.y. bendrojo azoto koncentracija nuotekose neviršys 20 mg/l), gera ekologinė būklė upėje turėtų būti pasiekta, t.y. amonio azoto koncentracijos turėtų atitikti geros ekologinės būklės reikalavimus.

Įvertinus pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo apimtis Minijos pabaseinyje, tikėtina, kad jas įgyvendinus pagerės tik vienos upės – Skinijos – kokybė, o kitų upių būklė turėtų likti nepakitusi.

Lietuvos pajūrio upių baseinas

Įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones, Lietuvos pajūrio upių baseine galima tikėtis tik nedidelių sutelktosios taršos apkrovų pokyčių. Kadangi Kretingos NV nuotekose 2008 m. išmatuotos bendrojo azoto koncentracijos (15,15 mg/l) tik labai nežymiai viršijo Nuotekų reglamente pateikiamus reikalavimus (15 mg/l), galima prognozuoti, kad Kretingos NV tarša bendruoju azotu beveik nepasikeis. Remiantis 2008 m. duomenimis, didžiąją Kretingos NV nuotekų bendrojo azoto dalį sudaro amonio azotas. Jei santykis tarp amonio azoto ir nitratų azoto ateiityje nepakis, dėl Kretingos NV taršos Tenžėje ir Akmenoje-Danėje amonio azoto koncentracijos ir toliau neatitiks geros ekologinės būklės reikalavimų. Matematinio modeliavimo duomenys rodo, kad esant dabartinei taršos apkrovai, Tenžėje žemiau Kretingos amonio azoto koncentracija gali siekti net 5,4 mg/l, o Akmenoje-Danėje itekėjus Tenžei – 1,15 mg/l.

Kadangi BDS₇ ir bendrojo fosforo taršos sumažėjimas Kretingos NV nėra prognozuojamas, todėl Tenžėje BDS₇ ir BP koncentracijos, o Akmenoje-Danėje – BP koncentracijos ir toliau neatitiks geros ekologinės būklės reikalavimų. Siekiant pasiekti gerą šių upių ekologinę būklę, Kretingos NV turės būti įgyvendintos papildomos priemonės.

Pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas kitų baseino upių būklei poveikio neturės. Papildomos taršos mažinimo priemonės gali būti reikalingos

⁴ Mažoji Sruoja nėra vertinama kaip upių kategorijos vandens telkinys, todėl Plungės NV poveikis vertinamas Minijos atžvilgiu

Smeltalės ir Ražės upių gerai ekologiškai būklei užtikrinti, tačiau prieš tai reikia nustatyti didelius kiekius paviršinių nuotekų į minėtas upes išleidžiančių išleistuvų taršos apkrovą.

Kuršių marios

Atlikti skaičiavimai rodo, kad pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas pastebimo poveikio į Kuršių marias pernešamoms taršos apkrovoms neturės.

Apibendrinant pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo apimtį ir prognozuojamą jų poveikį paviršinių vandens telkinių kokybei, galima konstatuoti, kad šis poveikis bus mažai juntamas. Pagrindine to priežastimi galima įvardinti faktą, kad šiuo metu daugelis didžiųjų aglomeracijų (>2000 g.e.), kurių taršai mažinti ir yra skirtos pagrindinės MNV direktyvos priemonės, jau atitinka išleidžiamų nuotekų kokybei keliamus reikalavimus. Tiesa, kai kurių aglomeracijų NV išleidžiamose nuotekose dar stebimi leistinų koncentracijų viršijimai, tačiau dažnai jie yra nedideli.

Kaip pagrindinė MNV direktyvos priemonė buvo vertinama ir jau suplanuota naujų NV arba jau esamų NV rekonstrukcija. Tačiau artimiausiu metu planuojamų statyti arba rekonstruoti NV nėra daug (apie 30). Taršos sumažėjimą įgyvendinus minėtus projektus yra sudėtinga planuoti, tačiau atsižvelgiant į duomenis matyti, kad jau šiuo metu dalies rekonstruotųjų NV išleidžiamose nuotekose teršalų koncentracijos nėra labai aukštos, todėl didelio taršos sumažėjimo tikėtis neverta.

Kaip pagrindinė MNV direktyvos priemonė yra planuojamas ir nuotekų surinkimo infrastruktūros išplėtimas. Ši priemonė turėtų apsaugoti vandens telkinius nuo nelegaliai ir neleistinose vietose išleidžiamos taršos, tačiau tuo pačiu papildomų abonentų prijungimas gali padidinti miestų NV išleidžiamos taršos apkrovą. Todėl šios priemonės teigiamą efektą sudėtinga įvertinti.

Taršos mažinimo potencialas įgyvendinant pagrindines MNV direktyvos priemones yra palyginti mažas, todėl mažai bus pastebimas ir šių priemonių įgyvendinimo poveikis vandens telkinių ekologiškai būklei. Įgyvendinus pagrindines MNV direktyvos priemones Nemuno UBR vis dar liks vandens telkinių, kurių gera ekologinė būklė dėl reikšmingo sutelktosios taršos poveikio nebus pasiekta. Tokia situacija susiklosto todėl, kad pagrindinės MNV direktyvos priemonės tik užtikrina nuotekų išvalymą iki tam tikro lygio, tačiau tam tikrais atvejais net ir tokio išvalymo nepakanka, kad būtų pasiekta gera upės – priimtovo būklė. Tai būdinga mažoms upėms ar upių aukštupių atkarpoms į kurias išleidžiamos didesnių miestų ar gyvenviečių nuotekos. Tokiu atveju nuotekų valykloms turi būti nustatyti griežtesni reikalavimai nuotekų kokybei nei tą numato Nuotekų reglamentas.

3.1.3. Papildomų sutelktosios taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo prioritetų nustatymas

Atlikus upių būklės vertinimą bei įvertinus pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimo poveikį, buvo nustatyta, kad Nemuno UBR bus vandens telkinių, kurių gerai ekologiškai būklei pasiekti turės būti taikomos papildomos sutelktosios taršos mažinimo priemonės.

Siekiant nustatyti papildomų sutelktosios taršos priemonių įgyvendinimo pagrįstumą bei nustatyti vandens telkinius, kurių vandens saugos tikslų pasiekimas turėtų būti atidedamas dėl patikimų duomenų trūkumo, buvo atlikta papildoma rizikos grupei priskiriamų upių kategorijos vandens telkinių ir reikšminga poveikį jų būklei įtakančių taršos šaltinių analizė. Analizės tikslas buvo nustatyti, ar turima informacija apie taršą

bei jos sukeliama problema yra pakankama, kad būtų galima siūlyti nuotekų valyklų modernizavimo priemones sutelktosios taršos poveikiui mažinti.

Taršos poveikio reikšmingumas daugelio upių atžvilgiu buvo nustatytas pasitelkiant matematinio modeliavimo rezultatus. Modeliavimo rezultatuose yra tikėtinos paklaidos, todėl jie yra laikomi pakankamai patikimais, jei nustatytą (t.y. sumodeliuotą) poveikį patvirtina vandens kokybės monitoringo duomenys⁵ arba sumodeliuotas poveikis yra labai didelis (t.y. numanoma, kad dėl žinomos taršos geros ekologinės būklės ribinės koncentracijos gali būti viršijamos net keletą kartų). Taipogi, modelio rezultatų patikimumas kaip pakankamas vertinamas tik tais atvejais, kuomet skaičiavimai atlikti remiantis duomenimis apie faktines (t.y. išmatuotas) taršos apkrovas. Tais atvejais, kuomet taršos apkrovos buvo įvertintos ekspertų, o ne išmatuotos, poveikio vertinimo rezultatai vertinami kaip nepakankamai tikslūs, o jiems patikslinti siūloma atlikti papildomus tyrimus.

Apibendrinus atliktos analizės rezultatus, buvo nustatyti prioriteti NV modernizavimo priemonių įgyvendinimui. NV modernizavimo priemonės siūloma taikyti tik ten, kur informacija apie jų daromo poveikio reikšmingumą yra vertinama kaip pakankamai patikima. Esant abejonių dėl sutelktosios taršos šaltinių daromo poveikio reikšmingumo arba dėl pačių reikšmingą poveikį darančių šaltinių identifikavimo, siūloma atlikti papildomus tyrimus.

Nuotekų valyklos, kuriose, atsižvelgiant į turimus vandens kokybės monitoringo duomenis bei atlikto matematinio modeliavimo rezultatus, siūloma įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemones (atlikti modernizavimą), išvardintos 4.1.4 lentelėje. Šių valyklų taršos sumažinimo poreikis pateikiamas 4.1.5 lentelėje. 4.1.5 lentelėje nurodytos po pagrindinių priemonių įgyvendinimo prognozuojamos NV taršos apkrovos bei apskaičiuotos gerai ekologiškai būklei pasiekti reikalingos apkrovos. Jei taršos sumažinimas nereikalingas, reikalinga gerai būklei pasiekti taršos apkrova nėra nurodyta.

⁵ Kadangi pastarųjų (2005-2008) metų monitoringo duomenys nėra išsamūs, vertinimas buvo laikomas patikimu net ir tuomet, kai modeliavimo rezultatus patvirtino nors vieno matavimo duomenys

4.1.4 lentelė. Reikšmingą poveikį upių ekologiškai būklei darančių nuotekų valyklų modernizavimo poreikio nustatymas

Baseinas/ pabasinis	Reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patirianti upė	Reikšmingą poveikį darantys išleistuvai	Ar rekomenduojama igyvendinti papildomas taršos mažinimo priemonės	Argumentai
Žeimenos	Mera-Kūna	Švencionių NV	TAIP	2007 m. upėje išmatuota BP koncentracija viršijo slenkstinę geros ekologinės būklės vertę, modeliavimo rezultatai, rodantys, kad upėje gali būti netenkinami geros ekologinės būklės reikalavimai pagal BP, neblogai atitinka išmatuotą vertę. Be to, 2008 m. bendrojo fosforo apkrova, išleidžiama iš Švencionių NV dar išaugo lyginant su 2007 m.
Šventosios	Vyžuona	Utenos NV	NE	Yra pakankamai duomenų, kad Vyžuonoje žemiau Utenos BP koncentracijos neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų, tačiau sudėtinga nustatyti, kokie taršos šaltiniai turi lemiamą poveikį upės būklei. Atlikti skaičiavimai rodo, kad prie Utenos NV taršos nemažai gali prisidėti paviršinių nuotekų išleistuvų apkrovos. Tokiu atveju, Utenos NV taršos mažinimas gali būti netikslingas. Paviršinių nuotekų išleistuvų nuotekose BP koncentracijos šiuo metu nėra matuojamos, todėl siekiant nustatyti taršos mažinimo poreikį ir galimybes, reikia atlikti papildomus tyrimus.
		Utenos m. paviršinių nuotekų išleistuvai		
Neries	Lomena	Kaišiadorių NV	TAIP	Modeliavimo rezultatus, rodančius, kad upėje dėl Kaišiadorių NV taršos yra smarkiai viršijamos slenkstinės geros ekologinės būklės koncentracijos, patvirtina 2006 m. monitoringo duomenys. Išleistuvo taršos apkrovos lyginant su 2006 m. mažai pakito ar net padidėjo (amonio azoto).
Merkio	Šalčia	Šalčininkų NV	TAIP	Monitoringas Šalčioje žemiau Šalčininkų buvo vykdomas 2006 m. Surinkti duomenys patvirtina modelio rezultatus, rodančius, kad upėje teršalų koncentracijos gerokai viršija slenkstines geros ekologinės būklės vertes. Lyginant su 2006 m. Šalčininkų taršos apkrovos mažai pasikeitė.
Nevėžio	Gynia	Eigirgalos - Voškonių NV	NE	Nėra pakankamai monitoringo duomenų, įrodančių poveikio reikšmingumą. Siekiant tiksliau nustatyti šio taršos šaltinio poveikio reikšmingumą, siūloma įsteigti veiklos monitoringo vietą ir atlikti joje vandens kokybės stebėjimus.
Nevėžio	Barupė	Batėgalos NV	NE	2007 m. žemiau šių išleistuvų atliktas matavimas parodė tik labai nedidelį bendrojo fosforo koncentracijų viršijimą, todėl ateityje siūloma tęsti stebėjimus ir surinkus daugiau duomenų spręsti apie šių išleistuvių poveikio reikšmingumą.
		Kulvos NV	NE	
Nevėžio	Jaugila	Akademijos NV	NE	Atlikti skaičiavimai rodo, kad upėje geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. 2006 m. atlikto matavimo metu upėje buvo užfiksuotas slenkstinės bendrojo fosforo koncentracijos viršijimas, tačiau amonio azoto koncentracijos slenkstinės vertės neviršijo. Siekiant tiksliau nustatyti, ar reikalingos tik BP, ar ir amonio azoto taršos mažinimo priemonės, siūloma tęsti veiklos monitoringą ir atlikti daugiau matavimų.
Nevėžio	Beržė	Linkaičių NV	NE	Modeliavimo rezultatai rodo, kad Linkaičių NV tarša gali daryti reikšmingą

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patirianti upė	Reikšmingą poveikį darantys išleistuvai	Ar rekomenduojama įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemonės	Argumentai
				poveikį Beržės ekologinei būklei, tačiau 2008 m. atlikto monitoringo duomenys to nepatvirtina. Veiklos monitoringą reikia tęsti toliau.
Nevėžio	Kiršinas	Baisogalos NV	TAIP	2006 m. Kiršino upėje atlikti tyrimai patvirtina modeliavimo rezultatus, rodančius, kad upėje yra viršijamos slenkstinės amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Lyginant su 2006 m., Baisogalos NV taršos apkrova netgi padidėjo. Nustatyta, kad taršos mažinimo priemonių nereikia, nes pakaks Baisogalos ir Pakiršinio NV įgyvendintų priemonių
		Pakiršinio NV	TAIP	
		Sidabravo NV	NE	
Nevėžio	Lankesa	Bukonių NV	TAIP	2007 m. Srauto upėje (Lankesos intake) atliktas matavimas parodė, kad upėje stipriai viršijamos slenkstinės amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos. Tai patvirtina, kad geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti ir Lankesa, nes jos baseinas iki Srauto įtekėjimo nėra didelis, todėl ir su Srauto upe atnešamos taršos praskiedimas yra nepakankamas. Atlikti skaičiavimai taipogi rodo, kad Lankesoje žemiau Srauto geros ekologinės būklės reikalavimų gali neatitikti amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos.
Nevėžio	Obelis	Lifosos tvenkiniai nusėdintuvai	NE	Šio taršos šaltinio poveikio reikšmingumas nustatytas tik remiantis matematinio modeliavimo rezultatais, tačiau matavimo duomenų, patvirtinančių šį poveikį, nėra.
Nevėžio	Nevėžis	Panevėžio NV	TAIP	Analizuojant visus turimus monitoringo duomenis matyti, jog jie iš esmės patvirtina modeliavimo metu nustatytą faktą, jog tiek Panevėžio, tiek Kėdainių NV daro reikšmingą poveikį amonio azoto koncentracijoms Nevėžio upėje (nors naujesnių patikimų duomenų apie amonio azoto koncentracijas žemiau Panevėžio nėra, tačiau ankstesniais metais, esant panašiom taršos apkrovom, buvo fiksuojami slenkstinių koncentracijų viršijimai). Tačiau manoma, kad reikalingą amonio azoto taršos apkrovos sumažinimą šiuose NV gali pavykti pasiekti be didelių investicijų arba netgi įgyvendinant pagrindines priemones.
Nevėžio	Nevėžis	Kėdainių NV	TAIP	
Šešupės	Siesartis	Šakių NV	TAIP	Reikšmingą Šakių NV poveikį rodo 2005 m. upėje vasaros laikotarpiu užfiksuotos aukštos amonio azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos, o ir ankstesnių metų monitoringo duomenys rodo labai didelę upės taršą. Nuo 2005 m. didelio taršos sumažėjimo iš Šakių NV išleidžiamose nuotekose nebuvo užfiksuota. Kad Šakių NV tarša išliks reikšminga ateityje rodo ir vandens kokybės modelio rezultatai, todėl Šakių NV turi būti įgyvendinamos papildomos taršos mažinimo priemonės. Tiesa, yra pavojus, kad numatytos papildomos taršos mažinimo priemonės gali būti nepakankamos gerai ekologinei upės būklei pasiekti, nes išmatuotosios teršalų koncentracijos upėje yra gerokai didesnės nei apskaičiuotos. Tai rodo, kad iš tiesų Šakių NV poveikis gali būti netgi didesnis nei apskaičiuota arba yra ir kitų svarbių taršos šaltinių,

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patirianti upė	Reikšmingą poveikį darantys išleistuvai	Ar rekomenduojama įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemonės	Argumentai
				kurių taršą reikėtų mažinti.
Šešupės	Šeimena	Vilkaviškio NV	NE	Yra pakankamai duomenų, įrodančių, kad sutelktoji tarša daro reikšmingą poveikį Šeimenos būklei, tačiau vienareikšmiškai nustatyti taršos mažinimo priemonės yra sudėtinga, nes kartu su Vilkaviškio NV nuotekas į upę ar jos intakus išleidžia dar bent 22 išleistuvai. Nors Vilkaviškio NV yra svarbiausias teršėjas, minėtų išleistuvių tarša (ypatingai bendrojo fosforo) taip pat gali būti sviri. Todėl, bendrojo fosforo taršos mažinimo priemonės gali būti reikalingos ne tik Vilkaviškio NV, bet ir kitiems išleistuvams, tačiau prieš tai reikėtų ištirti tikrąjį jų taršos mastą, nes daugelio jų nuotekose bendrojo fosforo ir amonio junginių koncentracijos šiuo metu nėra matuojamos.
		Vilkaviškio m. paviršinių nuotekų išleistuvai	NE	
Šešupės	Jūrė	Kazlų-Rūdos NV	NE	Duomenų, įrodančių reikšmingą šio išleistuvo taršos poveikį nėra, nes matavimai iki šiol buvo atliekami tik aukščiau išleistuvo. Todėl, Kazlų-Rūdos NV poveikio vertinimo patikimumas yra nepakankamas, o poveikio reikšmingumui nustatyti siūloma upėje įsteigti veiklos monitoringo vietą.
Šešupės	Liepona	Kybartų NV	TAIP	Atsižvelgiant į stebėjimų duomenis (Lieponoje 2005 m. atliktas vienas matavimas, kurio metu užfiksuotos aukštos, geros ekologinės būklės kriterijus viršijančios teršalų koncentracijos), išleistuvai daro reikšmingą poveikį upės ekologiškai būklei. Lyginant su 2005 m., Kybartų NV taršos apkrovų pokytis nėra didelis (amonio azoto koncentracija nuotekose netgi gerokai išaugo, tiesa, sumažėjo išleidžiamų nuotekų kiekis).
Šešupės	Raišupis	Lazdijų NV	NE	2006-2007 m. atliktų matavimų metu aukštos amonio azoto koncentracijos, dėl kurių upė remiantis modelio rezultatais priskiriama rizikos grupei, nebuvo nustatytos. Todėl išleistuvo poveikio vertinimo patikimumas nėra pakankamas, poveikiui tirti siūloma toliau tęsti veiklos monitoringą.
Nemuno mažųjų intakų	Praviena	Pravieniškių NV	TAIP	Išleistuvo poveikio reikšmingumą patvirtina 2008 m. atlikti stebėjimai, todėl telkinio priskyrimo rizikos grupei dėl Pravieniškių NV taršos patikimumas yra vertinamas pakankamas. Be to, monitoringo duomenys rodo, kad išleistuvo taršos poveikis (BDS ₇ koncentracijų atžvilgiu) gali būti didesnis nei apskaičiuota, todėl kyla grėsmė, kad siūlomos taršos mažinimo priemonės gali būti nepakankamos gerai upės būklei pasiekti.
Nemuno mažųjų intakų	Šyša	Šilutės NV	TAIP	Upės priskyrimą rizikos grupei patvirtina ir 2008 m. atliktų stebėjimų duomenys. 2008 m. atliktų stebėjimų rezultatai rodo, kad upės užterštumas gali būti didesnis nei apskaičiuota. Todėl kyla grėsmė, kad Šilutės NV siūlomos taršos mažinimo priemonės gali būti nepakankamos gerai telkinio ekologiškai būklei pasiekti.
Nemuno	Jiesia	Lietuvos valstybinio	NE	Dėl bendro Lietuvos valstybinio žuvininkystės ir žuvivaisos tyrimų centro

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patirianti upė	Reikšmingą poveikį darantys išleistuvai	Ar rekomenduojama įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemonės	Argumentai
mažųjų intakų		žuvininkystės ir žuvivaisos tyrimų centro Šilavoto filialas		Šilavoto filialo išleidžiamo vandens ir pasklidusios taršos poveikio, Jiesios upėje išskirti du rizikos grupei priskiriami vandens telkiniai. Tai, kad upė priklauso rizikos grupei dėl padidėjusių BDS ₇ koncentracijų, patvirtina ir 2006-2007 m. atliktų stebėjimų upėje ties Kliokiške duomenys. Todėl Jiesios priskyrimo rizikos grupei patikimumas yra pakankamas. Tačiau veikiančių taršos šaltinių nustatymo patikimumas vertinamas kaip nepakankamas, nes sunku tiksliai nustatyti, kokią taršos dalį sudaro pasklidoji tarša, o kokią – žuvininkystės tvenkinių išleidžiamas vanduo. Tikėtina, kad visoje šalyje įgyvendinus papildomas pasklidusios taršos mažinimo priemones, Jiesioje BDS ₇ koncentracijos sumažės iki leidžiamo lygio netaikant papildomų priemonių žuvininkystės tvenkinių taršos mažinimui.
Nemuno mažųjų intakų	Armena	Klausučių NV	TAIP	Rizikos grupei vandens telkinys priskiriamas dėl galimo BDS ₇ ir amonio azoto koncentracijų viršijimo. 2006 m. atlikto matavimo rezultatai rodo, kad upė dėl viršijamų BDS ₇ koncentracijų rizikos grupei priskirta pagrįstai. Amonio azoto koncentracijų viršijimas upėje atlikus matavimus nebuvo užfiksuotas, tačiau išmatuota aukšta bendrojo azoto koncentracija. 2008 m. Klausučių NV nuotekose vėl buvo užfiksuotos aukštos BDS ₇ koncentracijos, o amonio azotas sudarė didžiąją bendrojo azoto dalį.
Nemuno mažųjų intakų	Liekė	Lekėčių NV	TAIP	Remiantis modeliavimo rezultatais, Lekėčių NV daro reikšmingą poveikį amonio azoto koncentracijoms Liekės upėje. Tai, kad upėje galimas amonio azoto koncentracijų viršijimas patvirtina 2006 m. atlikto matavimo rezultatai, kuomet upėje buvo išmatuota gerokai slenkstinę geros ekologinės būklės vertę viršijanti koncentracija. Lyginant su 2006 m., Lekėčių NV amonio azoto taršos apkrova nepakito, todėl upės priskyrimo rizikos grupei patikimumas vertinamas kaip pakankamas, o Lekėčių NV siūloma įgyvendinti amonio azoto taršos mažinimo priemones.
Jūros	Šlyna	Raseinių NV	TAIP	Dėl Raseinių NV taršos poveikio, Šlynos ir Šaltuonos upėse išskiriama po vieną rizikos grupei priklausančių vandens telkinį. Nei Šlynos nei Šaltuonos upėje monitoringo duomenų, galinčių patvirtinti šių upių priskyrimo rizikos kategorijai pagrįstumą, nėra. Tačiau Reizgupyje, į kurį nuotekas tiesiogiai išleidžia Raseinių NV, 2006 m. atlikto matavimo metu buvo nustatytos aukštos bendrojo fosforo koncentracijos. Lyginant su 2006 m., Raseinių NV taršos apkrova dar gerokai išaugo (padidėjo išleidžiamų nuotekų kiekis). Modeliavimo duomenys rodo, kad esant dabartinei Raseinių NV taršai, slenkstinės geros ekologinės būklės vertės upėse gali būti viršijamos gana stipriai.
Jūros	Trišiūkštė	Adakavo NV	NE	Šio išleistuvo taršos poveikio vertinimui buvo naudojamos ekspertiniu būdu įvertintos teršalų koncentracijos nuotekose, nes jos nėra matuojamos. Dėl šios

Baseinas/ pabaseinis	Reikšmingą sutelktosios taršos poveikį patirianti upė	Reikšmingą poveikį darantys išleistuvai	Ar rekomenduojama įgyvendinti papildomas taršos mažinimo priemonės	Argumentai
				priežasties vertinimo patikimumas yra nepankamas, be to, rizikos nepatvirtina ir 2007 m. atlikto matavimo rezultatai. Upėje siūloma toliau tęsti veiklos monitoringą.
Dubysos	Lapišė	Tytuvėnų NV	TAIP	Lapišės priskyrimą rizikos grupei patvirtinančių vandens kokybės monitoringo duomenų nėra, tačiau 2007 m. Tytuvos upėje, į kurią tiesiogiai išleidžiamos Tytuvėnų NV nuotekos, atlikto matavimo metu buvo nustatytos geros ekologinės būklės kriterijus viršijančios koncentracijos. Be to, 2008 m. amonio azoto apkrova dar netgi gerokai išaugo. Todėl upės priskyrimo rizikos grupei patikimumas yra vertinamas kaip pakankamas, o Tytuvėnų NV siūloma įgyvendinti amonio azoto taršos mažinimo priemonės.
Lietuvos pajūrio upių	Tenžė, Akmena-Danė	Kretingos NV	TAIP	Kretingos NV taršos reikšmingumą patvirtina monitoringo duomenys (tiek surinkti anksčiau Akmenoje-Danėje žemiau Kretingos, tiek naujausi matavimai Akmenos-Danės žiotyse).
Lietuvos pajūrio upių	Tenžė, Akmena-Danė	UAB "Kretingos žvėrininkystės ūkis"	NE	Turėtų pakakti priemonių, įgyvendintų Kretingos NV
Lietuvos pajūrio upių	Smeltalė	UAB "Klaipėdos vanduo" paviršinių nuotekų išleistuvai	NE	Dėl UAB "Klaipėdos vanduo" paviršinių nuotekų išleistuvų poveikio Smeltalės upėje išskirtas vienas rizikos grupei priskiriamas vandens telkinys. Paviršinių išleistuvų nuotekose azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos nėra matuojamos, todėl jos buvo įvertintos ekspertų. 2005 m. upėje atlikto matavimo rezultatai rodo tik nedidelį BDS ₇ koncentracijų viršijimą, to nepakanka upės priskyrimo rizikos grupei pagrįstumui nustatyti. Dėl šių priežasčių, veiklos monitoringas Smeltalėje turi būti tęsiamas toliau.
Lietuvos pajūrio upių	Ražė	UAB "Palangos komunalinis ūkis" paviršinių nuotekų išleistuvai	NE	Dėl UAB „Palangos komunalinis ūkis“ paviršinių nuotekų išleistuvų poveikio, Ražės upėje išskirtas vienas rizikos grupei priskiriamas vandens telkinys. Šio telkinio priskyrimo rizikos grupei patikimumas yra nepakankamas, nes azoto junginių koncentracijos, kurių pagrindu upė priskirta rizikos grupei, išleistuvų nuotekose nėra matuotos, jos buvo įvertintos ekspertų. Rizikos nepatvirtina ir 2008 m. monitoringo duomenys, nors išmatuotos amonio azoto koncentracijos yra arti geros ekologinės būklės ribos. Ražėje reikia tęsti veiklos monitoringą.

4.1.5 lentelė. Taršos sumažinimo poreikis

Baseinas/ pabasinis	Išleistuvas	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ taršos apkrova, kg/metus		NH ₄ -N taršos apkrova, kg/metus		NO ₃ -N taršos apkrova, kg/metus		Bendrojo fosforo taršos apkrova, kg/metus	
			Po pagr. priemonių	Reikalinga gerai būklei pasiekti	Po pagr. priemonių	Reikalinga gerai būklei pasiekti	Po pagr. priemonių	Reikalinga gerai būklei pasiekti	Po pagr. priemonių	Reikalinga gerai būklei pasiekti
Žeimenos	Švenčionių NV	115	537	-	247	-	4862	-	1150	638
Merkio	Šalčininkų NV	507	14703	6500	15367	1370	71	-	3372	540.7
Neries	Kaišiadorių NV	709	5459	-	10344.3	709	290.7	-	1191	<354.5
Nevėžio	Baisogalos NV	97	2037	-	2716	723	329.8	-	281.3	364
Nevėžio	Pakiršinio NV	42	588	-	882		243.6	-	79.8	
Nevėžio	Panevėžio NV	8542	49543.6	-	22209.2	8542	44418.4	-	3843.9	-
Nevėžio	Kėdainių NV	2452	26972	-	32612	20600	4168.4	-	2770.76	-
Nevėžio	Bukonių NV	29	784	-	551	245	8.99	-	216.63	113
Šešupės	Šakių NV	296	858.4	-	1154.4	-	36.704	-	562.4	459
Šešupės	Kybartų NV	89	569.6	-	3675.7	2280	89	-	445	-
Nemuno	Pravieniškių NV	508	2082.8	-	4978.4	1068	3962.4	-	1981.2	385
Nemuno	Šilutės NV	1880	8178	-	4963.2	3934	1240.8	-	714.4	-
Nemuno	Klausučių NV	43	1966	-	688	311	19.3	-	126.5	-
Nemuno	Lekėčių NV	29	272.6	-	870	282	101.5	-	84.1	-
Jūros	Raseinių NV	625	2687.5	-	2000	754	212.5	-	581.25	240
Lietuvos pajūrio upių	Kretingos NV	1347	15436.6	6284	22764.3	648	1043.9	-	1400.88	324
Lietuvos pajūrio upių	UAB „Kretingos žvėrininkystės ūkis“	211	2236.6		3376		844	-	352.37	

4.2. PAGRINDINIŲ NITRATŲ DIREKTYVOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMAS

Pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių sąrašas bei šių priemonių įgyvendinimo perspektyvos ir apimtys Lietuvoje pateikiamos 3.2.1 lentelėje. Lentelėje taipogi pateikiama informacija apie numatomų įgyvendinti priemonių poveikį ir prognozuojamą efektyvumą.

Nustatyti kiekvienos priemonės efektyvumą yra gana sudėtinga, nes jį apsprendžia daug faktorių, tokių kaip gamtinės sąlygos, ūkininkavimo metodai ir pobūdis. Dėl šios priežasties, numatytas priemonių efektyvumas skirtinguose ūkiuose gali skirtis. Nitratų direktyvos poveikio prognozavimui naudotos priemonių efektyvumo vertės buvo nustatytos remiantis apibendrintais kitose šalyse (JK ir Danijoje) atliktų tyrimų rezultatais.

Kaip matyti iš lentelėje pateiktos informacijos, daugelis pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių turės nežymų poveikį taršos apkrovoms. Pagrindinė poveikį turėsianti priemonė bus mėšlidžių statyba daugiau nei 10 SG turinčiuose ūkiuose.

4.2.1 lentelė. Pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių sąrašas bei jų efektyvumas

Nr.	Reikalavimas	Įgyvendinimas	Poveikis taršos apkrovoms	Tikėtinas taršos apkrovų sumažėjimas įgyvendinus priemonę, %
1	Ferlose turi būti įrengtos mėšlidės (išskyrus turinčius gilius tvartus). Mėšlidės (aikštelės, rezervuaro ar lagūnos tipo) turi būti tokios talpos, kad jose tilptų kiaulių ir paukščių 8 mėnesių mėšlas, o galvijų, arklių, avių ir kitų gyvūnų 6 mėnesių mėšlas.	Kai laikoma daugiau kaip 300 SG, iki 2008 m. sausio 1 d.	Ūkiuose, laikančiuose daugiau nei 300 SG sumažėjusi nitratų azoto ir bendrojo fosforo apkrovos. Mėšlą paskleidžiant tuo metu, kada yra mažiausia paviršinio nuotėkio tikimybė, galimas amonio azoto ir BDS apkrovų sumažėjimas. Priemonė efektyvi tik tuomet, kai mėšlas yra paskleidžiamas tinkamu laiku, jį įterpiant, saugiu atstumu nuo vandens telkinių. Priemonė jau iš dalies įgyvendinta.	Priimta, kad ūkiuose, kuriuose yra įrengtos mėšlidės, taršos apkrovos yra 20% mažesnės nei ūkiuose neturinčiuose mėšlidžių.
2	Ferlose turi būti įrengtos mėšlidės (išskyrus turinčius gilius tvartus) Mėšlidės (aikštelės, rezervuaro ar lagūnos tipo) turi būti tokios talpos, kad jose tilptų kiaulių ir paukščių 8 mėnesių mėšlas, o galvijų, arklių, avių ir kitų gyvūnų 6 mėnesių mėšlas.	Kai laikoma nuo 10 iki 300 SG, iki 2012 m. sausio 1 d.	Ūkiuose, laikančiuose daugiau nei 10 SG sumažės nitratų azoto ir bendrojo fosforo apkrovos. Mėšlą paskleidžiant tuo metu, kada yra mažiausia paviršinio nuotėkio tikimybė, galimas amonio azoto ir BDS apkrovų sumažėjimas. Priemonė efektyvi tik tuomet, kai mėšlas yra paskleidžiamas tinkamu laiku, jį įterpiant, saugiu atstumu nuo vandens telkinių.	Gyvulių taršos apkrovos ūkiuose, kuriuose ši priemonė bus taikoma, sumažės 20-30%.
3	Per metus į dirvą patenkančio (tręšiant OT, ganant gyvulius) bendrojo azoto (Nb) kiekis negali viršyti 170 kg/ha.	Visiems gyvulininkystės ūkiams	Ši priemonė poveikio neturės arba jos poveikis bus labai menkas, nes, remiantis dabartiniais duomenimis, 170 kg/ha apkrova šiuo metu nėra viršijama.	Nėra
4	Organinės trąšos neturi būti skleidžiamos nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 1 d., taip pat ant išalusios, įmirkusios ir apsnigtos žemės. Išimtiniais atvejais, esant sausam, šiltam ir ilgam rudeniu, kai laukai ariami vėliau, arba ankstyvam ir šiltam pavasariui, kai laukai ariami anksčiau, leidžiama dirvas tręšti OT atitinkamai vėliau arba anksčiau, prieš tai informavus RAAD rajono aplinkos apsaugos agentūrą. Negalima tręšti, jei vėjas pučia link netoli esančios gyvenamosios vietos. Rekomenduotina OT tręšti tik darbo dienomis.	Visiems gyvulininkystės ūkiams	Priimama, kad organinių trąšų skleidimas laukuose ant išalusios žemės šiuo metu nėra plačiai paplitęs, nes trąšų poreikis pasėliams šiuo laikotarpiu yra minimalus.	Nėra
5	Privalomi reikalavimus atitinkantys tręšimo	Ūkiai, tręšiantys mėšlu	Pagrindinis tręšimo planų tikslas yra	Nėra

Nr.	Reikalavimas	Įgyvendinimas	Poveikis taršos apkrovoms	Tikėtinas taršos apkrovų sumažėjimas įgyvendinus priemonę, %
	planai.	daugiau kaip 150 ha žemės ūkio naudmenų per metus, o taip pat ūkiai, kurie tręšimui naudoja 200 ir daugiau SG generuojamą mėšlą arba per metus tręšimui sunaudoja organinių trąšų, kuriose yra 20 t ir daugiau BN	sustabdyti pernelyg intensyvų tręšimą, tačiau kol kas tręšimo planuose turi būti nurodomas tik sunaudojamų organinių trąšų kiekis, todėl ši priemonė nebus efektyvi tol, kol į tręšimo planus nebus įtrauktos mineralinės trąšos	
6	Pasirinktas tręšimo būdas turi užtikrinti tolygų trąšų paskleidimą ir minimalų tręšimo poveikį aplinkai. Tirštas ir pusiau skystas mėšlas, paskleistas ant dirvos paviršiaus, po jo paskleidimo turi būti įterptas ne vėliau kaip per 12 valandų	Visiems gyvulininkystės ūkiams	Mėšlo įterpimas neturi arba turi netgi neigiamą poveikį azoto apkrovoms, nes įterpiant mėšlą neišgaruoja ir į dirvožemį patenka amonio azotas. Įterpimo poveikis bendrojo fosforo apkrovoms yra įskaičiuotas į mėšlidžių statybos poveikį	Azoto apkrovos nesikeis, poveikis bendrojo fosforo apkrovoms siekia apie 5%, jis įskaičiuotas į mėšlidžių statybos poveikį.
7	Draudžiama tręšti organinėmis trąšomis paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose bei arčiau kaip 2 m iki melioracijos griovių šlaitų viršutinių briaunų	Visiems gyvulininkystės ūkiams	Dėl nedidelio SG tankio, tręšimas paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose nėra tikslingas, todėl, manoma, nėra plačiai paplitęs	Nėra
8	50 proc. ploto turi būti apsėta žiemojančiais (žieminiais ir daugiamečiais) augalais	Ūkiuose, turinčiuose daugiau kaip 15 ha ariamos žemės	Šiuo metu šis reikalavimas jau yra tenkinamas	Nėra
9	Gyvulių tankis ūkyje neturi būti didesnis kaip 1,7 SG vienam hektarui žemės ūkio naudmenų	Visiems gyvulininkystės ūkiams	Šiuo metu SG tankis neviršija 1,7 SG/ha	Nėra
10	Turi būti taikomos priešerozinės sėjomainos	Kalvoto reljefo ūkiuose	Poveikis labai lokalus	Nėra

4.2.1. Pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo apimtys

Viena iš pagrindinių taršos sumažinimo efektą duosiančių Nitratų direktyvos priemonių yra mėšlidžių statyba daugiau nei 10 SG turinčiuose ūkiuose.

Bendras SG skaičius Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose bei SG skaičius skirtingo dydžio ūkiuose bei ūkiuose, jau turinčiuose mėšlides, pateikiamas 4.2.2 lentelėje. Informaciją apie SG pasiskirstymą skirtingo dydžio ūkiuose bei ūkiuose, turinčiuose mėšlides, pateikė Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras (ŽŪIKVC).

4.2.2 lentelė. SG skaičius skirtingo dydžio ūkiuose bei ūkiuose, jau turinčiuose mėšlides, Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose

Pabaseinis/ baseinas	SG skaičius	SG tankis	SG skaičius ūkiuose, turinčiuose iki 10 SG	SG skaičius ūkiuose, turinčiuose nuo 10 iki 300 SG	SG skaičius ūkiuose, turinčiuose virš 300 SG	SG skaičius ūkiuose, turinčiuose mėšlides
Žeimena	15798.3	0.06	11713.8	2289.4	1795.2	1756.5
Šventoji	66428.7	0.10	42657.6	20076.4	3694.7	5168.1
Neries maž. int.	32593.3	0.08	22102.1	4309.6	6181.5	11084.4
Merkys	24716.3	0.07	17435.1	4391.1	2890.0	2472.3
Nevėžis	91627.8	0.15	30539.5	23638.7	37449.6	23275.8
Šešupė	90245.5	0.19	43566.0	28359.7	18319.9	9107.2
Dubysa	29102.6	0.15	14006.2	12191.3	2905.0	3790.9
Nemuno maž. int.	115367.9	0.13	63802.4	37418.1	14147.4	16623.8
Jūra	70756.5	0.18	32150.6	36728.6	1877.3	7446.9
Minija	45488.8	0.15	21388.1	20542.3	3558.4	4364.7
Lietuvos pajūrio upių	10402.8	0.1	5983.8	3315.6	1103.4	905.2
Prieglius	1027.6	0.14	716.2	311.4	0	21

Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad šiuo metu 14,5 proc. visų SG jau yra laikoma ūkiuose turinčiuose mėšlides. Skirtinguose Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose šis skaičius svyruoja nuo 2 iki 34 proc. Daugiausia SG mėšlides turinčiuose ūkiuose šiuo metu laikoma Neries mažųjų intakų pabaseinyje (apie 34 proc.) ir Nevėžio pabaseinyje (apie 25 proc.). Įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones, SG skaičius mėšlides turinčiuose ūkiuose Nemuno UBR turėtų išaugti iki 48 proc. Skirtinguose pabaseiniuose po pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo SG skaičius mėšlides turinčiuose ūkiuose turėtų siekti nuo 26 iki 67 proc. Nevėžio pabaseinyje šis rodiklis turėtų būti didžiausias ir siekti apie 67 proc. Šešupės, Dubysos, Minijos ir Jūros pabaseiniuose mėšlides turinčiuose ūkiuose turėtų būti laikoma virš 50 proc. visų SG. Didžiausią poveikį mėšlidžių statyba turėtų turėti Nevėžio, Šešupės, Jūros ir Minijos pabaseiniuose, kuriuose planuojamas didžiausias mėšlides turinčiuose ūkiuose laikomų SG skaičiaus pokytis. Minėtuose pabaseiniuose SG skaičius mėšlides turinčiuose ūkiuose turėtų išaugti virš 40 proc.

Vertinant bendrą pasklidosios žemės ūkio taršos sumažinimo potencialą, reikia pripažinti, kad jis nėra didelis. Nors nėra faktinių duomenų apie mineralinių trąšų sunaudojimą, tačiau atlikus pasėlių duomenų analizę bei įvertinus jiems tręšti reikalingų trąšų kiekį, buvo nustatyta, kad mineralinės trąšos gali sudaryti daugiau nei 50 proc. pasklidosios žemės ūkio BN ir BP taršos apkrovos. Įgyvendinant pagrindines Nitratų direktyvos priemones, sunaudojamų mineralinių trąšų kiekiai bei jų naudojimo būdai greičiausiai nesikeis, nes mineralinių trąšų naudojimas nėra griežtai reglamentuotas. Taigi, pasklidosios žemės ūkio taršos sumažėjimo galima tikėtis tik dėl mėšlidžių statybos gyvulininkystės ūkiuose, turinčiuose daugiau nei 10 SG. Remiantis 1.7

lentelėje pateikta informacija, mėšlidžių statyba paveiks 34 proc. Nemuno UBR laikomų SG taršą. Likusių 66 proc. SG sudaroma tarša neturėtų keistis, nes jie yra laikomi mažesniuose nei 10 SG ūkiuose (51,5 proc.) arba ūkiuose, jau turinčiuose mėšlides (14,5 proc.). Atsižvelgiant į tai, kad gyvulininkystės tarša sudaro mažiau nei pusę visos žemės ūkio taršos apkrovos, o įgyvendinant pagrindines Nitratų direktyvos priemones mažės netgi ne visa gyvulininkystės tarša, o tik jos dalis (apie 34 proc.) ir šios apkrovos sumažėjimas sieks 20-30 proc., matyti, kad taršos sumažinimo potencialas įgyvendinant pagrindines Nitratų direktyvos priemones nedidelis.

4.2.2. Taršos krūvių pokyčiai įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones

Atlikto matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių, iš kurių tik mėšlidžių statyba turės realų efektą, įgyvendinimo poveikis vandens telkinių kokybei bus nedidelis. Pagrindinėmis Nemuno UBR upėmis šiuo metu vidutiniškai pernešamos taršos apkrovos bei prognozuojamos apkrovos po pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo pateikiamos 4.2.3 lentelėje. Pokytis apskaičiuotas priimant, kad taršos apkrovos ūkiuose, kuriuose bus pastatytos mėšlidės, gali sumažėti 20-30 proc.

4.2.3 lentelė. Pagrindinėmis Nemuno UBR upėmis pernešamų taršos apkrovų pokytis po pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo

Upė	BDS ₇ , t/metus		NH ₄ -N, t/metus		NO ₃ -N, t/metus		Bendras fosforas, t/metus	
	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama	Dabartinė	Prognozuojama
Žeimena	1057.3	1051.3 – 1045.1	34.7	34.6 – 34.4	311.2	309.6 – 308.1	33.3	33.2 – 33.1
Šventoji	2664.5	2632.1 – 2610.8	79.4	78.6 – 78.1	1818.3	1794.9 – 1780.1	84.2	83.9 – 83.7
Neris	12335.9	12258.5 – 12222.8	344.3	341.6 – 340.8	5357.8	5259.9 – 5231.6	462.8	460.9 – 460.3
Merkys	2002.9	1996.5 – 1992.0	55.7	55.5 – 55.3	682.7	676.7 – 672.5	80.0	79.8 – 79.7
Nevėžis	1675.3	1640.5 – 1611.3	70.8	70.0 – 69.4	4245.3	4150.8 – 4074.0	71.1	70.6 – 70.2
Dubysa	795.1	775.7 – 762.7	21.8	21.4 – 21.1	999.1	975.8 – 960.2	29.4	29.1 – 29.0
Šešupė	2108.2	2065.5 – 2040.6	36.5	36.0 – 35.7	2385.4	2324.2 – 2286.0	78.1	77.2 – 76.7
Jūra	3270.5	3194.8 – 3147.8	71.2	69.8 – 68.9	2268.5	2219.6 – 2189.3	94.1	92.6 – 91.7
Minija	2631.5	2574.7 – 2539.8	67.3	66.3 – 65.6	1469.9	1442.1 – 1425.2	75.6	74.9 – 74.5
Lietuvos pajūrio upės	731.6	724.5 – 719.9	72.4	72.3 – 72.2	419.7	415.6 – 412.9	36.4	36.3
Nemunas (be Minijos)	42553.5	42294.2 – 42142.0	599.8	595.5 – 593.3	16964.9	16687.8 – 16526.8	1280.3	1275.5 – 1273.1

Iš lentelėje pateiktų matematinio modeliavimo rezultatų matyti, kad pabaseiniuose, kuriuose žemės ūkio veikla neintensyvi – Žeimenoje ir Merkyje – pasklidusios taršos apkrovų sumažėjimas bus iš esmės nepastebimas. Prognozuojamas nitratų azoto apkrovų sumažėjimas čia siekia 0.5 – 1.5 proc., kitų teršiančių medžiagų apkrovos turėtų sumažėti iki 1 proc. Šventosios upe pernešamos nitratų taršos apkrovos po pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo turėtų sumažėti apytiksliai 2 proc., panašus sumažėjimas prognozuojamas ir BDS₇ apkrovoms. Šventosios pabaseinyje susidaranti amonio azoto taršos apkrova turėtų sumažėti apie 1.6 proc., bendrojo fosforo – 0,6 proc. Neries upe pernešamos taršos sumažėjimas turėtų būti panašus į situaciją Šventosios pabaseinyje: nitratų azoto apkrovos sumažėjimas turėtų siekti iki 2,4 proc., BDS₇ ir amonio azoto – iki 1 proc., bendrojo fosforo – 0,5 proc. Didžiausias pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo poveikis prognozuojamas Nevėžio ir Šešupės pabaseiniuose. Čia pagrindinėmis upėmis pernešamos nitratų azoto taršos apkrovos turėtų sumažėti 2,5 – 4 proc., panašus turėtų būti ir BDS₇ taršos apkrovų pokytis, amonio azoto apkrovos turėtų sumažėti 2 proc., bendrojo fosforo - 1-2 proc. Jūros ir Dubysos pabaseiniuose susidaranti ir pagrindinėmis upėmis pernešamos nitratų azoto taršos sumažėjimas įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones turėtų siekti iki 4 proc. Panašiai čia turėtų sumažėti ir BDS₇ taršos apkrova, o amonio azoto apkrovos sumažėjimas gali siekti apie 3 proc. Prognozuojamas bendrojo fosforo apkrovos sumažėjimas Dubysoje siekia apie 1 proc., Jūroje jis siek tiek didesnis – apie 2,5 proc. Pagrindinių Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimas turėtų apytiksliai 2-3 proc. sumažinti Minijos upe pernešamo nitratų azoto kiekį, BDS₇ krūvis čia turėtų sumažėti tiek pat, t.y. 2-3 proc. Minijos upe pernešama amonio azoto apkrova turėtų sumažėti 1,5 – 2,5 proc., bendrojo fosforo – 1 – 1,5 proc. Prognozuojama, kad Akmenos-Danės pernešama nitratų azoto ir BDS₇ taršos apkrova sumažės 1-2 proc., amonio azoto – vos 0,5 proc., bendrojo fosforo – 0,5 – 1 proc. Atlikti skaičiavimai rodo, kad įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones Nemunu (neskaitant Minijos) į Kuršių marias pernešamos taršos apkrovos taip pat sumažės nežymiai: nitratų azoto taršos sumažėjimas turėtų siekti 2-3 proc., BDS₇ ir amonio azoto – apie 1 proc., bendrojo fosforo – apie 0,6 proc.

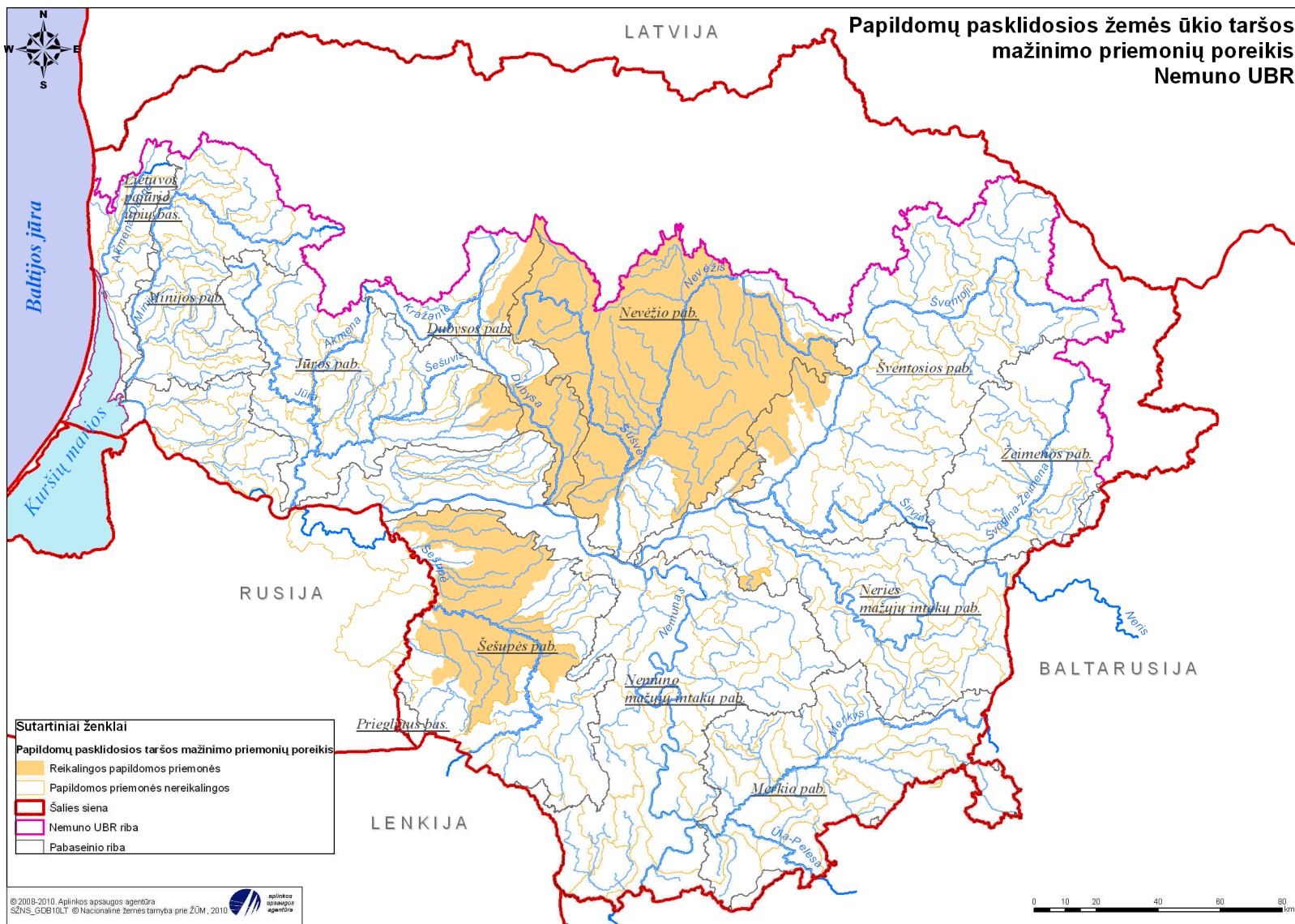
Teršalų koncentracijų sumažėjimas upėse bus analogiškas taršos apkrovų sumažėjimui, jis skirtingose upėse gali skirtis ir siekti nuo kelių iki 10 proc. Toks nežymus koncentracijų sumažėjimas neužtikrins upių, kurioms šiuo metu pasklidoji žemės ūkio tarša daro reikšmingą poveikį, ekologinės būklės gerėjimo. Gerai ekologiškai šių upių būklei pasiekti bus reikalingos papildomos pasklidusios žemės ūkio taršos mažinimo priemonės.

Papildomų priemonių poreikis buvo vertinamas skaičiuojant reikalingą taršos apkrovos sumažinimą kiekviename baseinėlyje, kurio nuotėkyje po pagrindinių Nitratų direktyvos reikalavimų įgyvendinimo, kaip prognozuojama, nitratų azoto koncentracijos neatitiks geros ekologinės būklės reikalavimų. Taigi, aukštupio-žemupio ryšys (t.y. žemupyje reikalingų priemonių įgyvendinimas priklauso nuo aukštupyje įgyvendinamų priemonių) nebuvo vertinamas. Tokį sprendimą pirmiausia padiktavo tai, kad BVPD reikalauja pasiekti ne tik išskirtų vandens telkinių (kurių atžvilgiu gali būti atliekami skaičiavimai atsižvelgiant į aukštupio-žemupio ryšį), tačiau visų upių ir vagų gerą būklę. Kita vertus, vertinant aukštupio-žemupio ryšį būtų labai sudėtinga nustatyti, kur yra riba to aukštupio ploto, kuriame įgyvendinus papildomas priemones žemupyje reikėtų įgyvendinti švelnesnes priemones arba jų visai nereikėtų. Atliekant tokį vertinimą, pabasienyje reikėtų išskirti tik atskirus aukštupio plotus papildomų priemonių įgyvendinimui, tačiau kaip minėta, tokių plotų ribų nustatymas būtų labai sudėtingas ir netikslus.

Nustatytas papildomų žemės ūkio taršos mažinimo priemonių poreikis pateiktas 4.2.4 lentelėje. Vietos, kuriose reikia mažinti pasklidąją žemės ūkio taršą, pavaizduotos 4.2.1 paveiksle.

4.2.4 lentelė. Papildomų pasklidosios žemės ūkio taršos priemonių įgyvendinimo poreikis Nemuno UBR

Pabaseinis	Plotas, kuriame reikalingas pasklidosios taršos mažinimas, km ²	Reikalingas vidutinis NO ₃ -N taršos apkrovos sumažinimas, kg/ha
Nevėžio	5295,3	3,3
Šešupės	2067,1	1,9
Dubysos	745,9	0,46
Jūros	189,9	1,0
Neries m. intakų	260,3	1,6
Šventosios	347,7	1,3



4.2.1 pav. Pasklidusios žemės ūkio taršos mažinimo priemonių poreikis Nemuno UBR

4.2.3. Pagrindinių MNV ir Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo poveikis Nemuno UBR upių ekologiškai būklei

Atlikti skaičiavimai rodo, kad pagrindinių MNV ir Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimas didelio poveikio upių ekologiškai būklei neturės. Daugeliu atveju prognozuojami koncentracijų pokyčiai bus neįreikšmingi ir svyruos toje pačioje būklės klasėje. Būklės pokyčiai prognozuojami tik tose upėse, kuriose šiuo metu teršalų koncentracijos balansuoja ties ribine tam tikros būklės verte.

Galimi ekologinės būklės pokyčiai pagal atskirus vandens kokybės rodiklius pateikiami 4.2.5 lentelėje. Prognozuojama, kad visose kitose Nemuno UBR upėse visi vandens kokybės rodikliai turėtų išlikti toje pačioje ekologinės būklės klasėje.

4.2.5 lentelė. Prognozuojami ekologinės būklės pokyčiai įgyvendinus pagrindines MNV ir Nitratų direktyvos priemones

Baseinas/ pabaseinis	Upė	Vandens kokybės parametras	Būklės pagal nurodytą parametą vertinimo pokytis
Neries mažųjų intakų	Bražuolė	BDS ₇ , NO ₃ -N	Iš geros į labai gerą
Šventosios	Širvinta	NO ₃ -N	Iš geros į labai gerą
Nevėžio	Aluona	NO ₃ -N	Iš blogos į vidutinę
Nevėžio	Žašinas	NO ₃ -N	Iš blogos į vidutinę
Šešupės	Širvinta (Šeimenos)	NO ₃ -N	Iš vidutinės į gerą
Jūros	Akmena	BDS ₇	Iš geros į labai gerą
Nemuno mažųjų intakų	Strėva	BDS ₇	Iš geros į labai gerą
Minijos	Skinija	NH ₄ -N	Iš vidutinės į gerą

4.2.4. Priemonės bendrojo fosforo taršai sumažinti

Atlikus pagrindinių priemonių poveikio vandens telkinių būklei vertinimą, nustatyta, kad nemažai vandens telkinių dėl sutelktosios arba pasklidosios taršos poveikio, net ir įgyvendinus pagrindines priemones, neatitiks geros ekologinės būklės reikalavimų.

Analizuojant reikšmingą sutelktosios taršos poveikį matyti, kad iš reikšmingą poveikį darančių išleistuvų nemaža dalis sąlygoja su bendruoju fosforu susijusias vandens kokybės problemas.

Dalis fosforo junginių apkrovos į miestų ir gyvenviečių nuotekų valyklas patenka dėl detergentų, kurių sudėtyje yra fosforo, naudojimo buityje ir pramonėje. Sudėtyje fosforo turinčių detergentų uždraudimas arba fosforo kiekio detergentuose apribojimas be jokios abejonės leistų sumažinti į vandens telkinius išleidžiamas fosforo apkrovas, tačiau koks šios priemonės efektyvumas ir pasekmės bus Lietuvoje prognozuoti yra sunku.

Atsižvelgiant į JAV atliktų tyrimų rezultatus, detergentų sudėtyje esantis fosforas gali sudaryti nuo 20 iki 50 proc. visos į NV atitekančios apkrovos. Mičigano valstijoje buityje naudojamų detergentų, kurių sudėtyje fosforo yra daugiau nei 0,5 proc. (pagal masę), naudojimas buvo uždraustas dar 1977 m. Šios priemonės efektyvumas buvo nustatytas palyginus bendrojo fosforo koncentracijas 58 NV nuotekose prieš uždraudžiant detergentus su fosforu bei po uždraudimo. Tyrimas parodė, kad po uždraudimo bendrojo fosforo koncentracijos nuotekose sumažėjo 23-24 proc. Uždraudus arba ribojant detergentų su fosforu naudojimą, skirtingose JAV valstijose pasiektas taršos apkrovos sumažėjimas siekė iki 50 proc. Kanadoje leistiną fosforo kiekį buitiniuose detergentuose apribojus iki 2,2 proc. taršos apkrova sumažėjo 36 proc.

Darmštado technikos universiteto (Vokietija) mokslininkų pateikiamoje informacijoje yra teigiama, kad detergentų fosforas sudaro mažą bendros į vandens telkinius patenkančios taršos apkrovos dalį. Nustatyta, kad Europoje į upes ir ežerus dėl detergentų naudojimo vidutiniškai patenka apie 10 proc. viso fosforo kiekio. Mažiausias kiekis patenka Vokietijoje – apie 3 proc., didžiausias – Jungtinėje Karalystėje – apie 19 proc. Mokslininkai teigia, jog nuo to laiko, kai praėjusio amžiaus 7-ajame dešimtmetyje buvo pradėtas riboti detergentų, kurių sudėtyje yra fosforo, naudojimas iki šiol nėra viena studija nesugebėjo įrodyti teigiamo šios priemonės poveikio biomasės koncentracijoms ar vandens kokybei. Vienintelis pastebėtas poveikis – kai kuriose vietose užfiksuotas dalinis bendrojo fosforo koncentracijų sumažėjimas upių vandenyje. Kita vertus, trijų nepriklausomų institutų atliktas tyrimas parodė, kad 1987 m., praėjus metams po to, kai Šveicarijoje buvo uždrausti fosfatų pagrindu pagaminti detergentai, detergentų sunaudojimas šioje šalyje išaugo daugiau kaip 15 proc.

Europos komisijos parengtoje trumpoje ataskaitoje teigiama, kad ES šalyse, kuriose fosforo turinčių detergentų naudojimas iki šiol nėra uždraustas (Vengrijoje ir Čekijoje), dėl detergentų naudojimo į nuotekų valyklas patenka apie 25 proc. visos bendrojo fosforo taršos apkrovos. Lenkijoje, kur dauguma detergentų yra pagaminti natrio tripolifosfato pagrindu, šis kiekis gali būti dar didesnis. Ataskaitoje pripažįstama, kad didelis fosforo apkrovų sumažinimas galimas tik derinant fosforo pagrindu pagamintų detergentų uždraudimą ir gerinant fosforo šalinimą nuotekų valyklose.

Atsižvelgiant į pateiktą informaciją, galima prognozuoti, kad Lietuvoje įvedus fosforo pagrindu pagamintų detergentų naudojimo apribojimus, nuotekų valyklų į vandens telkinius išleidžiamos bendrojo fosforo taršos apkrovos gali sumažėti apie 20-25 proc.

Nuotekų valyklų ir kitų išleistuvų, kur gali būti reikalingos papildomos bendrojo fosforo taršos apkrovų sumažinimo priemonės, sąrašas bei reikalingas taršos apkrovos sumažinimas pateikiamas 3.2.6 lentelėje.

Iš lentelėje pateiktos informacijos matyti, kad Lietuvoje įvedus fosforo pagrindu pagamintų detergentų naudojimo apribojimus, reikalingas taršos apkrovos sumažinimas be papildomų NV darbo gerinimo priemonių tikėtinas tik Baisogalos, Pakiršinio ir Sidabravo NV (šie NV bendrai daro reikšmingą poveikį), Akademijos NV bei Šakių NV. Tiesa, galimą taršos sumažėjimą kaimo gyvenvietėse (Baisogalos, Pakiršinio, Sidabravo ir Akademijos NV) reikėtų vertinti itin atsargiai, nes detergentų fosforo kiekis nuotekose čia gali būti gerokai mažesnis nei miestuose, kur kaip prognozuojama dėl detergentų naudojimo susidaro apie 20-25 proc. apkrovos. Kaimo vietovėse gyventojų sunaudojamų detergentų kiekis gali būti mažesnis, taigi ir apkrovų sumažėjimas bus mažesnis.

4.2.6 lentelė. Reikalingas bendrojo fosforo taršos mažinimas Nemuno UBR

Pabaseinis	Išleistuvas	Bendrojo fosforo taršos apkrova, kg/metus		Reikalingas taršos apkrovos sumažinimas, proc.	Ar uždraudus fosforo pagrindu pagamintus detergentus bus galima sumažinti apkrovą iki reikiamo lygio
		Po pagr. priemonių	Reikalinga gerai būklei pasiekti		
Žeimena	Švenčionių NV	1150	638	45	NE
Šventoji	Utenos NV	3192	2209	31	NE
Merkys	Šalčininkų NV	3372	540.7	84	NE
Neris	Kaišiadorių NV	1191	355	70	NE
Nevėžis	Baisogalos NV	281.3	364	6	TAIP
Nevėžis	Pakiršinio NV	79.8			
Nevėžis	Sidabravo NV	26.4			
Nevėžis	Akademijos NV	193.52	150	22	TAIP
Nevėžis	Bukonių NV	216.63	113	48	NE
Nevėžis	Lifosos tvenkiniai nusėdintuvai	4622.1	3950	15	NE (nes pramonės nuotekų ši priemonė nepaveiks),
Nevėžis	Eigirgalos NV	183.3	84	54	NE
Šešupė	Šakių NV	562.4	459	18	TAIP
Šešupė	Vilkaviškio NV	714.511	402	44	NE
Šešupė	Kazlų Rūdos NV	754	512	32	NE
Jūra	Raseinių NV	581.25	240	59	NE
Jūra	Adakavo NV	62.625	38.7	38	NE
Nemunas	Pravieniškių NV	1981.2	385	81	NE
Lietuvos pajūrio upės	Kretingos NV	1400.88	670	52	NE
Lietuvos pajūrio upės	UAB „Klaipėdos vanduo“ paviršinių nuotekų išl. (3)	5054.5	741	85	NE (priemonė neturės poveikio paviršinėms nuotekoms)

Sudėtyje fosforo turinčių skalbiklių uždraudimas yra šalies mastu įgyvendinama taršos mažinimo priemonė, todėl ji tikėtų, jei taršos fosforu problemos būtų plačiai paplitusios ir aktualios daugeliui upių. Tuo tarpu, upių taršos fosforu problemos Lietuvoje yra labai lokalias, susidarancios tik ten, kur upių priimtųjų taršos akumuliacijos geba yra nepakankama ir reikia pasiekti labai didelį fosforo junginių pašalinimo iš nuotekų laipsnį. Todėl uždraudus skalbiklius su fosforu tarša mažės ten, kur jos sumažinimas nėra reikalingas, tačiau probleminėse vietose tai gali nepadėti pasiekti geros ekologinės būklės.

Argumentas šios priemonės įgyvendinimui yra ežerų taršos mažinimas. Fosforo junginiai turi tendenciją kauptis ežeruose, todėl, nors šiuo metu dėl sutelktosios taršos poveikio ir nėra didelių ežerų kokybės problemų, esant pastoviai taršos prietakai jos gali atsirasti ateityje. Siekiant išvengti ežerų kokybės pablogėjimo ateityje, galima jau šiuo metu uždrausti skalbikių, kurių sudėtyje yra fosforo, naudojimą.

Taipogi, svarbu atsižvelgti į tai, kad didelis fosforo taršos sumažinimas yra reikalingas norint pasiekti Kuršių marių ir Baltijos jūros aplinkosauginius tikslus. Skalbikių, kurių sudėtyje yra fosforo, uždraudimas leistų gerokai sumažinti į vandens telkinius patenkančias sutelktosios taršos šaltinių fosforo apkrovas, tačiau vargu, ar šios priemonės pakaktų gerai Kuršių marių ekologiškai būklei pasiekti, nes atlikti skaičiavimai rodo, kad šiuo metu sutelktoji Lietuvos tarša tesudaro tik šiek tiek daugiau nei 10 proc. visos upėmis į Kuršių marias pernešamos BP apkrovos.

5. RIZIKOS GRUPEI PRISKIRIAMŲ UPIŲ KATEGORIJOS VANDENS TELKINIAI

Rizikos grupei yra priskiriami visi upių kategorijos vandens telkiniai, kurių būklė, kaip prognozuojama, net ir įgyvendinus visas pagrindines priemones neatitiks geros ekologinės arba cheminės būklės arba gero ekologinio potencialo reikalavimų.

Rizikos grupei priskirti visi vandens telkiniai, kuriuose gera ekologinė arba cheminė būklė arba geras ekologinis potencialas po pagrindinių priemonių įgyvendinimo nebus pasiektas dėl vieno arba kelių iš šių reikšmingą poveikį upių būklei darančių veiksnių:

- Vagų ištiesinimo;
- Hidroelektrinių;
- Antropogeninės (t.y. pasklidusios arba/ir sutelktosios taršos).

Pagrindinių priemonių įgyvendinimas nepaveiks upių, šiuo metu patiriančių reikšmingą vagų ištiesinimo poveikį. Todėl rizikos grupei yra priskirti visi ne urbanizuotomis teritorijomis tekantys ir reikšmingą vagų ištiesinimo poveikį patiriantys upių kategorijos vandens telkiniai. Urbanizuotomis teritorijomis tekančios upės, kurių vagos yra ištiesintos, o nuolydis mažesnis nei 1,5 m/km įvardijamos labai pakeistais vandens telkiniais (LPVT).

Rizikos telkiniais taipogi yra įvardijami reikšmingą hidroelektrinių poveikį patiriantys vandens telkiniai žemiau HE, iki tos vietos, kur upės baseino plotas padidėja 10% lyginant su baseino plotu ties pačia patvanka.

Dėl taršos, rizikos grupei priskiriami tie vandens telkiniai, kuriuose, kaip prognozuojama, net ir po pagrindinių priemonių įgyvendinimo vandens būklė netenkina nustatytų geros ekologinės arba cheminės būklės arba gero ekologinio potencialo reikalavimų, t.y. antropogeninės taršos poveikis po pagrindinių Miesto nuotekų valymo bei Nitratų direktyvos priemonių įgyvendinimo išliks reikšmingas ir dėl jo koncentracijos upėse viršys slenkstines geros ekologinės arba cheminės būklės vertes.

Geros ekologinės būklės parametrai ir jų slenkstinės vertės yra:

- Vidutinė metinė BDS₇ koncentracija - 3,3 mgO₂/l;
- Vidutinė metinė amonio azoto koncentracija – 0,2 mg/l;
- Vidutinė metinė nitratų azoto koncentracija – 2,3 mg/l;
- Vidutinė metinė bendrojo azoto koncentracija – 3 mg/l;
- Vidutinė metinė bendrojo fosforo koncentracija – 0,14 mg/l.

Atlikus pagrindinių MNV ir Nitratų direktyvos priemonių poveikio vandens telkinių ekologiškai būklei vertinimą, buvo nustatyta, kad beveik visų šiuo metu reikšmingą taršos poveikį patiriančių upių kategorijos vandens telkinių būklė po priemonių įgyvendinimo nepasikeis, t.y. gera ekologinė būklė nebus pasiekta. Būklės pokyčiai prognozuojami tik Skinijos upėje (Minijos pabaseinyje), kurioje pagrindinių MNV direktyvos priemonių įgyvendinimas (t.y. Vėžaičių NV rekonstrukcija) turėtų leisti pasiekti gerą ekologinę būklę. Todėl, ši upė nepriskiriama rizikos telkinių grupei. Įgyvendinus pagrindines Nitratų direktyvos priemones, gali būti pasiekta gera ekologinė būklė Širvintos upėje (Šešupės pabaseinis). Šiuo metu Širvintos upė suskirstyta į du vandens telkinius, iš kurių viename (aukštupyje) ekologinė būklė jau dabar klasifikuojama kaip gera. Po pagrindinių priemonių

tikėtinas taršos sumažėjimas ir antrajame telkinyje, tačiau jis gali pasireikšti ne visame vandens telkinyje, todėl kol kas šis telkinys yra priskiriamas rizikos grupei.

Rizikos grupei nepriskiriami du vandens telkiniai, kurie šiuo metu įvardijami kaip patiriantys reikšmingą taršos poveikį. Tai Minija žemiau Mažosios Sruojos ir Varėnė žemiau Dusmenos. Minijoje šiuo metu dėl Plungės NV taršos amonio azoto koncentracijos gali balansuoti ties geros ir vidutinės būklės riba, tokia pati situacija turėtų išlikti ir po pagrindinių priemonių įgyvendinimo. Būtent dėl to, kad įvertinta amonio azoto koncentracija yra ties geros būklės riba, atkarpa yra įvardijama kaip patirianti reikšmingą poveikį, tačiau kol kas nepriskiriama rizikos telkinių grupei. Varėnėje buvo nustatytas galimas BDS₇ koncentracijų viršijimas dėl UAB „Daugų žuvis“ išleidžiamo vandens. Šis vertinimas padarytas remiantis 2007 m. duomenimis, tačiau jau 2008 m. duomenys rodo didelį UAB „Daugų žuvis“ taršos apkrovos sumažėjimą. Upės būklė turėtų būti stebima, todėl ji yra įvardijama kaip patirianti reikšmingą poveikį, tačiau 2008 m. sumažėjus taršos apkrovai nebelieka pagrindo ją priskirti rizikos telkinių grupei.

Visi kiti, šiuo metu reikšmingą taršos poveikį patiriantys vandens telkiniai yra priskiriami rizikos grupei, nes pagrindinių priemonių įgyvendinimas įtakos jų būklei neturės.

Upės, kuriose išskirti vienas ar kelis vandens telkiniai priskiriami rizikos grupei dėl reikšmingo taršos poveikio, išvardintos 5.1.1 lentelėje.

5.1.1 lentelė. Rizikos grupei dėl reikšmingo taršos poveikio priskiriamos Nemuno UBR upės arba jų vandens telkiniai; „1“ nurodo vandens kokybės parametras, kurio slenkstinės geros būklės vertės yra viršijamos

Baseinas/ Pabaseinis	Upės, kurių vienas ar keli telkiniai priskiriami rizikos grupei	VANDENS KOKYBĖS RODIKLIS					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
ŽEIMENA	MERA-KŪNA	0	0	0	1	0	Švenčionių NV
ŠVENTOJI	VYŽUONA	0	0	0	1	0	Utenos NV Utenos miesto teritorijoje esantys išleistuvai (viso 35)
	ARMONA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	MŪŠIA	1	0	1	0	0	Galimas BDS ₇ taršos šaltinis – taujėnų NV (nėra tiksliai žinoma)
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
NERIES MAŽIEJI INTAKAI	NERIS	1	0	0	0	1	Galimas šaltinis - tarptautinė tarša (nėra tiksliai žinoma)
	LOMENA	0	1	1	1	0	Kaišiadorių nv, Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	LOKYS	0	0	1	0	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N)
MERKYS	ŠALČIA	1	1	0	1	0	Šalčininkų NV
NEVĖŽIS	NEVĖŽIS	0	1	1	1*	1	Panevėžio NV
							Kėdainių NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
							Pm šaltinis neidentifikuotas
	BERŽĖ	0	1	1	1*	0	Linkaičių NV Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	KIRŠINAS	0	1	1	1	0	Baisogalos NV Pakiršinio NV

Baseinas/ Pabaseinis	Upės, kurių vienas ar keli telkiniai priskiriami rizikos grupei	VANDENS KOKYBĖS RODIKLIS					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
							Sidabravo NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
JAUGILA		0	1	1	1	0	Akademijos NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
LANKESA		0	1	1	1	0	Bukonių NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
BARUPĖ		0	1	1	1	0	Kulvos NV
							Batėgalos NV
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
GYNIA		0	1	0	1	0	Eigirgalos NV
							Lifosos tvenkiniai nusėdintuvai
OBELIS		0	0	1	1	0	Galimas taršos šaltinis - šėtos gyvenvietė (nėra tiksliai žinoma)
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
							Žemės ūkis (NO ₃ -N)
KRUOSTAS		0	0	1	1	0	Galimi taršos šaltiniai beržų NV, liepų NV, šlapaberžės NV (nėra tiksliai žinoma)
							Žemės ūkis
LINKAVA		0	0	1	1	0	Galimas taršos šaltinis linkaučių NV (nėra tiksliai žinoma)
ALUONA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ALANTA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
APTEKA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
AŽYTĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
BANKO KAN.		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
BIKILYS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
DOTNUVĖLĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
GOMERTA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
JUODA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
JUOSTA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
JUOSTINAS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
LIAUDĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
LIŪLYS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
MĖKLA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
MOLAINIA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
PIENIA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
SANŽILĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
SMILGA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
SMILGAITIS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
STRIŪNA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ŠUMERA		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ŠUOJA- KŪRYS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ŠUŠVĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ŠVĖMALIS		0	0	1	0	0	Žemės ūkis
UPYTĖ		0	0	1	0	0	Žemės ūkis

Baseinas/ Pabaseinis	Upės, kurių vienas ar keli telkiniai priskiriami rizikos grupei	VANDENS KOKYBĖS RODIKLIS					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
	ŽADIKĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	ŽAŠINAS	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
DUBYSA	LAPIŠĖ	0	1	0	0	0	Tytuvėnų NV
	GRYŽUVA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	KIRKŠNOVĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	ŠIAUŠĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	GYNĖVĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	LAZDUONA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
ŠEŠUPĖ	SIESARTIS	0	0	1	1	0	Šakių nv Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	ŠEIMENA	0	1	1	1	0	Vilkaviškio NV Kiti šalia Vilkaviškio esantys išleistuvai (viso 21) Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	JÜRĖ	0	1	0	1	0	Kazlų rūdos NV
	RAUSVĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	LIEPONA	0	1	0	0	0	Kybartų NV
	ŠIRVINTA	0	1	0	0	0	Intakas Liepona
	RAIŠUPIS	0	1	0	0	0	Lazdijų NV
	NOVA	1	0	1	1	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N) Galimas šaltinis griškabūdžio miestelis (nėra tiksliai žinoma)
	JOTIJA	1	0	1	0	0	Žemės ūkis (NO ₃ -N) BDS ₇ taršos šaltiniai nežinomi
	ŠEŠUPĖ	1	0	0	1	0	Galimas taršos šaltinis - tarptautinė tarša
	PAIKIS	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	ŠIRVINTA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	VILKAUJA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	SASNA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	SŪDUONIA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	MILUPĖ	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	NOPAITYS	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	PENTA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	AUKSPIRTA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
	ORIJA	0	0	1	0	0	Žemės ūkis
JŪRA	ŠLYNA	0	1	1	1	0	Raseinių nv Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	ŠALTUONA	0	1	1	1	0	Intakas šlyna Žemės ūkis (NO ₃ -N)
	TRIŠIŪKŠTĖ	0	1	0	1	0	Adakavo pensionatas
	AGLUONA	1	0	0	0	0	Galimas šaltinis vaidilų k. (nėra tiksliai žinoma)
	ANČIA	1	0	0	0	0	Galimas šaltinis skaudvilės m. (nėra tiksliai žinoma)
NEMUNO MAŽIEJI INTAKAI	JIESIA	1	0	0	0	0	Žemės ūkis Žuvininkystės tvenk.
	NEMUNAS	1	0	0	0	1	Tarptautinė tarša (nėra tiksliai žinoma)

Baseinas/ Pabaseinis	Upės, kurių vienas ar keli telkiniai priskiriami rizikos grupei	VANDENS KOKYBĖS RODIKLIS					Svarbiausi taršos šaltiniai
		BDS ₇	NH ₄ -N	NO ₃ -N	BP	PM	
	PRAVIENA	1	1	0	1	0	Pravieniškių NV
	ŠYŠA	1	1	0	1	0	Šilutės NV
	ARMENA	1	1	0	1	0	Klausučių NV
	LIEKĖ	0	1	0	1*	0	Lekėčių NV
	LEITĖ	1	0	0	0	0	Galimi taršos šaltiniai juknaičių ir leitgirių NV (nėra tiksliai žinoma)
LIETUVOS PAJŪRIO UPIŲ	TENŽĖ	1	1	0	1	0	Kretingos NV UAB "Kretingos žvėrininkystės ūkis"
	AKMENA- DANĖ	0	1	0	1	1	Intakas Tenžė, PM šaltinis neidentifikuotas
	SMELTALĖ	1	1	0	1	0	UAB "Klaipėdos vanduo" paviršinių nuotekų išleistuvai (3)
	RAŽĖ	0	1	0	0	0	UAB "Palangos komunalinis ūkis" paviršinių nuotekų išleistuvai (2)

* - reikšmingas poveikis jaučiamas tik sausais metais

5.1.1 lentelėje išvardintos upės, kurios priskiriamos rizikos grupei dėl tam tikrų nurodytų taršos šaltinių poveikio. Be išvardintų upių, rizikos grupei dar priskiriamos upės, kuriose geros ekologinės būklės ar gero ekologinio potencialo neatitinka biologiniai rodikliai. Rizikos veiksnių dėl kurių biologiniai rodikliai minėtose upėse neatinka geros ekologinės būklės arba gero ekologinio potencialo reikalavimų įvardinti kol kas negalima. Dėl biologinių rodiklių rizikos grupei buvo priskirtos šios upės: Alantas, Žiežmara, Bražuolė, Lokysta, Dovinė.

Nemuno UBR yra išskirta 584 upių kategorijos vandens telkinių, kurių bendras ilgis 10 195 km. Iš jų, rizikos grupei priskiriama iš viso 320 vandens telkiniai, kurių bendras ilgis siekia 5267 km.

Rizikos grupei priskiriami:

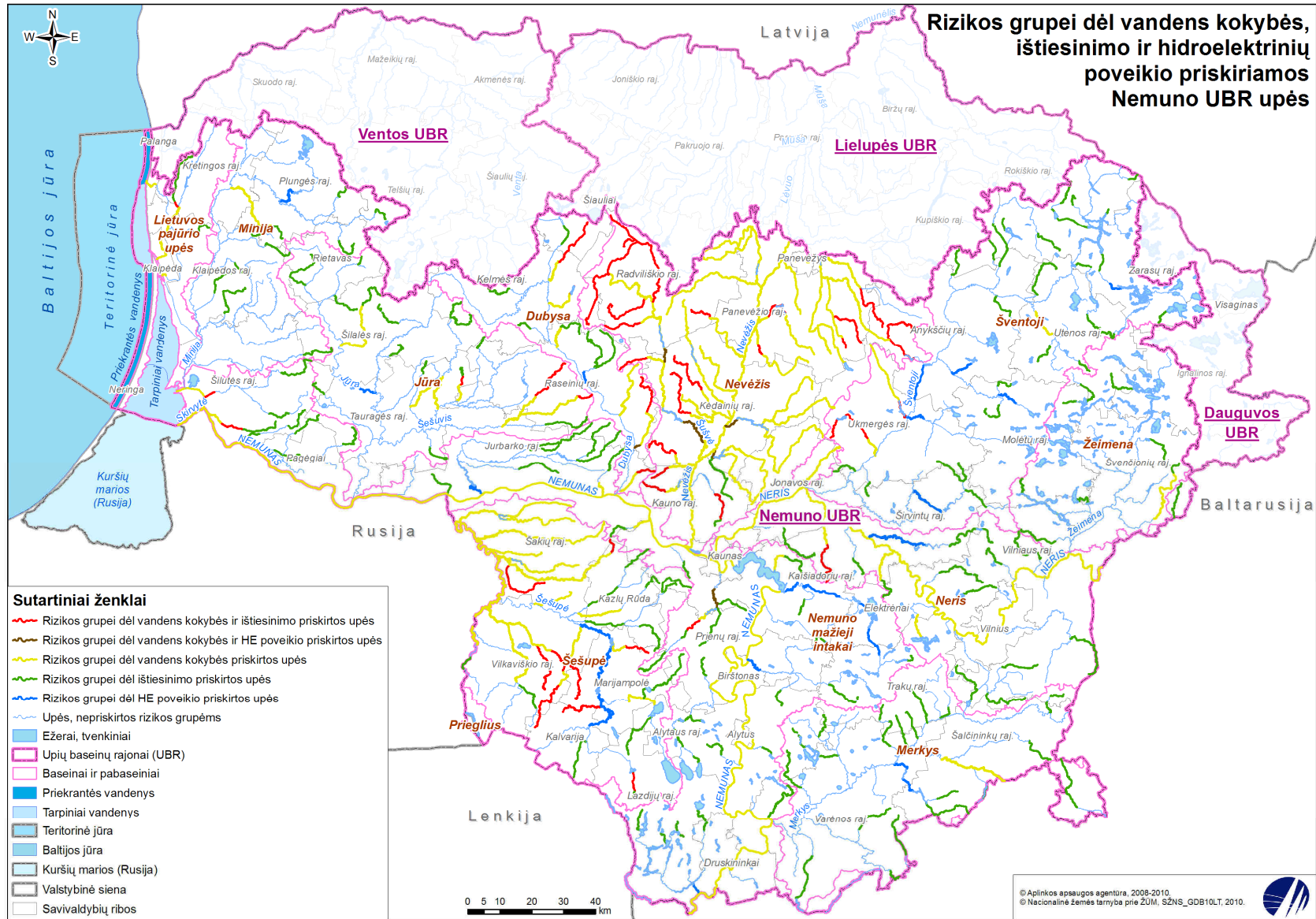
- 99 vandens telkiniai, kurių bendras ilgis 2427 km, dėl taršos sukeltų vandens kokybės problemų; 32 iš šių telkinių priklauso LPVT grupei, o jų bendras ilgis yra 820 km;
- 146 vandens telkiniai, kurių bendras ilgis 1601 km, dėl vagų ištiesinimo;
- 48 vandens telkiniai, kurių bendras ilgis 828 km, dėl ištiesinimo ir taršos sukeltų vandens kokybės problemų;
- 21 vandens telkinys, kurių bendras ilgis 298 km, dėl hidroelektrinių poveikio; 1 iš šių telkinių priskiriamas LPVT, jo ilgis 12,5 km;
- 5 vandens telkiniai, kurių bendras ilgis 88 km, dėl hidroelektrinių poveikio ir taršos sukeltų vandens kokybės problemų;
- 1 vandens telkinys, kurio ilgis 25,2 km, dėl hidroelektrinės poveikio, ištiesinimo ir taršos sukeltų vandens kokybės problemų.

Rizikos grupei priskiriamų upių kategorijos vandens telkinių skaičius Nemuno UBR pabaseiniuose bei riziką nulemiantys veiksniai pateikiami 5.1.2 lentelėje.

5.1.2 lentelė. Nemuno UBR baseinuose ir pabaseiniuose upių kategorijai priskiriami vandens telkiniai; „1“ nurodo rizikos veiksnius

Baseinas/pabaseinis	LPVT	Rizikos veiksniai			Telkinių skaičius	Ilgis, km
		HE	Ištiesinimas	Vandens kokybė		
Dubysos	0	0	0	1	3	43,9
	1	0	0	1	1	11,3
	0	0	1	0	6	73,9
	0	0	1	1	3	65,1
	0	1	0	0	1	6,0
	0	1	0	1	1	20,8
Jūros	0	0	0	1	4	86,6
	0	0	1	0	13	128,9
	0	0	1	1	3	88,4
	0	1	0	0	1	7,5
Lietuvos pajūrio upių	0	0	0	1	2	28,4
	1	0	0	1	2	6,6
	0	0	1	0	2	27,9
	0	0	1	1	1	1,7
Merkio	0	0	0	1	3	44,8
	0	0	1	0	17	197,4
	0	1	0	0	1	17,3
Minijos	0	0	1	0	9	88,7
	0	1	0	0	1	15,3
	0	0	1	1	1	48,4
Nemuno mažųjų intaku	0	0	0	1	8	268,6
	1	0	0	1	1	224,9
	0	0	1	0	38	417,9
	0	0	1	1	2	24,6
	0	1	0	0	7	52,3
	1	1	0	0	1	12,5
Neries mažųjų intakų	0	1	1	1	1	25,2
	0	0	0	1	7	291,5
	0	0	1	0	14	196,4
	0	0	1	1	3	50,1
	0	1	0	0	1	38,1
	0	0	0	1	21	452,8
Nevėžio	1	0	0	1	19	404,3
	0	0	1	0	1	22,6
	0	0	1	1	23	370,0
	0	1	0	1	4	67,2
	0	0	0	1	16	352,6
Šešupės	1	0	0	1	7	137,7
	0	0	1	0	13	157,0
	0	0	1	1	10	160,7
	0	0	0	1	10	160,7

Baseinas/pabaseinis	LPVT	Rizikos veiksniai			Telkinių skaičius	Ilgis, km
		HE	Ištiesinimas	Vandens kokybė		
	0	1	0	0	2	76,3
Šventosios	0	0	0	1	2	25,2
	1	0	0	1	1	21,5
	0	0	1	0	25	218,1
	0	0	1	1	2	18,7
	0	1	0	0	6	72,4
	0	0	0	1	1	12,5
Žeimenos	1	0	0	1	1	13,8
	0	0	1	0	8	72,5



5.1.1 pav. Rizikos grupei priskiriamos Nemuno UBR upės bei priskyrimo priežastys

6. RIZIKOS GRUPEI PRISKIRIAMI EŽERŲ KATEGORIJOS VANDENS TELKINIAI

Ežerų kategorijos vandens telkiniai (ežerai ir tvenkiniai) priskiriami rizikos telkiniams, jeigu viršijamos bendrojo azoto, bendrojo fosforo ir chlorofilo a kritinės vertės:

- 1 ir 2 tipų ežeruose – $N_{\text{bendras}} > 1,80 \text{ mg/l}$, $P_{\text{bendras}} > 0,060 \text{ mg/l}$, chlorofilo a EKS $> 0,33$;
- 3 tipo ežeruose - $N_{\text{bendras}} > 1,20 \text{ mg/l}$, $P_{\text{bendras}} > 0,050 \text{ mg/l}$, chlorofilo a EKS $> 0,33$.

Ežerų ir tvenkinių ekologinei būklei įvertinti buvo pasitelkti valstybinio monitoringo duomenys (iš viso 108 ežerų ir tvenkinių), studijoje „Restauruotinių Lietuvos ežerų nustatymas ir preliminarus restauravimo priemonių parinkimas šiems ežerams, siekiant pagerinti jų būklę“ pateikti duomenys bei MIKE BASIN matematinio modeliavimo rezultatai. MIKE BASIN matematinio modelio rezultatų pagrindu buvo įvertintos pasklidusios bei sutelktosios taršos apkrovų sąlygojamos bendrojo fosforo koncentracijos Nemuno UBR ežerų kategorijos vandens telkiniuose.

Priskiriant ežerus ir tvenkinius rizikos ar ne rizikos vandens telkiniams prioritetas buvo teikiamas valstybinio monitoringo rezultatams, o tokių nesant - ežerų studijos rezultatams. Tačiau, jeigu apie ežero ar tvenkinio rodiklius valstybinio monitoringo duomenų nėra, o pagal modeliavimo rezultatus ežeras/tvenkinys potencialiai patenka į rizikos telkinių tarpą (pagal studijos duomenis ežeras – ne rizikos), ežeras ar tvenkinys priskirtas rizikos grupei. Priskiriant ežerus ir tvenkinius rizikos/ne rizikos grupėms buvo laikomasi šio eiliškumo:

1. Jeigu apie ežero/tvenkinio ekologinės būklės rodiklius yra valstybinio monitoringo duomenys, ežeras/tvenkinys priskirtas tai ekologinės būklės klasei, kurią esant rodė monitoringo duomenys. Šiuo atveju į modeliavimo ir studijos rezultatus neatsižvelgta.
2. Jeigu monitoringo duomenų nėra, pagal modelio rezultatus ežeras nepriskirtinas rizikos vandens telkiniams, tačiau pagal studijos rezultatus jis yra kritinės būklės ar probleminis, ežeras priskirtas rizikos vandens telkiniams.
3. Jeigu monitoringo duomenų nėra, pagal modelio rezultatus ežeras priskirtinas rizikos vandens telkiniams, o pagal studijos rezultatus jis yra stabilios būklės, tačiau antropogeniškai veikiamas, arba įvardintas kaip natūraliai eutrofinis, ežeras priskirtas rizikos vandens telkiniams.
4. Jeigu monitoringo duomenų nėra, pagal modelio rezultatus ežeras nepriskirtinas rizikos vandens telkiniams, tačiau pagal studijos rezultatus jis yra kritinės būklės arba probleminis, ežeras priskirtas rizikos vandens telkiniams.
5. Jeigu monitoringo duomenų nėra, pagal modelio rezultatus ežeras nepriskirtinas rizikos vandens telkiniams, o pagal studijos rezultatus jis yra stabilios būklės, tačiau antropogeniškai veikiamas, arba įvardintas kaip natūraliai eutrofinis, ežeras nepriskirtas rizikos vandens telkiniams.
6. Jeigu monitoringo duomenų nėra, o pagal modelio rezultatus tvenkinys priskirtinas rizikos vandens telkiniams, jis priskirtas rizikos vandens telkiniams.

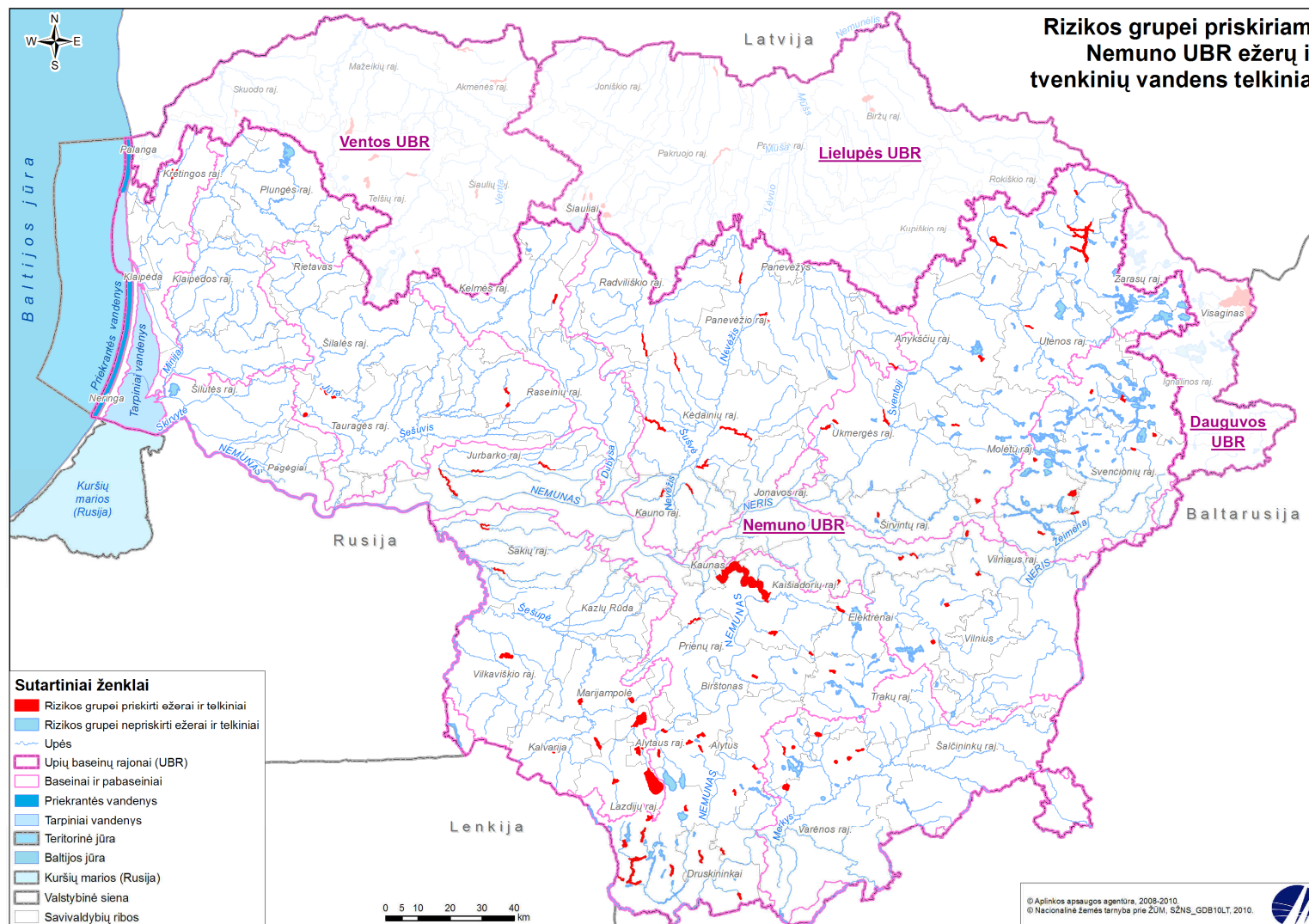
Rizikos vandens telkiniams priskirti ežerų kategorijos vandens telkiniai bei rizikos veiksniai yra nurodyti 6.1.1 lentelėje, o jų išsidėstymas pavaizduotas 6.1.1 paveiksle.

6.1.1 lentelė. Ežerų kategorijos rizikos vandens telkiniai; „1“ nurodo rizikos veiksnius

Baseinas/ pabaseinis	Ežeras/ tvenkinys	Plotas, km ²	Rizikos veiksniai			
			Pasklidoji tarša	Vandens lygio svyravimai	Galimas praeities taršos poveikis	Galimas pasklidusios taršos poveikis (netikrumas dėl ekologinės būklės)
Dubysos	Gauštvinis	1.23			1	
Jūros	Sujainių tv.	0.64	1			
	Balskų tv.	2.82			1	
	Draudenių ež.	1			1	
	Paupio tv.	0.67				1
Lietuvos pajūrio upių	Tūbasių I tv.	0.83	1			
Merkio	Netečius	0.86	1			
	Neveiglas	0.63	1			
	Niedulis	0.61	1			
	Pabezninkų ež.	0.65	1			
	Didžiulis	1.86			1	
	Lielukas	0.87				1
	Nedzingis	2.72				1
Nemuno mažųjų intakų	Alovės ež.	0.8	1			
	Atesys	1.11	1			
	Aviris	1.43	1			
	Gailintas	0.64	1			
	Girdžių tv.	0.56	1			
	Gudelių ež.	1.15	1			
	Ilgės	1.45	1	1		
	Jiezno ež.	0.77	1			
	Kalvių ež.	1.82	1			
	Kauno marios	47.46	1			
	Prapuntas	1.31	1			
	Sagavas	0.77	1			
	Švenčius	0.51	1			
	Volungiškių tv.	0.82	1			
	Antakmenių ež.	0.82			1	
	Juodas Kauknoris	0.61			1	
	Latežeris	0.86			1	
	Šlavantas	1.84			1	
	Zapsys	1.87			1	
	Kavalys	1.42			1	
	Luksnėnų ež.	0.66			1	
	Niedus	1.27			1	
	Veisiejis	5.47			1	
	Jurbarkų tv.	2.15				1
	Kriokialaukio tv.	0.75				1
	Liškiavis	0.6				1
	Pajiesio tv.	0.65				1

Baseinas/ pabaseinis	Ežeras/ tvenkinys	Plotas, km ²	Rizikos veiksniai			
			Pasklidoji tarša	Vandens lygio svyravimai	Galimas praeities taršos poveikis	Galimas pasklidusios taršos poveikis (netikrumas dėl ekologinės būklės)
	Vilkinys	1.46				1
Neries mažųjų intakų	Didžiulis	0.83	1			
	Pikeliškių ež.	0.65	1			
	Riešė	0.84	1			
	Žaslių ež.	1.09	1	1		
	Bartkuškio tv.	0.5			1	
	Širvio ež.	0.86			1	
	Spėra	0.83			1	
Nevėžio	Labūnavos tv.	1.11	1			
	Pienionių tv.	0.58	1			
	Angirių tv.	2.64			1	
	Bublių tv.	1.5			1	
	Janušonių tv.	0.62			1	
	Krivėnų tv.	0.67			1	
	Stepanionių tv.	0.64			1	
	Vaitiekūnų tv.	1.4			1	
	Juodkiškių tv.	0.95				1
	Liberišio tv.	0.53				1
Mantviliškio tv.	0.76				1	
Šešupės	Amalvas	1.96	1			
	Giluitis	2.31	1			
	Rimietis	1.39	1			
	Simno ež.	2.44	1			
	Totorviečių tv.	0.53	1			
	Voverių tv.	0.51	1			
	Žaltytis	2.41	1			
	Žuvintas	9.38	1			
	Dusia	23.42			1	
	Orija	0.84			1	
	Paežerių ež.	3.97			1	
	Marijampolės tv.	0.79				1
Šventosios	Gėlių ež.	0.63	1			
	Ilgajis	0.57	1			
	Luknas	0.53	1			
	Mūšėjus	0.92	1			
	Obelių ež.	0.51	1			
	Sartai	13.27	1			
	Siesikų ež.	1.21	1			
	Kadrėnų tv.	1.1			1	
	Dviragis	3.08			1	
	Gelvanės ež.	0.57			1	
Kiementas	1.02			1		
Žeimenos	Ilgas	0.6	1			
	Spenglas	0.86	1			
	Šventas	0.6	1			

<i>Baseinas/ pabaseinis</i>	<i>Ežeras/ tvenkinys</i>	<i>Plotas, km²</i>	<i>Rizikos veiksniai</i>			
			<i>Pasklidoji tarša</i>	<i>Vandens lygio svyravimai</i>	<i>Galimas praeities taršos poveikis</i>	<i>Galimas pasklidosios taršos poveikis (netikrumas dėl ekologinės būklės)</i>
	Kemėšys	0.56			1	
	Kretuonykštis	0.66			1	
	Urkis	0.65			1	
	Alksnas	0.92				1
	Pravalas	2.57		1		



6.1.1 pav. Rizikos grupei priskiriami ežerų ir tvenkinių vandens telkiniai

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Aplinkos apsaugos agentūra. 2006. Ataskaita „Visuomenės informavimas apie nuotekų ir dumblo tvarkymą“.
2. Aplinkos apsaugos agentūra. 2006. Nuotekų valymas Lietuvoje; Ataskaita pagal miesto nuotekų valymo direktyvos (91/271/EEB) 16 straipsnį.
3. *Dumbrauskas, A., Iritz, L., Larsson, R., Povilaitis, A., Tumas, R.* 2000. Environmental effects of agricultural practices – Hydrology and nutrient transport – Part I-Water cycle. Lund, Sweden.
4. *Dumbrauskas, A., Iritz, L., Larsson, R., Povilaitis, A., Tumas, R.* 2000. Environmental effects of agricultural practices – Hydrology and nutrient transport – Part II-Nutrient cycle. Lund, Sweden.
5. *Erikson R.* 1998. Algal respiration and the regulation of phytoplankton in a polymictic tropical lake. *Hydrobiologica*, vol 382 pp 17-25, ISSN 0018-8158, CODN HYDR88
6. *Foe, C., M. Gowdy, and M. McCarthy.* 2002. Draft strawman allocation of responsibility report.
7. *Gammon R. J.* 2000. The Wabash river ecosystem.
8. HELCOM. 2003. *Draft HELCOM Recommendation “Compilation of Waterborne Pollution Load” and Draft “Guidelines for the Waterborne Pollution Compilation”*
9. *Jones and Stokes Associates,* 2001. Final Draft Report entitled “City of Stockton Year 2000 Field Sampling Program Data Summary Report for San Joaquin River Dissolved Oxygen TMDL”. Jones and Stokes Associates, Sacramento, CA
10. *King, T.* 2000. San Joaquin River Oxygen Demand Load Estimates for August and September 1999. Staff Report, Central Valley Regional Water Quality Control Board, Sacramento CA.
11. *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministro įsakymas dėl aplinkosaugos reikalavimų mėšlui tvarkyti* (2005 m. liepos 14 d. Nr. D1-367 / 3D-342)
12. *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas „Dėl Aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymo „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pakeitimo.* 2009 m. liepos 3 d. Nr. D1-386.
13. *Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. rugsėjo 9 d. įsakymas* Nr. D1-462 (LR aplinkos ministro 2009 m. balandžio 17 d. įsakymo Nr. D1-172 redakcija).
14. *Lietuvos Žemės ūkio universitetas, Vandens ūkio institutas.* 2008. Žemėnaudos, vandens ir kritulių cheminės sudėties ir savybių tyrimai tipiškoje vidurio Lietuvos agroekosistemoje. Ataskaita. Kėdainiai, Vilainiai.
15. *Lukianas, A.* 2007. Melioracija ir gamtinė aplinka//Mokslas ir gyvenimas. ISSN 0134-3084. Nr. 1. p. 18-20.

16. Mark Redman, Graham Merrington, Lindon Winder, Rob Parkinson. 2002. *Agricultural Pollution Environmental Problems and Practical Solutions*. Taylor & Francis Books Ltd. ISBN: 0419213902
17. *McCarty, PL*. 1969. An Evaluation of Algal Decomposition in the San Joaquin Estuary. Report to the Federal Water Pollution Control Administration, Research Grant DI-16010 DJL, Civil Engineering Department, Stanford University.
18. *Michael A. Mallin, Lawrence B. Cahoon, Douglas C. Parsons and Scott H. Ensign*. 1998. Effect of Organic and Inorganic Nutrient Loading on Photosynthetic and Heterotrophic Plankton Communities in Blackwater Rivers. Report.
19. *Tręšimo plano sudarymas*. 2002. *Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba*.

PRIEDAI

1 lentelė. Teršalų koncentracijos didžiųjų aglomeracijų NV išleidžiamose nuotekose; raudonais langeliais pažymėtos Nuotekų reglamento reikalavimų neatitinkančios koncentracijos; jei po pagrindinių priemonių įgyvendinimo prognozuojamas taršos sumažėjimas, prognozuojama koncentracija pateikiama už pasivirojo brūkšnio; bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos aglomeracijų, kurių apkrovos neviršija 10 000 g.e., nuotekose nėra vienareikšmiškai reglamentuojamos, tačiau jei to reikia vandens telkinio priimtovo gerai ekologiškai būklei pasiekti, jos gali būti ribojamos iki 20 mg/l BN ir 2 mg/l BP. Todėl lentelėje šias vertes viršijančios koncentracijos pažymėtos rausvais langeliais; pasiviroju šriftu įrašytos vertės, kurios yra apskaičiuotos, o ne išmatuotos

Aglomeracijos dydis	Miestas	Baseinas/pabaseinis	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , mg/l	NH ₄ -N, mg/l	NO ₃ -N, mg/l	BN, mg/l	BP, mg/l	Nauja NV	Rekonstr. NV
virš 100 000 g.e.	Vilnius	Neris	40731	5	0,87	7,17	9,5	0,63		
virš 100 000 g.e.	Kaunas	Nemunas	22389	30/17	9	0,471	17/10	1,68/1		
virš 100 000 g.e.	Klaipėda	Kuršių marios	18983	7,34	2,51	4,56	9,62	0,35		
virš 100 000 g.e.	Panevėžys	Nevėžis	8542	5,8	2,6	5,2	10,5/10	0,45		
10 000 - 100 000 g.e.	Alytus	Nemunas	3281	7,9	1,39	7,19	11,2	1,48		
10 000 - 100 000 g.e.	Anykščiai	Šventoji	582	4,3	0,12	8,3	10,9	1,02		1
10 000 - 100 000 g.e.	Birštonas (ir Prienai)	Nemunas	785	6,7	13	7,9	24/15	4,2/2		
10 000 - 100 000 g.e.	Druskininkai	Nemunas	1430	5,9	0,53	1,8	5	0,35		
10 000 - 100 000 g.e.	Elektrėnai (Vievis ir Kazokiškės)	Neris	1226	3,22	7,68	0,26	12,65	1,13	1	
10 000 - 100 000 g.e.	Jonava	Neris	2332	5,4	1,9	5,8	10	0,8		
10 000 - 100 000 g.e.	Jurbarkas	Nemunas	588	4,4	0,365	4,9	7,4	0,65		
10 000 - 100 000 g.e.	Kaišiadorys	Neris	709	7,7	19	0,41	22/15	1,68		
10 000 - 100 000 g.e.	Kėdainiai	Nevėžis	2452	11	15,3/13,3	1,7	17/15	1,13		
10 000 - 100 000 g.e.	Kelmė	Dubysa	373	5,3	2,1	0,38	8,7	1,26		
10 000 - 100 000 g.e.	Kretinga	Lietuvos pajūrio upės	1347	11,46	16,9	0,775	15,15/15	1,04		1
10 000 - 100 000 g.e.	Marijampolė	Šešupė	5110	4,3	3,2	1,4	7,8	0,87		1
10 000 - 100 000 g.e.	Plungė	Minija	1688	19,95/17	5,3	2	10,9	1,75		
10 000 - 100 000 g.e.	Palanga		3010	3,64	7,64	6,9	14,1	0,992		1
10 000 - 100 000 g.e.	Raseiniai	Jūra	625	4,3	3,2	0,34	4,6	0,93		
10 000 - 100 000 g.e.	Šilutė	Nemunas	1880	4,35	2,64	0,66	3,3	0,38		
10 000 - 100 000 g.e.	Tauragė	Jūra	1427	8,1	3,6	14	22/15	5,8/2		
10 000 - 100 000 g.e.	Trakai ir Lentvaris	Neris	444	6,85	0,86	2,5	3,85	0,4		
10 000 - 100 000 g.e.	Ukmergė	Šventoji	1565	3,69	1,31	0,21	2,86	0,64		1

10 000 - 100 000 g.e.	Utena	Šventoji	3291	9	1,9	2,3	9,2	0,97		
10 000 - 100 000 g.e.	Varėna	Merkys	467	7	5,4	2,6	10	2,1/2		
10 000 - 100 000 g.e.	Vilkaviškis	Šešupė	693,7	5,2	5,1	1,53	8,1	1,03		1
2000 - 10 000 g.e.	Ariogala	Dubysa	74	5,5	11	11	17	5,3		
2000 - 10 000 g.e.	Baisogala	Nevėžis	97	21	28	3,4	39	2,9		
2000 - 10 000 g.e.	Eišiškės	Merkys	100	7,45	2,42	13,64	18,1	4,25/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Ežerėlis	Nemunas	32	19	15	0,97	25	3,8		
2000 - 10 000 g.e.	Gelgaudiškis	Nemunas	88	3,55	1,7	22,6	27,6/20	5,1/2	1	
2000 - 10 000 g.e.	Ignalina	Žeimena	224,2	5,3	0,46	5,44	9,24	5,61		
2000 - 10 000 g.e.	Jieznas	Nemunas	15	7,4	1,9	25,5	25,7	5,5		
2000 - 10 000 g.e.	Kalvarija	Šešupė	229	11,16	8,2	17,14	28,88	4,7		
2000 - 10 000 g.e.	Kalveliai	Neris	40	22,97	22,46	2,14	25,93/20	7,32/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Karmėlava	Neris	73	13	5,6	4,3	19	5,8		
2000 - 10 000 g.e.	Kazlų Rūda	Šešupė	377	17,8	14,5	2,68	24,3/20	2,22/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Kybartai	Šešupė	89	6,4	41,3	1	43,8	5		
2000 - 10 000 g.e.	Krekenava	Nevėžis	41	22,7	3,5	6,2	22,1	4,7		
2000 - 10 000 g.e.	Kudirkos Naumiestis	Šešupė	34	2,9	0,7	34	36/20	3,9/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Kvėdarna	Jūra	45	7,1			12,6	2,4/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Lazdijai	Šešupė	134,4	17,6	5,4	0,34	10,1	1,1		
2000 - 10 000 g.e.	Molėtai	Šventoji	200	8,45	0,13	4,69	5,4	0,31		
2000 - 10 000 g.e.	Nemenčinė	Neris	343	8	50	0,34	64	8,9		
2000 - 10 000 g.e.	Nemėžis	Neris	45	19,26	17,43	3,68	20,94	3,95		
2000 - 10 000 g.e.	Neringa	Kuršių marios	309	158,5/29	22,4	0,64	37,5	6,4		
2000 - 10 000 g.e.	Neveronys	Neris	86	11	9	1,7	22/20	3,1/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Pabradė	Žeimena	129	3,6	0,53	15,46	17	2,86/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Pagėgiai	Nemunas	36	93/29	1,92	0,48	2,4	20		
2000 - 10 000 g.e.	Pravieniškės	Nemunas	508	4,1	9,8	7,8	22	3,9		
2000 - 10 000 g.e.	Ramygala	Nevėžis	49	6,7	9,4	6,7	19,4	2,1		
2000 - 10 000 g.e.	Raudondvaris	Nevėžis	75	14	12	1,1	18	3		
2000 - 10 000 g.e.	Rietavas	Jūra	201	12	18	11	37	5		
2000 - 10 000 g.e.	Rūdiškės	Merkys	10	23			23/20	5,75/2	1	
2000 - 10 000 g.e.	Rukla	Neris	346	13	5,1	8,3	17	4,68/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Rusnė	Nemunas	36	2,1			3,34	3,17/2		1

2000 - 10 000 g.e.	Salantai	Minija	21	20,6	7,35	2,14	18,3	2,7/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Simnas	Šešupė	37,5	12,3	4,1	0,86	7,9	1,6		1
2000 - 10 000 g.e.	Skaidiškės	Neris	82	17,6	14,77	3,96	19,42	6,77		
2000 - 10 000 g.e.	Skaudvilė	Jūra	8	9,6	3,3		20	2,9/2	1	
2000 - 10 000 g.e.	Šakiai	Šešupė	296	2,9	3,9	0,124	9,1	1,9		
2000 - 10 000 g.e.	Šalčininkai	Merkys	507	80,4/29	30,31	0,14	48,5	6,65		
2000 - 10 000 g.e.	Šilalė	Jūra	211	7,19	2,574	10,296	12,87	2,23		
2000 - 10 000 g.e.	Širvintos	Šventoji	281	22,4	23,1	0,71	24,1	8,7		
2000 - 10 000 g.e.	Švėkšna	Minija	53	8,75			21,3	1,8		
2000 - 10 000 g.e.	Švenčionėliai	Žeimena	177	195/29	30	0,3	57,4	13		
2000 - 10 000 g.e.	Švenčionys	Žeimena	115	4,67	2,15	42,3	46,4	10		
2000 - 10 000 g.e.	Tytuvėnai	Dubysa	38	9,2	59	0,22	62/20	4,17/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Valčiūnai	Neris	44	23			23,2	5,8		
2000 - 10 000 g.e.	Veisiejai	Nemunas	25,9	12,7	4	0,46	23,3/20	4,24/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Viduklė	Jūra	8	132/29	59	0,35	95/20	14/2		1
2000 - 10 000 g.e.	Vilkija	Nemunas	53	15	23	0,42	41	4,2		
2000 - 10 000 g.e.	Žiežmariai	Nemunas	91	9,4	10	5,8	21	2,34		
<2000 g.e.	Kretingalė	Lietuvos pajūrio upės	32	9,9	11	6,6	17,6	3,96/2		1
<2000 g.e.	Vėžaičiai	Minija	18	31,7	34,9	20,9	55,8/20	12,68/2		1
<2000 g.e.	Balbieriškis	Nemunas	9,5	9	36	0,23	41/20	7,2/2	1	
<2000 g.e.	Išlaužas	Nemunas	6	10,3	1,6	7,42	18,3	2,4		1
<2000 g.e.	Dusetos	Šventoji	4,6	3,7	1,37	6,7	11,1	0,657		1

2 lentelė. Aglomeracijos, kurių taršos apkrovos viršija 2000 g.e., bei jų taršos apkrovos (2008 m. duomenys)

Aglomeracijos dydis	Miestas	Baseinas/ pabaseinis	Nuotekų kiekis, tūkst. m ³ /metus	BDS ₇ , t/metus	NH ₄ -N, t/metus	NO ₃ -N, t/metus	BN, t/metus	BP, t/metus
>100 000 g.e.	Vilnius	Neries mažųjų intakų	40731	203.66	35.44	292.04	386.94	25.66
>100 000 g.e.	Kaunas	Nemuno mažųjų intakų	22389	671.67	201.50	10.55	380.61	37.61
>100 000 g.e.	Klaipėda	Kuršių marios	18983	139.34	47.65	86.56	182.62	6.64
>100 000 g.e.	Panevėžys	Nevėžio	8542	49.54	22.21	44.42	89.69	3.84
10 000 -100 000 g.e.	Alytus	Nemuno mažųjų intakų	3281	25.92	4.56	23.59	36.75	4.86
10 000 -100 000 g.e.	Anykščiai	Šventosios	582	2.50	0.07	4.83	6.34	0.59
10 000 -100 000 g.e.	Birštonas (ir Prienai)	Nemuno mažųjų intakų	785	5.26	10.21	6.20	18.84	3.30
10 000 -100 000 g.e.	Druskininkai	Nemuno mažųjų intakų	1430	8.44	0.76	2.57	7.15	0.50
10 000 -100 000 g.e.	Elektrėnai (Vievis ir Kazokiškės)	Neries mažųjų intakų	1226	3.95	9.42	0.32	15.51	1.39
10 000 -100 000 g.e.	Jonava	Neries mažųjų intakų	2332	12.59	4.43	13.53	23.32	1.87
10 000 -100 000 g.e.	Jurbarkas	Nemuno mažųjų intakų	588	2.59	0.21	2.88	4.35	0.38
10 000 -100 000 g.e.	Kaišiadorys	Neries mažųjų intakų	709	5.46	13.47	0.29	15.60	1.19
10 000 -100 000 g.e.	Kėdainiai	Nevėžio	2452	26.97	37.52	4.17	41.68	2.77
10 000 -100 000 g.e.	Kelmė	Dubysos	373	1.98	0.78	0.14	3.25	0.47
10 000 -100 000 g.e.	Kretinga	Lietuvos pajūrio upės	1347	15.44	22.76	1.04	20.41	1.40
10 000 -100 000 g.e.	Marijampolė	Šešupės	5110	21.97	16.35	7.15	39.86	4.45
10 000 -100 000 g.e.	Plungė	Minijos	1688	33.68	8.95	3.38	18.40	2.95
10 000 -100 000 g.e.	Palanga	Baltijos jūra	3010	10.96	23.00	20.77	42.44	2.99
10 000 -100 000 g.e.	Raseiniai	Jūros	625	2.69	2.00	0.21	2.88	0.58
10 000 -100 000 g.e.	Šilutė	Nemuno mažųjų intakų	1880	8.18	4.96	1.24	6.20	0.71
10 000 -100 000 g.e.	Tauragė	Jūros	1427	11.56	5.14	19.98	31.39	8.28
10 000 -100 000 g.e.	Trakai ir Lentvaris	Neries mažųjų intakų	444	3.04	0.38	1.11	1.71	0.18
10 000 -100 000 g.e.	Ukmergė	Šventosios	1565	5.77	2.05	0.33	4.48	1.00
10 000 -100 000 g.e.	Utena	Šventosios	3291	29.62	6.25	7.57	30.28	3.19
10 000 -100 000 g.e.	Varėna	Merkio	467	3.27	2.52	1.21	4.67	0.98
10 000 -100 000 g.e.	Vilkaviškis	Šešupės	693.7	3.61	3.54	1.06	5.62	0.71
2000 - 10 000 g.e.	Ariogala	Dubysos	74	0.41	0.81	0.81	1.26	0.39
2000 - 10 000 g.e.	Baisogala	Nevėžio	97	2.04	2.72	0.33	3.78	0.28
2000 - 10 000 g.e.	Eišiškės	Merkio	100	0.75	0.24	1.36	1.81	0.43
2000 - 10 000 g.e.	Ežerėlis	Nemuno mažųjų intakų	32	0.61	0.48	0.03	0.80	0.12

2000 - 10 000 g.e.	Gelgaudiškis	Nemuno mažųjų intakų	88	0.31	0.15	1.99	2.43	0.45
2000 - 10 000 g.e.	Ignalina	Žeimenos	224.2	1.19	0.10	1.22	2.07	1.26
2000 - 10 000 g.e.	Jieznas	Nemuno mažųjų intakų	15	0.11	0.03	0.38	0.39	0.08
2000 - 10 000 g.e.	Kalvarija	Šešupės	229	2.56	1.88	3.93	6.61	1.08
2000 - 10 000 g.e.	Kalveliai	Neries mažųjų intakų	40	0.92	0.90	0.09	1.04	0.29
2000 - 10 000 g.e.	Karmėlava	Neries mažųjų intakų	73	0.95	0.41	0.31	1.39	0.42
2000 - 10 000 g.e.	Kazlų Rūda	Šešupės	377	6.71	5.47	1.01	9.16	0.84
2000 - 10 000 g.e.	Kybartai	Šešupės	89	0.57	3.68	0.09	3.90	0.45
2000 - 10 000 g.e.	Krekenava	Nevėžio	41	0.93	0.14	0.25	0.91	0.19
2000 - 10 000 g.e.	Kudirkos Naumiestis	Šešupės	34	0.10	0.02	1.16	1.22	0.13
2000 - 10 000 g.e.	Kvėdarna	Jūros	45	0.32	0.00	0.00	0.57	0.11
2000 - 10 000 g.e.	Lazdijai	Šešupės	134.4	2.37	0.73	0.05	1.36	0.15
2000 - 10 000 g.e.	Molėtai	Šventosios	200	1.69	0.03	0.94	1.08	0.06
2000 - 10 000 g.e.	Nemenčinė	Neries mažųjų intakų	343	2.74	17.15	0.12	21.95	3.05
2000 - 10 000 g.e.	Nemėžis	Neries mažųjų intakų	45	0.87	0.78	0.17	0.94	0.18
2000 - 10 000 g.e.	Neringa	Kuršių marios	309	48.98	6.92	0.20	11.59	1.98
2000 - 10 000 g.e.	Neveronys	Neries mažųjų intakų	86	0.95	0.77	0.15	1.89	0.27
2000 - 10 000 g.e.	Pabradė	Žeimenos	129	0.46	0.07	1.99	2.19	0.37
2000 - 10 000 g.e.	Pagėgiai	Nemuno mažųjų intakų	36	3.35	0.07	0.02	0.09	0.72
2000 - 10 000 g.e.	Pravieniškės	Nemuno mažųjų intakų	508	2.08	4.98	3.96	11.18	1.98
2000 - 10 000 g.e.	Ramygala	Nevėžio	49	0.33	0.46	0.33	0.95	0.10
2000 - 10 000 g.e.	Raudondvaris	Nevėžio	75	1.05	0.90	0.08	1.35	0.23
2000 - 10 000 g.e.	Rietavas	Jūros	201	2.41	3.62	2.21	7.44	1.01
2000 - 10 000 g.e.	Rūdiškės	Merkio	10	0.23	0.00	0.00	0.23	0.06
2000 - 10 000 g.e.	Rukla	Neries mažųjų intakų	346	4.50	1.76	2.87	5.88	1.62
2000 - 10 000 g.e.	Rusnė	Nemuno mažųjų intakų	36	0.08	0.00	0.00	0.12	0.11
2000 - 10 000 g.e.	Salantai	Minijos	21	0.43	0.15	0.04	0.38	0.06
2000 - 10 000 g.e.	Simnas	Šešupės	37.5	0.46	0.15	0.03	0.30	0.06
2000 - 10 000 g.e.	Skaidiškės	Neries mažųjų intakų	82	1.44	1.21	0.32	1.59	0.56
2000 - 10 000 g.e.	Skaidvilė	Jūros	8	0.08	0.03	0.00	0.16	0.02
2000 - 10 000 g.e.	Šakiai	Šešupės	296	0.86	1.15	0.04	2.69	0.56
2000 - 10 000 g.e.	Šalčininkai	Merkio	507	40.76	15.37	0.07	24.59	3.37
2000 - 10 000 g.e.	Šilalė	Jūros	211	1.52	0.54	2.17	2.72	0.47

2000 - 10 000 g.e.	Širvintos	Šventosios	281	6.29	6.49	0.20	6.77	2.44
2000 - 10 000 g.e.	Švėkšna	Minijos	53	0.46	0.00	0.00	1.13	0.10
2000 - 10 000 g.e.	Švenčionėliai	Žeimenos	177	34.52	5.31	0.05	10.16	2.30
2000 - 10 000 g.e.	Švenčionys	Žeimenos	115	0.54	0.25	4.86	5.34	1.15
2000 - 10 000 g.e.	Tytuvėnai	Dubysos	38	0.35	2.24	0.01	2.36	0.16
2000 - 10 000 g.e.	Valčiūnai	Neries mažųjų intakų	44	1.01	0.00	0.00	1.02	0.26
2000 - 10 000 g.e.	Veisiejai	Nemuno mažųjų intakų	25.9	0.33	0.10	0.01	0.60	0.11
2000 - 10 000 g.e.	Viduklė	Jūros	8	1.06	0.47	0.00	0.76	0.11
2000 - 10 000 g.e.	Vilkija	Nemuno mažųjų intakų	53	0.80	1.22	0.02	2.17	0.22
2000 - 10 000 g.e.	Žiežmariai	Nemuno mažųjų intakų	91	0.86	0.91	0.53	1.91	0.21

3 lentelė. Pasėlių klasifikatorius

Eil. Nr.	DEKLARUOJAMŲ PLOTŲ PAVADINIMAS	KODAS
I GRUPĖ	DAUGIAMETĖS GANYKLOS (PIEVOS), PAŠARINIAI AUGALAI, SODAI IR DARŽOVĖS	
1	Bulvės (išskyrus skirtas perdirbti į krakmolą ir pašarui)	5BU-2
2	Bulvės (pašarui)	5BU-3
3	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – gūžiniai kopūstai	5DA-1
4	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – žiediniai kopūstai	5DA-2
5	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – kininiai kopūstai	5DA-3
6	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – burokėliai	5DA-4
7	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – morkos	5DA-5
8	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – svogūnai	5DA-6
9	Daržovės (atviro grunto, be sėklojų ir pasodų) – kitos	5DA-7
10	Daržovės (uždaro grunto) – agurkai	5DA-8
11	Daržovės (uždaro grunto) – pomidorai	5DA-9
12	Daržovės (uždaro grunto) – kitos	5DA-10
13	Daržovių sėklojai ir pasodai	5DA-11
14	Gėlės ir dekoratyviniai augalai (uždaro grunto)	5GD-1
15	Pievos, skirtos prekinių žolinių pašarų gamybai	5PP-2
16	Daugiametės ganyklos (pievos) (5 m. ir daugiau)	5DG-1
17	Ganyklos (pievos) (iki 5 m.)	5GP-1
18	Pupos (daržo)	5PU-2
19	Pūdymas (juodasis)	5PD-1
20	Pūdymas (sideracimis)	5PD-2
21	Runkeliai (cukriniai)	5CR-1
22	Šakniavaisiai pašariniai (be sėklojų ir pasodų)	5SP-1
23	Šakniavaisiai pašariniai (sėklojai ir pasodai)	5SP-2
24	Techniniai augalai (tabakas, apyniai ir kt.)	5TA-1
25	Kmynai	5KM-1

26	Aromatiniai, medicininiai ir prieskoniniai augalai (mėtos, kalendros, medetkos, čiobreliai, ramunėlės, marūnai, šalavijai, pankoliai, bazilikai, melisos, valerijonai ir kt.)	5AM-1
27	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) obelių sodai	5SD-1
28	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) kriaušių sodai	5SD-2
29	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) slyvų sodai	5SD-3
30	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) vyšnių sodai	5SD-4
31	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) trešnių sodai	5SD-5
32	Kiti sodai (vaismedžiai)	5SD-6
33	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) juodųjų serbentų uogynai	5UO-1
34	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) raudonųjų serbentų uogynai	5UO-2
35	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) braškių uogynai	5UO-3
36	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) aviečių uogynai	5UO-4
37	Versliniai (intensyviai prižiūrimi) aronijų uogynai	5UO-5
38	Kiti uogynai	5UO-6
39	Medelynai	5MD-1
40	Kiti daugiamečiai augalai (pynimui, audimui ir kt.) (karklai, nendrės, meldai, vikšriai ir kiti)	5KD-1
41	Kiti žemės ūkio augalai	5KT-1
42	Svidrės	5SV-1
43	Esparcetai	5EC-1
44	Aliejinis ridikas	5AR-1
45	Baltosios garstyčios	5BG-1
46	Rudosios garstyčios	5RG-1
47	Beginklės dirsuolės	5BD-1
48	Daugiametės svidrės	5DS-1
49	Facelijos	5FL-1
50	Geltonžiedžiai barkūnai	5GB-1
51	Nendriniai dryžučiai	5ND-1
52	Paprastieji gargždeniai	5PG-1
53	Pieviniai pašiaušeliai	5PP-1
54	Rytiniai ožiaručiai	5RO-1
55	Saradelės	5SR-2
56	Liucemos	5LC-1
57	Lubiniai pašarai	5LU-2
58	Dobilai pašarai	5DB-1
59	Augalai ar jų mišiniai pašarui (išskyrus ganyklas arba pievas, daugiametės ganyklas arba pievas, taip pat pašarimus šakniavaisius ir bulves pašarui)	5PS-1
II GRUPĖ	JAVAI, RAPSAI IR SĖMENINIAI LINAI	
60	Avižos	5AV-1
61	Grikliai	5GR-1
62	Kukurūzai grūdams	5KZ-1
63	Kukurūzai silosui, žaliajam pašarui	5KZ-2
64	Kviečiai (vasariniai)	5KV-1
65	Kviečiai (žieminiai)	5KV-2
66	Kvietrugiai (vasariniai)	5KR-1

67	Kvietrugiai (žieminiai)	5KR-2
68	Sėmeniniai (aliejiniai) linai	5LI-2
69	Sėmeniniai (aliejiniai) linai sėklai	5LI-3
70	Miežiai (salykliniai)	5MI-1
71	Miežiai (vasariniai, nesalykliniai)	5MI-2
72	Miežiai (žieminiai, nesalykliniai)	5MI-3
73	Rugiai	5RU-1
74	Saulėgrąžos	5SA-1
75	Sojų pupelės	5SJ-1
76	Sorgas (grūdinis)	5SO-1
77	Soros	5SR-1
78	Strypainių sėklos (kanarelių lesalas)	5ST-1
79	Rapsai (vasariniai)	5RA-1
80	Rapsai (žieminiai)	5RA-2
81	Rapsukai	5RA-3
82	Sujungtas laukas, kuriame auginami II grupės pasėliai	JSL-1
III GRUPĖ LINAI PLUOŠTUI		
83	Linai pluoštui	5LI-1
IV GRUPĖ BALTYMINIAI AUGALAI		
84	Lubiniai (saldieji)	5LU-1
85	Žirniai	5ZI-1
86	Pupos (lauko)	5PU-1
87	Varpinių-baltyminių (žirnių, lauko pupų ir saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai (kuriuose baltyminiai augalai yra vyraujantys)	5VA-2
V GRUPĖ ENERGETINIAI AUGALAI (javai), SKIRTI BIOKURO GAMYBAI		
88	Kviečiai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	EKV-3
89	Kviečiai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	EKV-4
90	Kvietrugiai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	EKR-3
91	Kvietrugiai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	EKR-4
92	Rapsai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	ERA-4
93	Rapsai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	ERA-5
94	Rugiai, kurių grūdai skiriami biokuro gamybai	ERU-2
95	Kukurūzai, kurių žalioji masė skirta biokuro gamybai	EKU-1
VI GRUPĖ ENERGETINIAI AUGALAI (TRUMPOS VEGETACIJOS MEDŽIAI IR KRŪMAI)		
96	Greitai augantys medžiai, skirti biokuro gamybai	EMB-1
97	Cukriniai runkeliai, skirti biokuro gamybai	ECR-1
98	Kiti žemės ūkio augalai, skirti biokuro gamybai	EKT-1
VII GRUPĖ DAUGIAMETĖS ŽOLĖS SĖKLAI IR PAŠARINIŲ AUGALŲ MIŠINIAI		
99	Bulvės, skirtos perdirbti į krakmolą	5BU-1
100	Varpinių-baltyminių (kitų nei žirnių, lauko pupų ar saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai	5VA-1
101	Varpinių-baltyminių (žirnių, lauko pupų ir saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai (kuriuose baltyminiai augalai nėra vyraujantys)	5VA-3
102	Varpinių-ankštinių (išskyrus vikius) javų mišiniai	5VA-4
103	Vikiai ir jų mišiniai	5VI-1
104	Kiti varpiniai javai, įskaitant jų mišinius	5KJ-1
105	Pluoštiniai linai sėklai	5SE-1

106	Ruginiai vikiai sėklai	5SE-2
107	Sėjamięji vikiai sėklai	5SE-3
108	Paprastosios šunažolės sėklai	5SE-4
109	Paprastosios smilgos sėklai	5SE-5
110	Baltosios smilgos sėklai	5SE-6
111	Didžiosios smilgos sėklai	5SE-7
112	Šuninės smilgos sėklai	5SE-8
113	Aukštosios avižuolės sėklai	5SE-9
114	Tikrieji eraičiniai sėklai	5SE-10
115	Raudonieji eraičiniai sėklai	5SE-11
116	Nendriniai eraičiniai sėklai	5SE-12
117	Aviniai eraičiniai sėklai	5SE-13
118	Tarpgentiniai hibridai sėklai	5SE-14
119	Gausiažiedės svidrės sėklai	5SE-15
120	Daugiametės svidrės sėklai	5SE-16
121	Bušo svidrės sėklai	5SE-17
122	Pašariniai motiejukai sėklai	5SE-18
123	Bertolomio motiejukai sėklai	5SE-19
124	Pievinės miglės sėklai	5SE-20
125	Pelkinės miglės sėklai	5SE-21
126	Paprastosios miglės sėklai	5SE-22
127	Gojinės miglės sėklai	5SE-23
128	Raudonieji dobilai sėklai	5SE-24
129	Baltieji dobilai sėklai	5SE-25
130	Rausvieji dobilai sėklai	5SE-26
131	Egiptiniai dobilai sėklai	5SE-27
132	Purpuriniai dobilai sėklai	5SE-28
133	Persiniai dobilai sėklai	5SE-29
134	Mėlynžiedės liucernos sėklai	5SE-30
135	Apyninės liucernos sėklai	5SE-31
136	Vaimkinės kirvenės sėklai	5SE-32
137	Sėjamięji esparcetai sėklai	5SE-33
138	Sujungtas laukas, kuriame auginami VII grupės augalai	5SL-1
139	Raženiai (dvispalviai)	5RZ-1
140	Lešiai	5LE-1
VIII GRUPĖ		UOGOS SKIRTOS PERDIRBTI
141	Braškių uogynai (uogos skirtos perdirbti)	PUO-3
142	Aviečių uogynai (uogos skirtos perdirbti)	PUO-4
IX GRUPĖ		KANAPĖS
143	Sėjamoji kanapė (sėklai)	SKN-1
144	Sėjamoji kanapė (pluoštui)	SKN-2
X GRUPĖ		PLOTAI UŽ KURIUOS NEMOKAMOS TIESIOGINĖS IŠMOKOS
145	Apauę plotai	5AP-1
146	Kiti plotai	5KP-1
147	Gelės ir dekoratyviniai augalai (versliniai)	5GD-2
148	Grybai	5GB-2

149	Uždrausta vykdyti pagrindinius miško kirtimus medyne, kuris yra pasiekęs IV miškų grupės miškams taikomą kirtimų amžių, arba pagrindiniai kirtimai yra atidėti vėlesniam laikui	5MS-1
150	Leidžiami pagrindiniai miško kirtimai, tačiau jie turi būti vykdomi atvejimais kirtimais	5MS-2
151	Plynose pagrindinių miško kirtimų biržėse turi būti paliekamas papildomas skaičius neiškirstų žalių medžių	5MS-3
152	Sanitariniais kirtimais retinimo amžių pasiekusiuose ir vyresniuose medynuose negali būti iškertami visi džiūstantys ar išdžiuvę medžiai	5MS-4
XI GRUPĖ	ENERGETINIAI AUGALAI, UŽ KURIUOS NEMOKAMOS TIESIOGINĖS IŠMOKOS	
153	Kiti augalai, skirti energetiniams ir pramoniniams tikslams (drambliažolė, rūgtys ir kt.)	EEP-1
XII GRUPĖ	DEKARUOJAMI PLOTAI PAGAL LIETUVOS KAIMO PLĖTROS 2007-2013 METŲ PROGRAMOS PRIEMONĖS „AGRARINĖS APLINKOSAUGOS IŠMOKOS“ PRAGAMŲ „KRAŠTOVAIZDŽIO TVARKYMAS“ IR „RIZIKOS“ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS GERINIMAS“	
I Pogrupis	PROGRAMA „KRAŠTOVAIZDŽIO TVARKYMAS“	
I Veiklos sritis	„Natūralių ir pusiau natūralių pievų tvarkymas“	
154	Natūralių ir pusiau natūralių pievų tvarkymas	5PT-1
II Veiklos sritis	„Šlapynių tvarkymas“	
155	Šlapynių tvarkymas (plotai, už kuriuos mokamos tiesioginės išmokos)	5PT-2
156	Šlapynių tvarkymas (plotai, už kuriuos nemokamos tiesioginės išmokos)	5PT-3
III Veiklos sritis	„Vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos tvarkymas pievose“	
157	Vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos tvarkymas pievose (privaloma juosta)	5PT-5
158	Vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos tvarkymas pievose (papildomai įrengta juosta)	5PT-6
IV Veiklos sritis	„Vandens telkinių apsauga nuo taršos ir dirvos erozijos ariamoje žemėje“	
159	Vandens telkinių apsauga nuo taršos ir dirvos erozijos ariamoje žemėje	5PT-7
V Veiklos sritis	„Ražienų laukai per žiemą“	
	Daugiamečių ganyklų (pievų), pašarinių augalų, sodų ir daržovių plotai, už kuriuos mokamos kompensacinės išmokos pagal veiklos sritį „Ražienų laukai per žiemą“	
160	Lubiniai pašarai ir jų ražienos	RLU-2
	Javų, rapsų ir sėmeninių linų plotai, už kuriuos mokamos kompensacinės išmokos pagal veiklos sritį „Ražienų laukai per žiemą“	
161	Avižos ir jų ražienos	RAV-1
162	Grikliai ir jų ražienos	RGR-1
163	Kviečiai (vasariniai) ir jų ražienos	RKV-1
164	Kviečiai (žieminiai) ir jų ražienos	RKV-2
165	Kvietrugiai (vasariniai) ir jų ražienos	RKR-1
166	Kvietrugiai (žieminiai) ir jų ražienos	RKR-2
167	Miežiai (salykliniai) ir jų ražienos	RMI-1
168	Miežiai (vasariniai, nesalykliniai) ir jų ražienos	RMI-2
169	Miežiai (žieminiai, nesalykliniai) ir jų ražienos	RMI-3
170	Rugiai ir jų ražienos	RRU-1
171	Sojų pupelės ir jų ražienos	RSJ-1
172	Sorgas (grūdinis) ir jo ražienos	RSO-1

173	Soros ir jų ražienos	RSR-1
174	Strypainių sėklos (kanarelių lesalas) ir jų ražienos	RST-1
175	Rapsai (vasariniai) ir jų ražienos	RRA-1
176	Rapsai (žieminiai) ir jų ražienos	RRA-2
177	Rapsukai ir jų ražienos	RRA-3
Baltymingų augalų plotai, už kuriuos mokamos kompensacinės išmokos pagal veiklos sritį „Ražienų laukai per žiemą“		
178	Lubinai (saldieji) ir jų ražienos	RLU-1
179	Žirniai ir jų ražienos	RZI-1
180	Pupos (lauko) ir jų ražienos	RPU-1
181	Varpinių-baltyminių (žirnių, lauko pupų ir saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai (kuriuose baltyminiai augalai yra vyraujantys) ir jų ražienos	RVA-2
Energetinių augalų plotai, už kuriuos mokamos kompensacinės išmokos pagal veiklos sritį „Ražienų laukai per žiemą“		
182	Kviečiai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	REKV-3
183	Kviečiai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	REKV-4
184	Kvietrugiai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	REKR-3
185	Kvietrugiai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	REKR-4
186	Rapsai (vasariniai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	RERA-4
187	Rapsai (žieminiai), kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	RERA-5
188	Rugiai, kurių grūdai skiriami biokuro gamybai ir jų ražienos	RERU-2
Daugiamečių žolių plotai, už kuriuos mokamos kompensacinės išmokos pagal veiklos sritį „Ražienų laukai per žiemą“		
189	Varpinių-baltyminių (kitų nei žirnių, lauko pupų ar saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai ir jų ražienos	RVA-1
190	Varpinių-baltyminių (žirnių, lauko pupų ir saldžiųjų lubinų)-aliejinių augalų mišiniai (kuriuose baltyminiai augalai nėra vyraujantys) ir jų ražienos	RVA-3
191	Varpinių-ankštinių (išskyrus vikius) javų mišiniai ir jų ražienos	RVA-4
192	Vikiai ir jų mišiniai ir jų ražienos	RVI-1
193	Kiti varpiniai javai, įskaitant jų mišinius ir jų ražienos	RKJ-1
194	Ruginiai vikiai sėklai ir jų ražienos	RSE-2
195	Sėjamieji vikiai sėklai ir jų ražienos	RSE-3
VI Veiklos sritis	„Medingų augalų juostos ar laukai ariamoje žemėje“	
196	Medingų augalų juostos ar laukai ariamoje žemėje	5PT-8
VII Veiklos sritis	„Kraštovaizdžio elementų (gyvatvorių) valdoje tvarkymas“	
197	Kraštovaizdžio elementų (gyvatvorių) valdoje tvarkymas (plotai, už kuriuos nemokamos tiesioginės išmokos)	5PT-9
VIII Veiklos sritis	„Melioracijos griovių tvarkymas“	
198	Melioracijos griovių tvarkymas (plotai, už kuriuos nemokamos tiesioginės išmokos)	5PT-10
II Pogrupis	PROGRAMA „RIZIKOS“ VANDENS TELKINIŲ BŪKLĖS GERINIMAS	
199	Programa „Rizikos“ vandens telkinių būklės gerinimas	5RV-1