

**Osapuolten yhteinen ilmoitus
rajavesistöihin kohdistuneesta jätevesikuormituksesta ja
toimenpiteet niiden suojelemiseksi v. 2017**

Osapuolet ovat tarkkailleet rajavesistöjen jätevesien kuormituksia ja suorittaneet toimenpiteitä rajavesistöjen veden laadun suojelemiseksi likaantumiselta.

Suomen alue

Vuonna 2017 metsäteollisuuden tuotanto on noussut 2010-luvun aiempiin vuosiin verrattuna Vuoksen-Saimaan alueella (kuva 1). Sellua tuotettiin nyt 2,42 milj. tonnia vuodessa (v. 1990–2016 1,25–2,27 milj. tonnia vuodessa). Paperia ja kartonkia tuotettiin 1,39 milj. tonnia vuodessa (v. 1990–2016 1,07–1,74 milj. tonnia vuodessa).

Hiitolanjoen vesistöalueella kartongin tuotanto oli noussut 0,279 milj. tonniin vuodessa (v. 1990–2016 0,14–0,27 milj. tonnia). Rajavesistöihin kohdistunut jätevesikuorma käy ilmi oheisesta taulukosta ja kuvista 1–7.

	Jätevesien määrä	BOD₇	Kiintoaine	Typpi	Fosfori
Vuoksi-Saimaa	m³/d	t/d	t/d	kg/d	kg/d
1990 -1994	563 400	39,3	22,3	2237	238
1995 -1999	613 000	11	13,2	1866	124
2000 -2004	600 200	11	11	1847	102
2005 -2009	554 640	7,7	7,2	1613	70
2010 -2014	577 840	6,8	10,2	1627	74
2015	600 240	7,1	9,7	1649	67
2016	657 930	7,0	9,8	1597	67
2017	560 542	7,1	7,8	1643	71
Hiitolanjoki	m³/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
1990 -1994	15 880	540	560	85	11,3
1995 -1999	13 920	205	243	71	7
2000 -2004	13 600	125	153	63	5
2005 -2009	12 100	74	115	60	4,7
2010 -2014	12 920	63	97	59	4,1
2015	15 300	69	136	58	4,8
2016	16 320	61	126	61	4,1
2017	13 500	55	131	50	3,4
Rakkolanjoki	m³/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
1990 -1994	18 900	140	273	295	6,2
1995 -1999	19 500	140	227	321	7,4
2000 -2004	15 500	116	255	313	6,9
2005 -2009	19 762	141	257	377	7,9
2010 -2014	17 390	208	321	463	8,2
2015	15 822	166	323	472	10
2016	20 317	119	277	530	8,5
2017	17 270	120	290	550	8,9
Urpalanjoki	m³/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
1990 -1994	806	23,6	22,9	29,1	1,9
1995 -1999	773	14,8	14,4	27,7	0,8
2000 -2004	707	9,6	7,1	28,9	1,1
2005 -2009	730	10,1	8,6	29,6	0,5
2010 -2014	749	10,0	10,5	32,2	0,5

2015	497	7,5	6,6	38,0	0,4
2016	671	6,5	9,0	33,0	0,5
2017	667	7,2	11	33,0	0,4

Vuoksi-Saimaa

Imatran kaupungin keskuspuhdistamo ja sekä Ovako Oy Ab:n Imatran terästehtaan puhdistamo ovat toimineet lupaehtojen mukaisesti ilman merkittäviä ohituksia tai poikkeustilanteita. Joutsenon Oravaharjun puhdistamon puhdistustulos ei kaikilta osin täyttänyt lupaehtoja vuoden 2017 kolmannelle vuosineljänneksellä. Syynä olivat runsaat sateet ja niistä johtuva vuotovesien suurempi määrä.

Stora Enso Oyj Imatran massa-, paperi- ja kartonkitehtaiden tuotanto on noussut vuosina 2012–2017. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on tarkistanut lupamääräykset 29.5.2017. Jätevesipäästöt vuositasolla pysyivät lähellä edellisten vuosien tasoa. Lupaehtojen ylityksiä ei vuonna 2017 ollut. Nykyiset vuonna 2017 tarkistetut luparajat (kuukauden keskiarvo (vuosikeskiarvo)) sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

Stora Enso, Imatran tehtaas		Luparajat		Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
		vanhat	uudet		
BOD ₇	t O ₂ /d	12 (9)	-	5,7	5,6
COD _{Cr}	t O ₂ /d	100 (80)	100 (70)	51	56
Fosfori	kg/d	100 (50)	100 (50)	36	37
Typpi	kg/d	1300 (800)	1300 (800)	535	580
AOX	kg/d	1000 (700)	750 (600)	210	230
Kiintoaine	kg/d		12 (8)	7300	5,1
Jätevesimäärä	m ³ /d	-	-	262404	246000
Lisäksi COD _{Cr} tavoitearvo: 240 000 kg O ₂ /d (vuorokausiarvo)					

Metsä Fibre Oy:n Joutsenon tehtaiden tuotanto on noussut. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on tarkistanut lupamääräykset 30.11.2017. Luparajoja on jonkin verran tiukennettu (kok.P). Jätevedenpuhdistamolla ei ollut lupaehtojen ylityksiä vuonna 2017. Nykyiset luparajat (kuukauden keskiarvo (vuosikeskiarvo)) sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

Metsä-Fibre Oy:n Joutsenon tehdas		Luparajat		Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
		vanhat	uudet		
BOD ₇	t O ₂ /d	3,5 (2,5)	-	0,404	0,395
COD _{Cr}	t O ₂ /d	42,5 (32,4)	42,5 (32,4)	19,9	20,6
Fosfori	kg/d	45(30)	40 (35)	15	16
Typpi	kg/d	550 (450) tavoite	550 (450)	320	320
AOX	kg/d	450 (400)	450 (400)	305	280
Kiintoaine	kg/d	-	-	830	1070
Jätevesimäärä	m ³ /d			76200	72100
Lisäksi COD _{Cr} tavoitearvo (häiriötilanteiden havaitsemisindikaattori): 100 tonnia O ₂ /d (vuorokausiarvo)					

UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaiden puhdistamo toimi hyvin. Uusi lupa vielä oikeusprosessissa. Lupaehtojen ylityksiä ei tapahtunut 2017. Nykyiset luparajat (kuukauden keskiarvo (vuosikeskiarvo)) sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehdas		Luparajat	Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
BOD ₇	t O ₂ /d	6,0 (5,0)	0,830	1,053
COD _{Cr}	t O ₂ /d	55 (45)	31,5	35,8
Fosfori	kg/d	60 (30)	10	13
Typpi	kg/d	600 (500)	354	340

AOX	kg/d	500 (400)	290	281
Kiintoaine	kg/d	-	1470	1616
Jätevesimäärä	m ³ /d		201879	234934
Lisäksi COD _{Cr} tavoitearvo: 120 t O ₂ /d (vuorokausiarvo)				

Hiitolanjoki

Metsä Board Oyj:n Simpeleen tehtaalla jätevedenkäsittelyssä ei ollut luparajaylityksiä eikä häiriöpäästöjä vuonna 2017. Nykyiset luparajat (kuukauden keskiarvo (vuosikeskiarvo)) sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

Metsä Board Oyj:n Simpeleen tehdas		Luparajat	Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
BOD ₇	kg O ₂ /d	200 (150)	58	52
COD _{Cr}	kg O ₂ /d	2000 (1500)	1047	964
Fosfori	kg/d	6 (5)	4,0	3,3
Typpi	kg/d	60 (45)	33	25
Kiintoaine	kg/d	-	122	128
Jätevesimäärä	m ³ /d		15 432	12 745

Simpeleen yhdyskuntapuhdistamolla puhdistustulos täytti ympäristöluvan vaatimukset vuonna 2017.

Urpalanjoki

Luumäen kunnan Taavetin puhdistamon puhdistamo on saanut Etelä-Suomen aluehallintovirastolta uuden luvan 21.2.2017. Tiukennetut lupaehdot astuvat voimaan vuoden 2020 alusta. Puhdistamon puhdistustulos ei kaikilta osin täyttänyt lupaehtoja vuoden 2017 ensimmäisellä puolivuotisjaksolla. Nykyiset luparajat ja vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset Kirkkojokeen ja sitä kautta Urpalanjokeen olivat seuraavat:

Luumäen kunnan Taavetin puhdistamo	Luparajat *	Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
	mg/l	kg/d	kg/d
BOD ₇ ATU	<15	6,5	7,2
COD _{Cr}	<125	46	50
Fosfori	<1	0,47	0,37
Typpi	-	33	33
Kiintoaine	<35	9,0	11,0
Jätevesimäärä m ³ /d		671	667

* puolivuosisikeskiarvoina ohitukset ja häiriöt mukaan lukien

Urpalanjokeen kohdistuu huomattava maatalouden aiheuttama kuormitus. Kokonaisfosforin kuorma vesistöön on keskimäärin 8,3 tonnia, josta maatalouden osuus on 50 %, luonnonhuuhtouman 26 %, pistekuormituksen 6 % ja haja-asutuksen 9 %. Vastaavat luvut kokonaistypelle ovat 175 t/a, 43 %, 36 %, 6 % ja 3 %. Hajakuormitusta pyritään vähentämään mahdollisuuksien mukaan.

Rakkolanjoki

Lappeenrannan Lämpövoima Oy on jättänyt Etelä-Suomen aluehallintovirastoon joulukuussa 2014 ympäristölupahakemuksen uudesta jätevedenpuhdistamosta. Purkuvesistöksi hakemuksessa esitettiin edelleen Rakkolanjokea. Aluehallintovirasto antoi lupapäätöksen 29.6.2016. Päätöksestä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Hakemus jätevesien johtamiseksi Vuokseen on vedetty pois käsittelystä.

Toikansuon jätevedenpuhdistamon puhdistustulos ei kaikilta osin täyttänyt lupaehtoja vuoden 2017 ensimmäisellä, toisella ja neljännellä vuosineljänneksellä. Nykyiset luparajat sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

Lappeenrannan Lämpövoima Oy, Toikansuon jätevedenpuhdistamo	Luparajat *	Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
	mg/l	kg/d	kg/d
BOD ₇ ATU	<10	110	120
COD _{Cr}	<70	780	790
Fosfori	<0,5	8,5	8,9
Typpi	-	530	550
Kiintoaine	<15	260	290
Jätevesimäärä m ³ /d		16163	17157

* neljännesvuosikeskiarvoina ohitukset ja häiriöt mukaan lukien

Nordkalk Oyj Abb:n tehtaalla ei ollut lupaehtojen ylityksiä. Kuormitus on pienentynyt edellisvuodesta. Nykyiset luparajat sekä vuosien 2016 ja 2017 kuormitukset olivat seuraavat:

Nordkalk Oyj Abb, Lappeenrannan kaivos ja tehtaot	Luparajat	Kuormitus v. 2016	Kuormitus v. 2017
	kg/d	kg/d	kg/d
BOD ₇ ATU	<20	8,6	0,2
Kiintoaines	<100	16,5	0,3
Jätevesimäärä m ³ /d		4154	109

Rakkolanjokeen kohdistuu huomattava maatalouden aiheuttama kuormitus. Kokonaisfosforin kuorma vesistöön Hounijoen vesistöalueen Rakkolanjoen haarassa on keskimäärin 5,7 t/a, josta maatalouden osuus on 35 %, luonnonhuuhtouman 14 %, pistekuormituksen 39 % ja haja-asutuksen 9 %. Vastaavat luvut kokonaistypelle ovat 181 t/a, 20 %, 13 %, 63 % ja 2 %. Hajakuormitusta pyritään vähentämään mahdollisuuksien mukaan.

Venäjän alue

Vuoksen vesistön tärkein vedenkäyttäjä on edelleen ZAO International Paper. Yrityksellä on kaikki vesiluvat: vesistön käyttösopimus, vesistön käyttöoikeutta koskeva päätös, vahvistetut päästönormit ja päästölupa.

Vuonna 2017 ZAO International Paperin sellu- ja paperitehtaan vuosittainen vedenkäyttö väheni 5 088 000 m³ vuoteen 2016 verrattuna. Tämä johtuu seuraavista suoritetuista toimenpiteistä, joiden tarkoituksena on ollut vähentää vedenottoa vesistöstä:

- oman hapentuotannon lakkauttaminen ja siirtyminen tuontihapen käyttöön;
- puun sulatuslinjan kiertoveden puhdistusjärjestelmän modernisointi.

Biologisen puhdistamon järjestelmiä on säädetty, minkä ansiosta COD-päästöt ovat vähentyneet 487,8 tonnia vuodessa.

Ympäristönsuojelutoimenpiteisiin käytettiin 131 012 100 ruplaa. Tästä summasta 49 694 100 ruplaa käytettiin laitekorjauksiin, 77 382 800 ruplaa puhdistamojen korjauksiin ja 3 935 200 ruplaa vesistöseurantaan.

Taulukoissa on esitetty Venäjän puolen pistemäisten päästölähteiden kuormitusdynamiikka vv. 1999–2017 (jätevesien määrä, kiintoaineet, BOD₇ kok, kokonaistyyppi ja -fosfori, keskipitoisuus/d) rajavesistöissä, joiden vesien laatua tarkkaillaan osapuolten välisenä yhteistyönä. Näitä vesistöjä ovat Vuoksi (pohjoinen uoma mukaan lukien), Rakkolanjoki, Urpalanjoki ja Saimaan kanava. Hiitolanjoen Venäjän puoleisella valuma-alueella ei ole pistekuormittajia.

Vuoksen alueella käsiteltyjen jätevesien määrä on vähentynyt huomattavasti vuoteen 2016 verrattuna. Vähennemistä on tapahtunut kaikkien ilmentäjien osalta.

Seuran- tavuosi	Jätevesien kokonais- määrä 1000 m ³ /d	Haitallisia ainei- ta sisältävät jätevedet 1000 m ³ /d	BOD t/d	Kiintoaines t/d	Koko- naistyyppi kg/d	Kokonaisfos- fori kg/d
Vuoksi						
1999	195	172	1,699	2,16	511	114
2000	204	181	3,726	4,36	521	213
2001	213	187	1,649	2,97	447	158
2002	216	191	1,562	1,56	462	176
Seuran- tavuosi	Jätevesien kokonais- määrä 1000 m ³ /d	Haitallisia ainei- ta sisältävät jätevedet 1000 m ³ /d	BOD t/d	Kiintoaines t/d	Koko- naistyyppi kg/d	Kokonaisfos- fori kg/d
Vuoksi						
2003	236	221	1,353	1,65	430	157
2004	254	230	1,74	1,91	496	162
2005	247	222	1,532	1,45	498	130
2006	233	214	1,419	1,39	274	117
2007	243	219	1,679	1,54	291	109
2008	254	230	1,63	1,35	269	109
2009	240	216	2,04	1,99	175	162
2010	236	214	1,89	1,40	173	150
2011	226	207	1,03	1,65	154	174
2012	214	194	1,21	0,92	147	109
2013	168	145	1,09	0,80	130	108
2014	194	164	1,69	0,55	110	108
2015	240	197	1,29	0,98	42	92
2016	252	236	1,22	0,91	57,5	123
2017	158	135	0,61	0,33	34,29	85

Rakkolanjoen alueella jätevesien määrä on noussut hieman vuosina 2015–2016. Vuonna 2017 jätevesien määrä väheni ja saavutti vuosien 2011–2014 arvot. Samalla orgaanisen aineen ja kiintoaineen päästöt sekä kokonaistypen ja fosfaattien määrät ovat vähentyneet, mutta BODkokonaisuus on kasvanut merkittävästi.

Seurantavuosi	Jätevesien koko- naismäärä 1000 m ³ /d	Haitallisia aineita sisältävät jäteve- det 1000 m ³ /d	BOD kg/d	Kiintoaines kg/d	Kokonaistyyppi kg/d	Kokonaisfosfori kg/d
Rakkolanjoki						
1999	1,123	1,123	27,4	27,4	12,3	1,95
2000	1,26	1,26	27,4	27,4	13,4	0,66
2001	1,342	1,342	52,1	49,3	17,3	3,84
2002	1,397	1,37	49,3	46,6	18,1	3,29
2003	1,288	1,288	43,8	38,4	13,7	2,74
2004	1,288	1,288	43,8	41,1	17,5	3,56
2005	1,068	1,068	32,9	54,8	16,2	2,88
2006	1,041	1,041	35,6	35,6	12,1	2,82
2007	0,959	0,959	30,1	27,4	11,0	2,55
2008	0,795	0,795	21,9	21,9	8,5	1,75
2009	0,85	0,85	21,9	21,9	9,2	2,19
2010	0,69	0,69	10,4	33,01	2,6	3,5
2011	0,22	0,22	22,0	28,2	4,8	3,2
2012	0,23	0,23	63,0	24,8	4,7	1,8
2013	0,21	0,21	45,0	26,0	4,8	1,9
2014	0,214	0,214	22,76	23,01	3,15	1,9
2015	0,6	0,6	7,5	37,01	10	1,9

2016	0,64	0,64	7,1	41,5	6,3	2,2
2017	0,22	0,22	25,01	27,5	4,6	1,4

Rakkolanjoen vesistöissä suurimpia vedenkäyttäjiä ovat edelleen kunnalliset laitokset. Niiden osuus jätevesien kokonaismäärästä on 53 %. Kaikki jätevedet käsitellään puhdistamoilla.

Saimaan kanavan alueella jätevesimäärät ovat hienoisesti vähentyneet. Kuormitus on kasvanut ainoastaan BODkok-määrän ja kokonaistypen osalta.

OOO Vyborgskie granity, ZAO Gavrilovskoje karjeroupravlenie ja OOO Dorpromgranit -yritysten tekemät toimenpiteet ovat kohdistuneet vesiensuojeluvyöhykkeiden puhdistamiseen ja vesistöseurantaan.

Seurantavuosi	Jätevesien kokonaismäärä 1000 m ³ /d	Haitallisia aineita sisältävät jätevedet 1000 m ³ /d	BOD kg/d	Kiintoaines kg/d	Kokonaistyyppi kg/d	Kokonaisfosfori kg/d
Saimaan kanava						
1999	3,2	3,2	54,8	54,8	17,0	2,38
2000	4,3	4,3	82,2	82,2	17,0	0,90
2001	4,1	4,1	147,9	109,6	20,0	3,01
2002	5,0	4,8	101,4	93,2	21,1	2,36
2003	3,6	3,6	74,0	68,5	18,4	1,92
2004	2,2	2,2	95,9	49,3	15,1	2,33
2005	3,1	3,1	54,8	52,1	11,8	2,33
2006	2,8	2,8	60,3	54,8	10,4	2,38
2007	3,0	3,0	117,8	150,7	17,3	2,68
2008	2,5	2,5	38,4	54,8	12,1	0,88
2009	2,37	2,37	103,8	71,0	18,8	1,2
2010	2,2	2,2	95,7	66,0	17,5	1,12
2011	1,67	1,67	81,6	43,0	7,7	1,84
2012	1,74	1,74	97,4	47,0	7,3	4,8
2013	1,73	1,73	97,5	47,4	7,3	4,2
2014	1,73	1,73	97,5	47,4	7,3	4,2
2015	1,06	1,06	96,3	43,0	-	2,15
2016	4,09	2,22	29,1	93,0	4,2	0,98
2017	2,81	2,81	55,1	61,3	8,5	1,11

Urpalanjoen alueella jätevesien ja orgaanisen aineen (kokonaistyyppi, BODkok ja kiintoaines) päästöt ovat vähentyneet vuoteen 2016 verrattuna. Tärkeimmät vedenkäyttäjät ovat Lokakuun rautatiet ja Venäjän rajainfrastruktuuriviraston käyttö- ja huoltoyksikkö. Yrityksellä on kaikki vesistön käyttöön liittyvät luvat: maankäyttölupa, vesistön käyttö lupaa koskeva päätös, vahvistetut päästönormit ja päästölupa.

Seurantavuosi	Jätevesien kokonaismäärä 1000 m ³ /d	Haitallisia aineita sisältävät jätevedet 1000 m ³ /d	BOD kg/d	Kiintoaines kg/d	Kokonaistyyppi kg/d	Kokonaisfosfori kg/d
Urpalanjoki						
1999	0,274	0,274	-	2,7	2,1	0,03
2000	0,329	0,329	2,7	13,7	2,2	0,05
2001	0,301	0,301	5,5	24,7	3,3	0,16
2002	0,301	0,301	5,5	24,7	3,3	0,27
2003	0,329	0,329	5,5	8,2	3,3	0,33
2004	0,329	0,329	5,5	8,2	6,8	0,49
2005	0,329	0,329	5,5	8,2	8,9	0,99
2006	0,219	0,219	5,5	8,2	4,1	0,38
2007	0,247	0,247	5,5	11,0	2,7	0,16

Seurantavuosi	Jätevesien kokonaismäärä 1000 m ³ /d	Haitallisia aineita sisältävät jätevedet 1000 m ³ /d	BOD kg/d	Kiintoaines kg/d	Kokonaistyyppi kg/d	Kokonaisfosfori kg/d
Urpalanjoki						
2008	0,247	0,247	5,5	5,5	4,4	0,74
2009	0,219	0,219	2,7	8,2	6,3	0,40
2010	0,202	0,202	2,6	7,5	5,8	0,36
2011	Raporttia ei ole esitetty.					
2012	0,050	0,050	1,2	9,0	1,0	0,10
2013	0,040	0,040	1,1	8,9	1,0	0,10
2014	0,12	0,12	3,23	2,59	0,66	0,41
2015	0,12	0,12	7,5	10,0	1,0	0,5
2016	0,12	0,12	3,3	2,8	3,1	0,14
2017	0,025	0,025	1,1	2,3	1,2	0,26

Hiitolanjoen Venäjän puoleisella valuma-alueella ei ole yritysten jätevesipäästöjä.

Yhteenveto

Suomen puolella ei havaittu vuonna 2017 teollisuuden jätevedenpuhdistamoilla lupaehtojen ylityksiä. Vuoksen-Saimaan alueella on tiukennettu metsäteollisuuslaitosten jätevesipäästölupien ehtoja kolmella laitoksella, joista yksi ei ole vielä lainvoimainen. Vuoksen-Saimaan aluetta kuormittavan Joutsenon Oravaharjun yhdyskuntajäteveden puhdistamon puhdistustulos ei kaikilta osin täyttänyt lupaehtoja vuoden 2017 kolmannella vuosineljänneksellä. Syynä olivat runsaat sateet ja niistä johdettu vuotovesien suurempi määrä. Urpalanjokea kuormittavan Luumäen kunnan puhdistamon puhdistustulos jäi tavoitteesta ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Rakkolanjokea kuormittava Toikan-suon puhdistamon tulos ei täyttänyt vaatimuksia ensimmäisellä, toisella ja neljännellä vuosineljänneksellä.

Rajavesiin kohdistuva kuormitus on pysynyt melko samalla tasolla kuin edellisinä vuosina. Vuoksen-Saimaan alueella on havaittavissa nousua COD-kuormassa tuotannon nousun myötä. Rakkolanjokea kuormittava Lappeenrannan kaupungin jätevedenpuhdistamon aiheuttama typpikuormitus on jatkanut nousuaan.

Urpalanjokeen johdettujen jätevesien osuus jokeen kohdistuvasta kokonaiskuormituksesta on ravinteiden osalta vain 6 % ja maatalouden osuus noin puolet. Myös Rakkolanjokeen kohdistuu huomattava maatalouden aiheuttama kuormitus, mikä on typen osalta noin 20 % ja fosforin osalta noin 35 % kokonaiskuormituksesta. Haapajärven kunnostustyöt vuosina 2011–2013 ovat osaltaan tasanneet vedenlaatua rajalla. Molempien joen tilaa pyritään parantamaan myös maatalouteen kohdistuvilla ympäristötoimilla, ei pelkästään puhdistamojen luparajoilla ja puhdistustekniikkaa parantamalla.

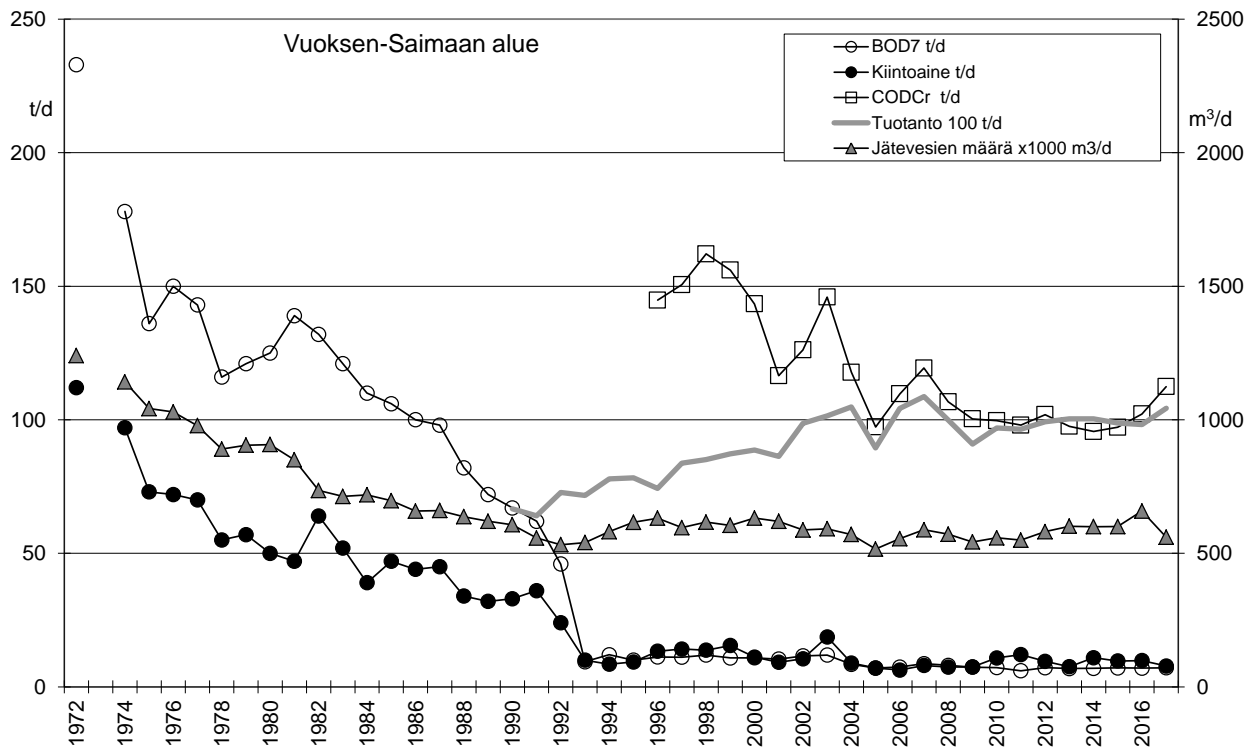
Venäjän puolella rajavesistöihin kohdistuva jätevesikuormitus väheni vuonna 2017 kaikissa vesistökohteissa vuoteen 2016 verrattuna. Jätevesien sisältämien haitallisten aineiden määrä on vähentynyt kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta kaikissa vesistöissä ja lisääntynyt kokonaistypen osalta Saimaan kanavassa, BOD-määrän osalta Rakkolanjoessa ja Saimaan kanavassa sekä kokonaisfosforin osalta Urpalanjoessa.

Jelena Grinjova
Komission Venäjän ryhmän vesien laadun tarkastaja

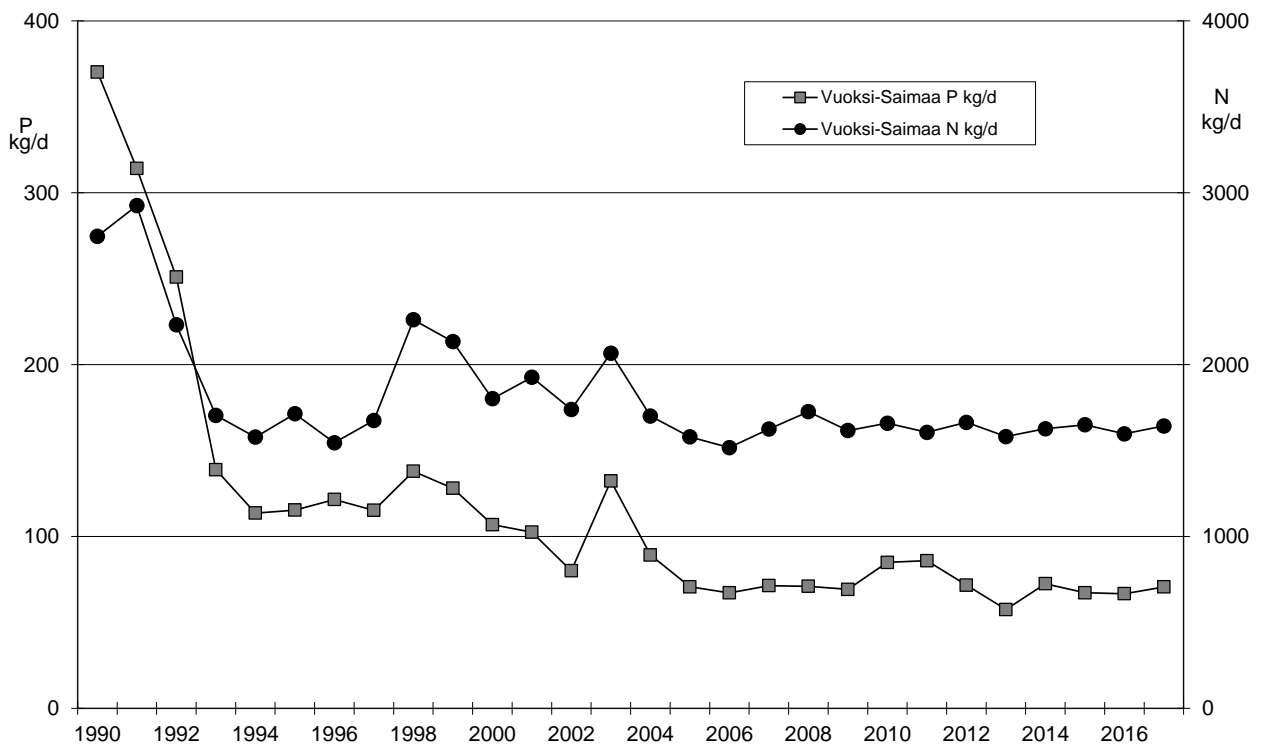
Seppo Rekolainen
Komission Suomen ryhmän vesien laadun tarkastaja

Liite: Osapuolten kaaviot vesistöihin kohdistuneesta jätevesikuormituksesta

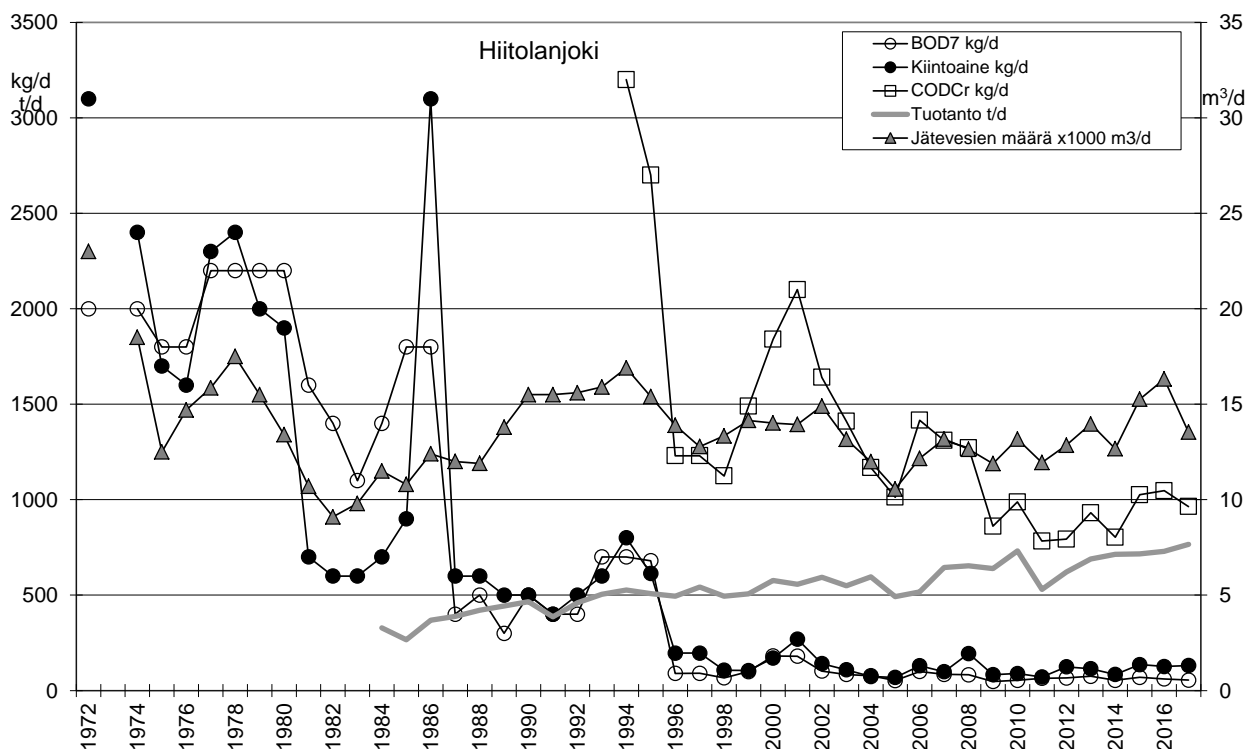
Suomen osapuolen kaaviot



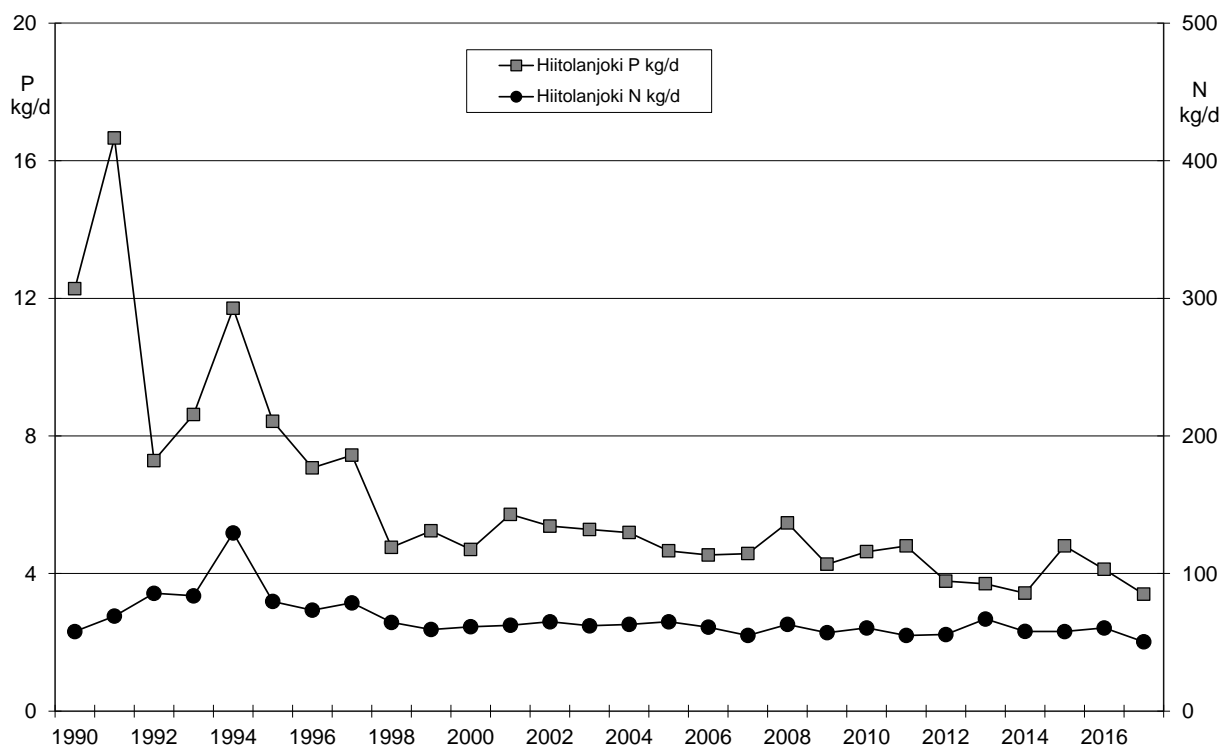
Kuva 1. Vuoksen-Saimaan alueelle kohdistunut puhdistamojen aiheuttama BOD₇, COD_{Cr} ja kiintoainekuormitus (t/d), jätevesikuormitus (m³/d) sekä paperin, kartongin ja sellun tuotanto (100 t/d) v. 1972–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.



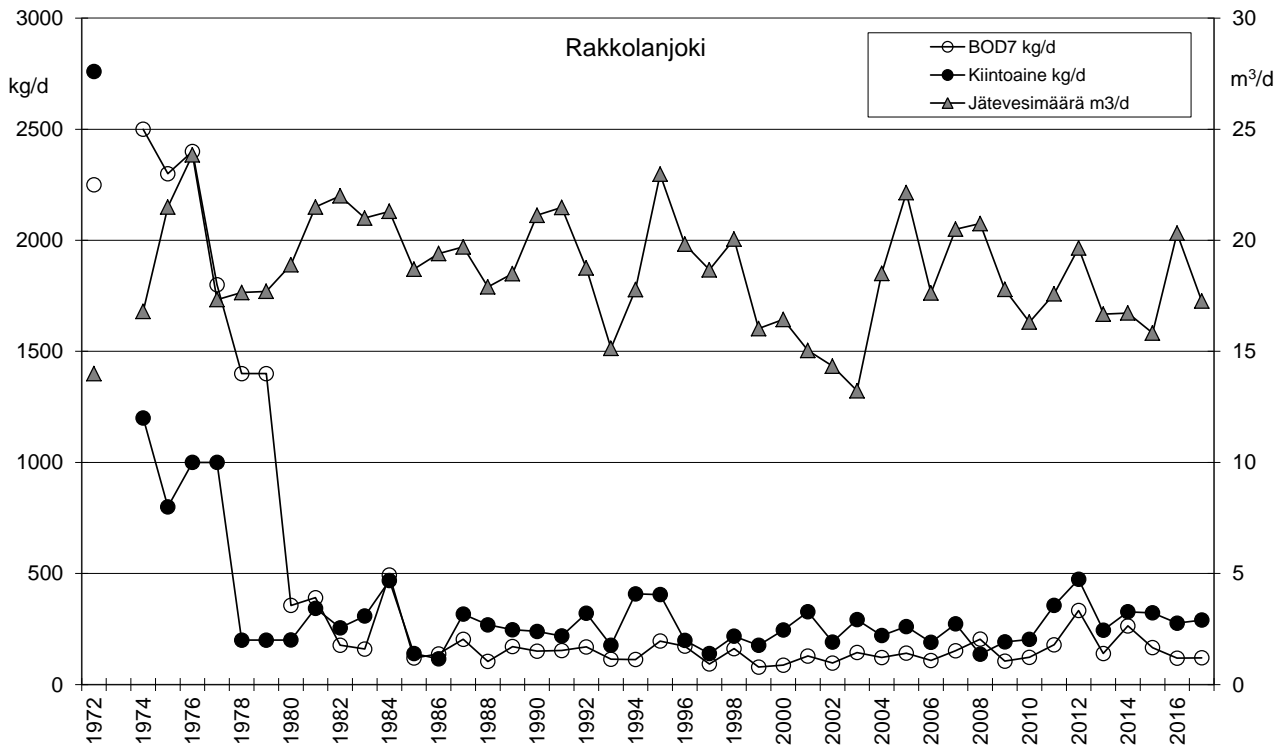
Kuva 2. Vuoksen-Saimaan alueelle kohdistunut puhdistamojen aiheuttama ravinnekuormitus (kg/d) v. 1990–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.



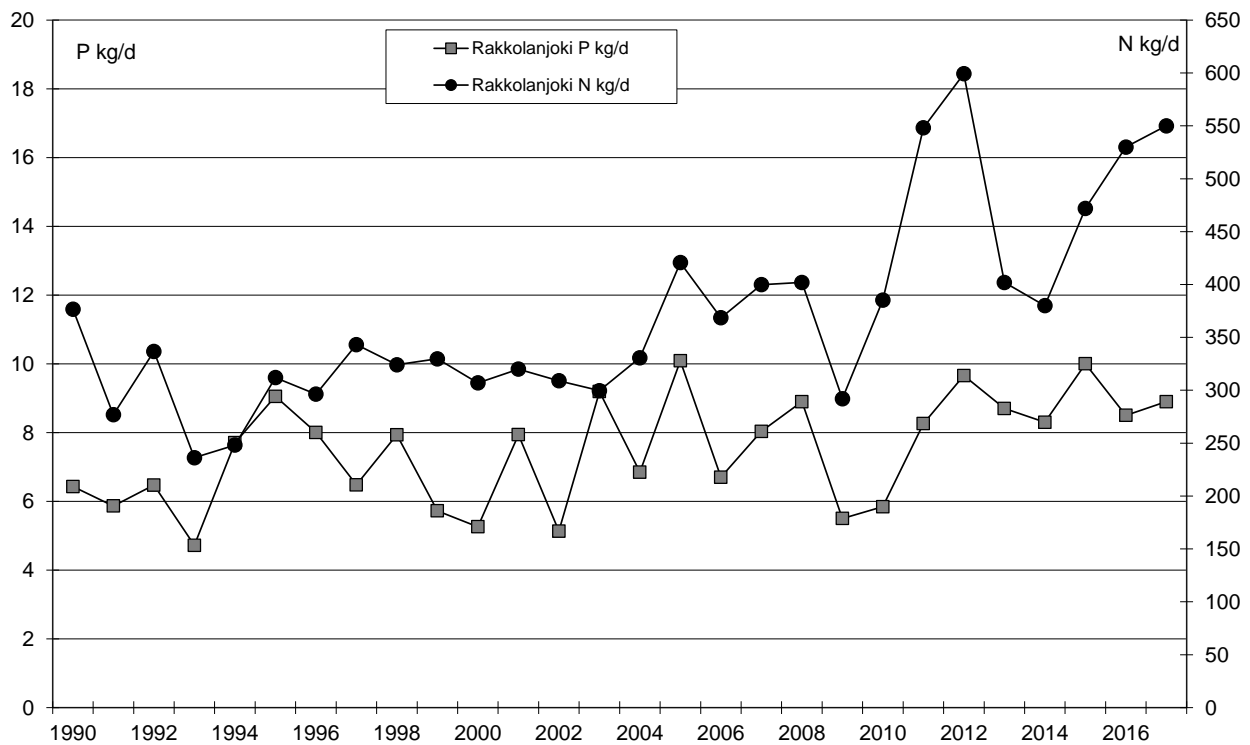
Kuva 3. Hiitolanjokeen kohdistunut puhdistamojen aiheuttama BOD₇, COD_{Cr} ja kiintoainekuormitus (t/d), jätevesikuormitus (m³/d) sekä paperin, kartongin ja sellun tuotanto (100 t/d) v. 1972–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.



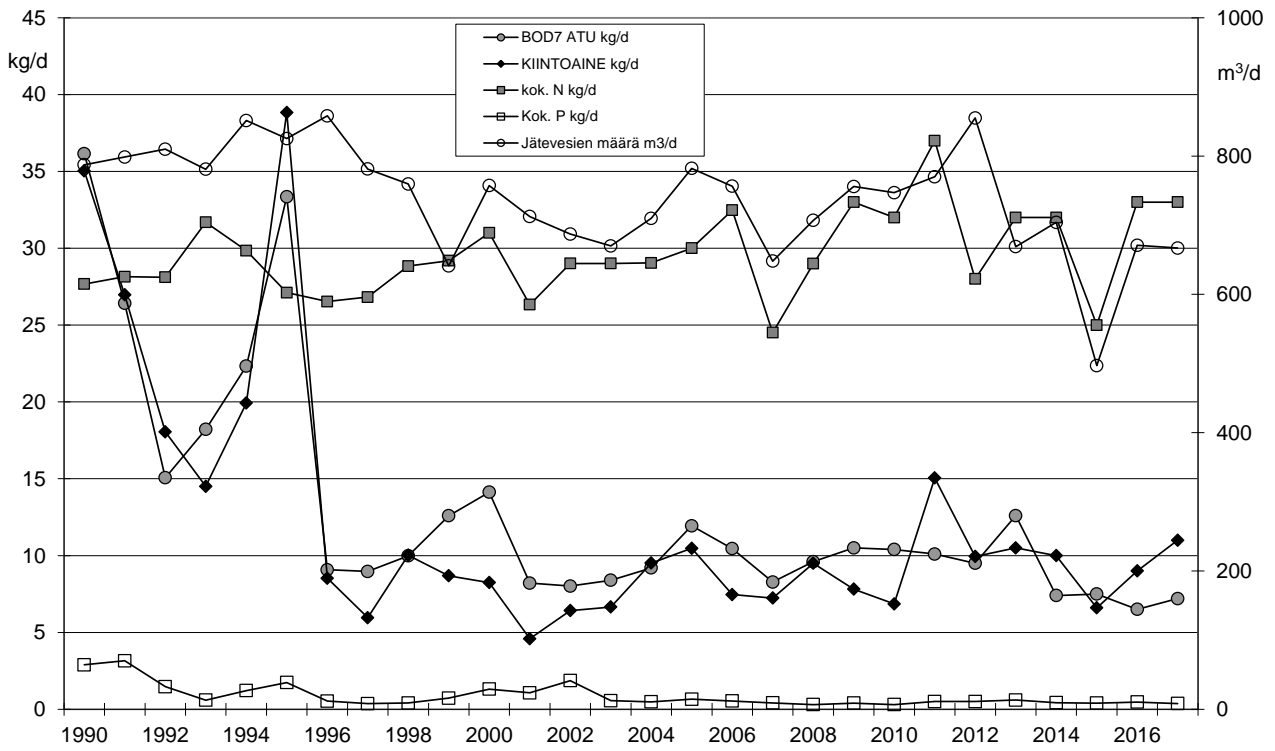
Kuva 4. Hiitolanjokeen kohdistunut puhdistamojen aiheuttama ravinnekuormitus (kg/d) v. 1990–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.



Kuva 5. Rakkolanjokeen kohdistunut puhdistamojen aiheuttama BOD₇- ja kiintoainekuormitus (kg/d) v. 1972–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.

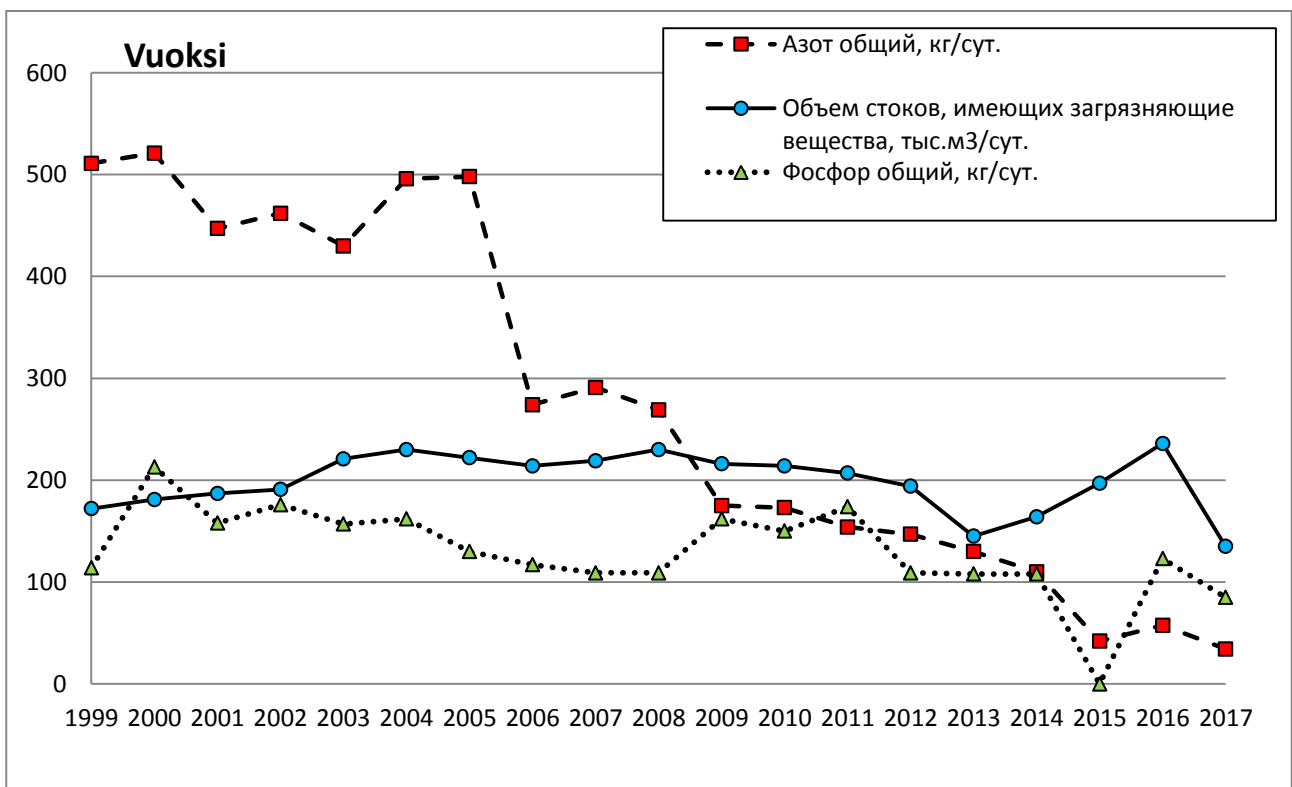


Kuva 6. Rakkolanjokeen kohdistunut puhdistamojen aiheuttama ravinnekuormitus (kg/d) v. 1990–2017 Suomen osapuolen ilmoitus.

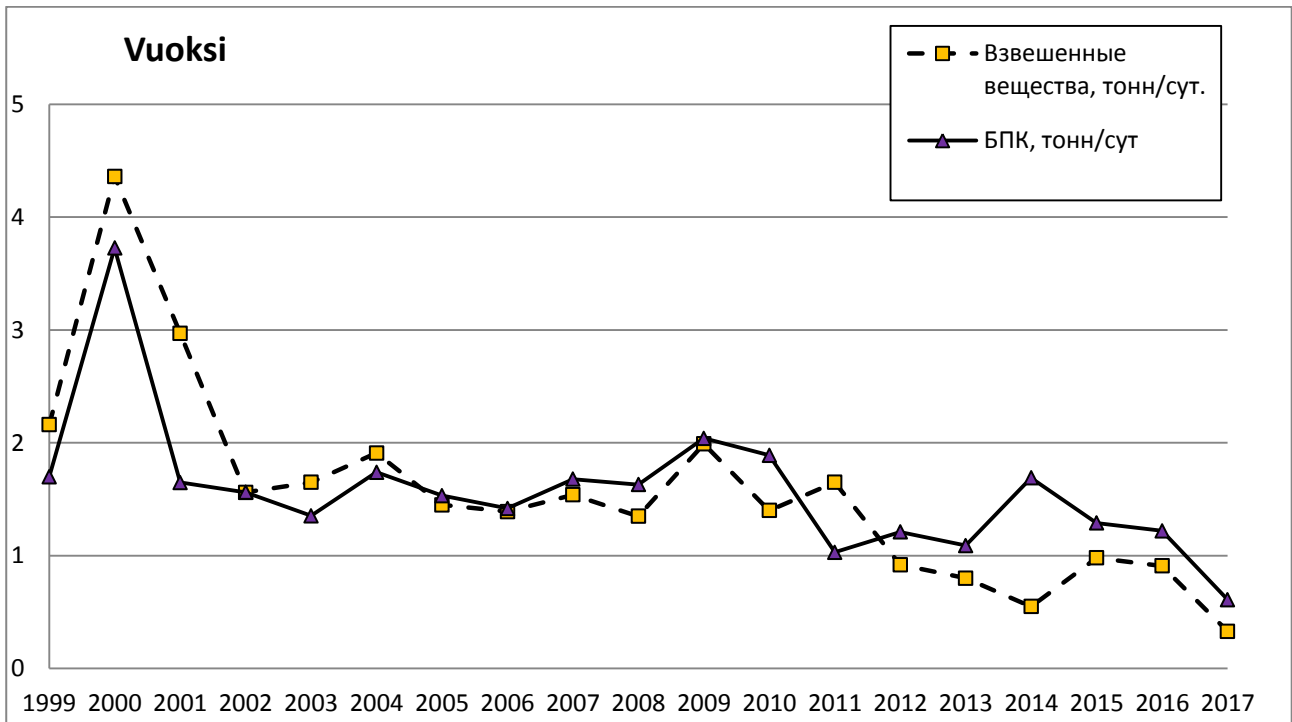


Kuva 7. Urpalanjokeen kohdistunut asumajätevesikuormitus v. 1990–2017. Suomen osapuolen ilmoitus.

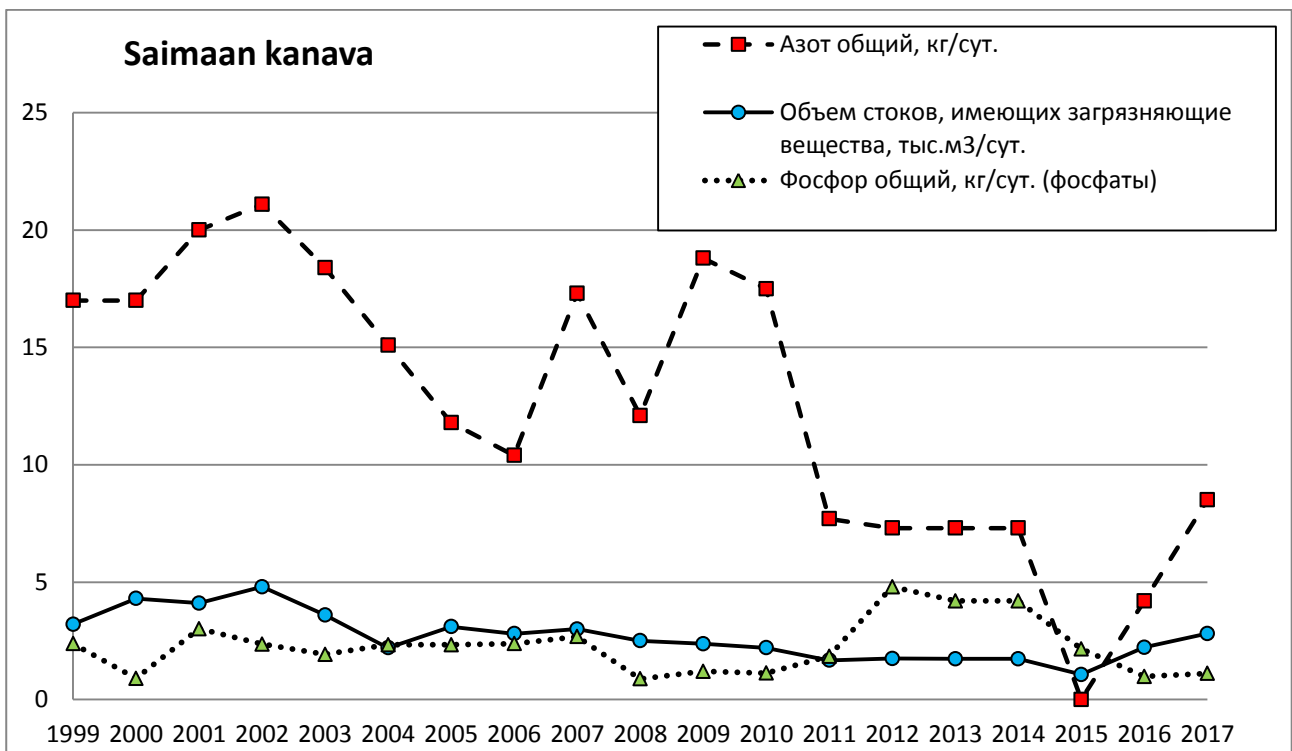
Venäjän osapuolen kaaviot



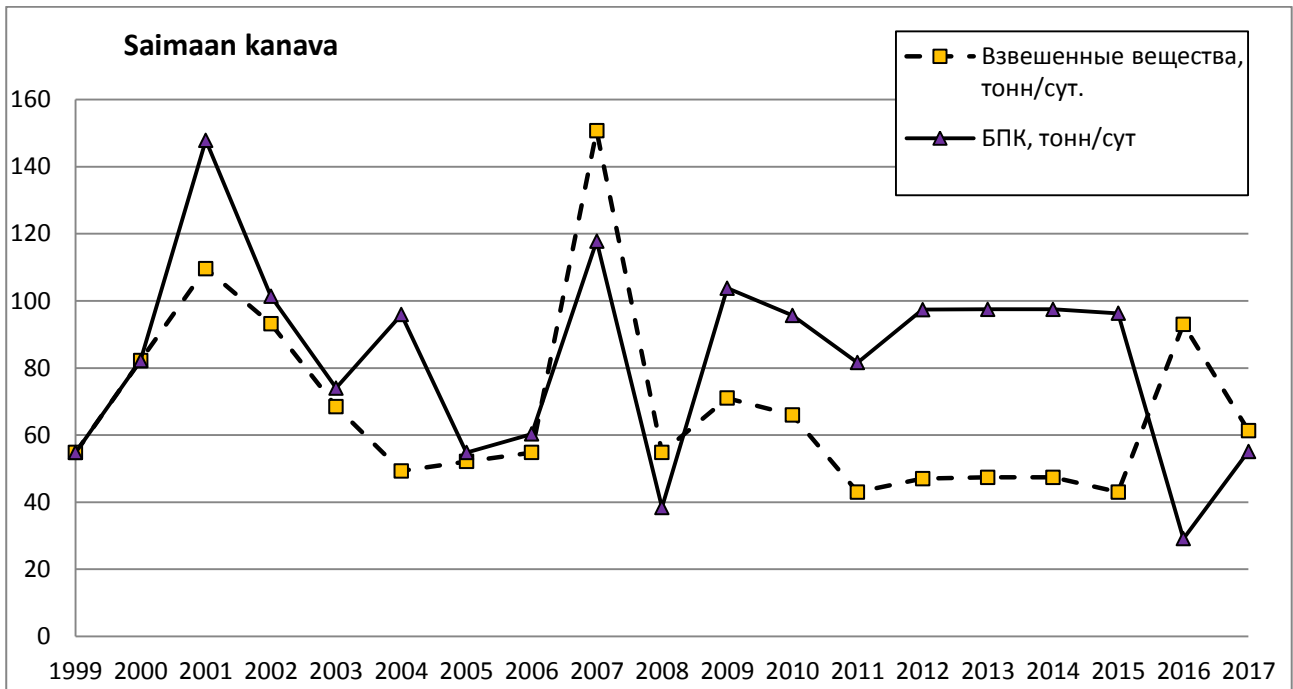
Kuva 8. Vuoksen vesistöalueelle kohdistuneen jätevesi-, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforikuormituksen muutokset 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



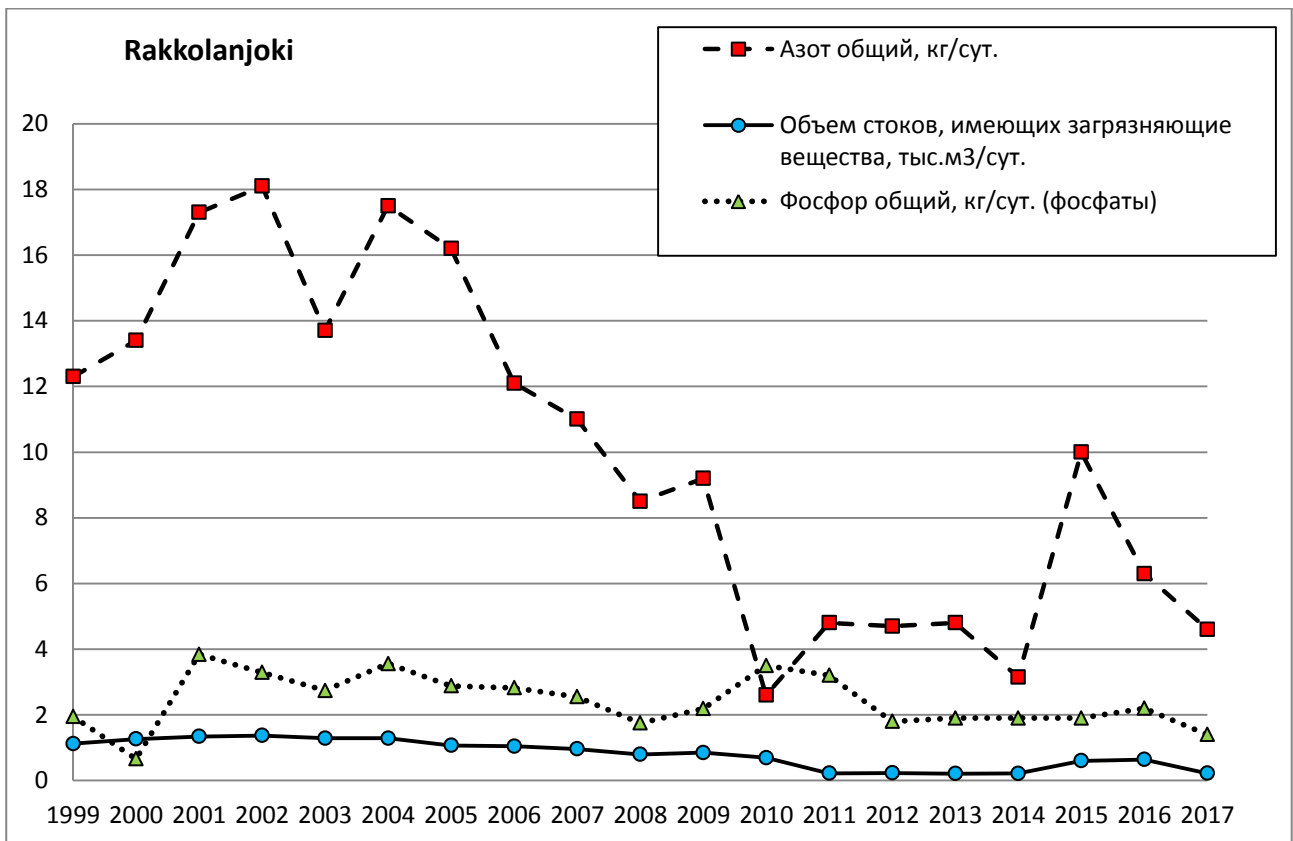
Kuva 9. Vuoksen vesistöalueelle kohdistuneen kiintoainekuormituksen ja BOD-kuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



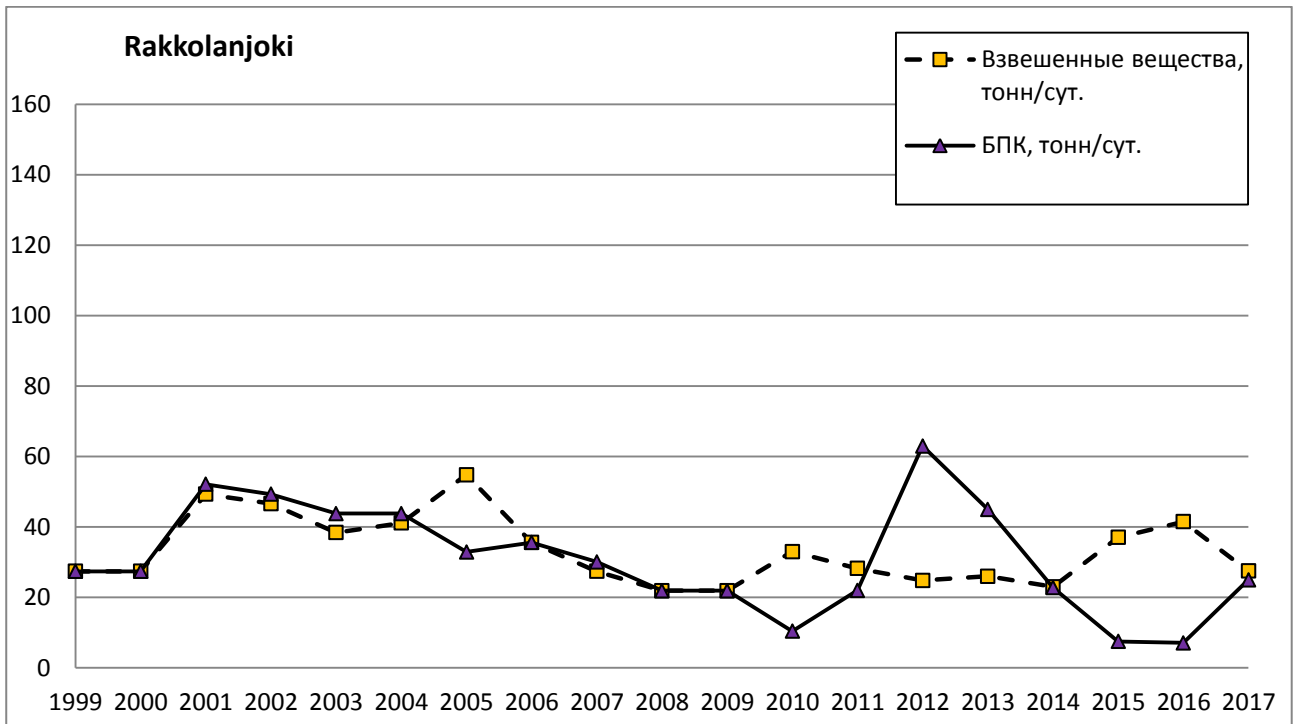
Kuva 10. Saimaan kanavan vesistöalueelle kohdistuneen jätevesi-, kokonaistyppi- ja kokonaisfosforikuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



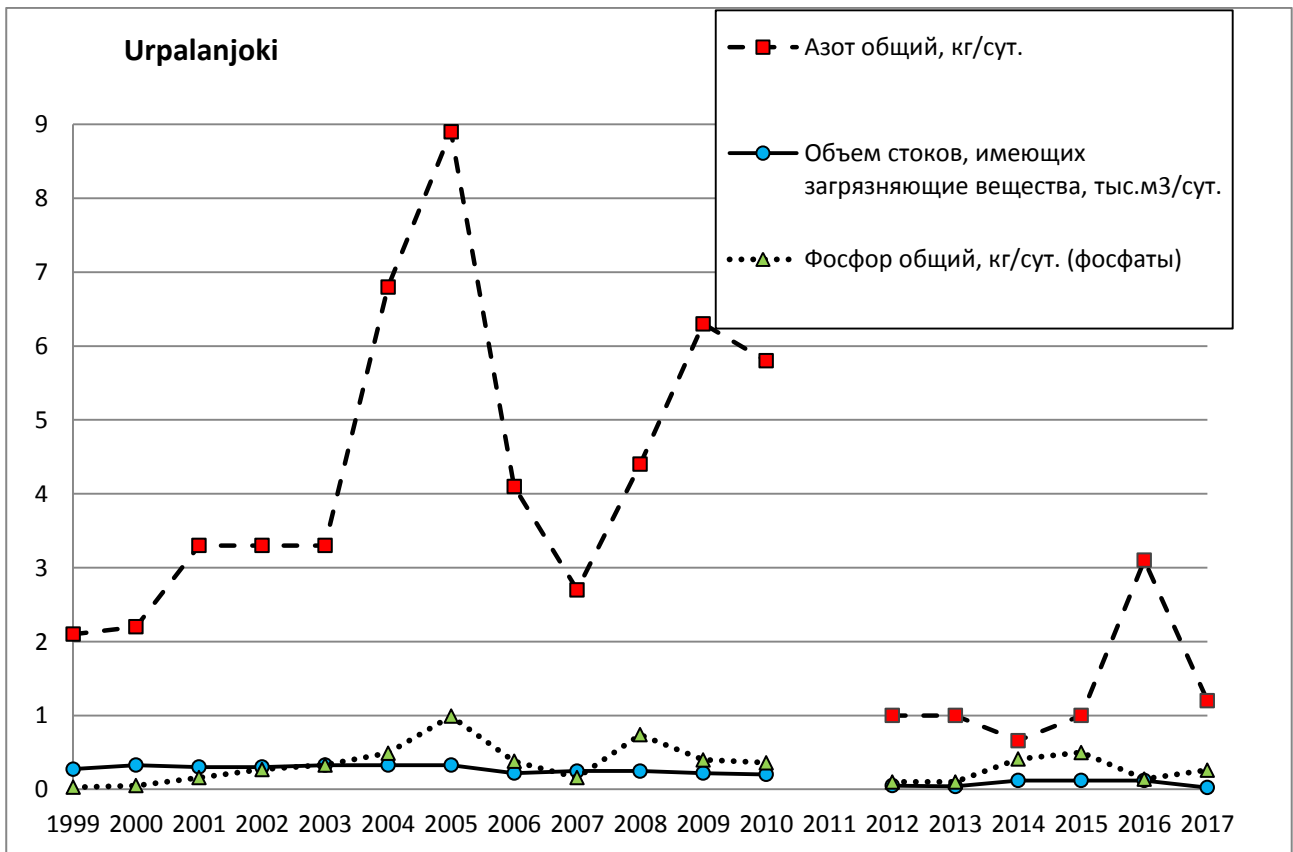
Kuva 11. Saimaan kanavan vesistöalueelle kohdistuneen kiintoainekuormituksen ja BOD7 -kuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



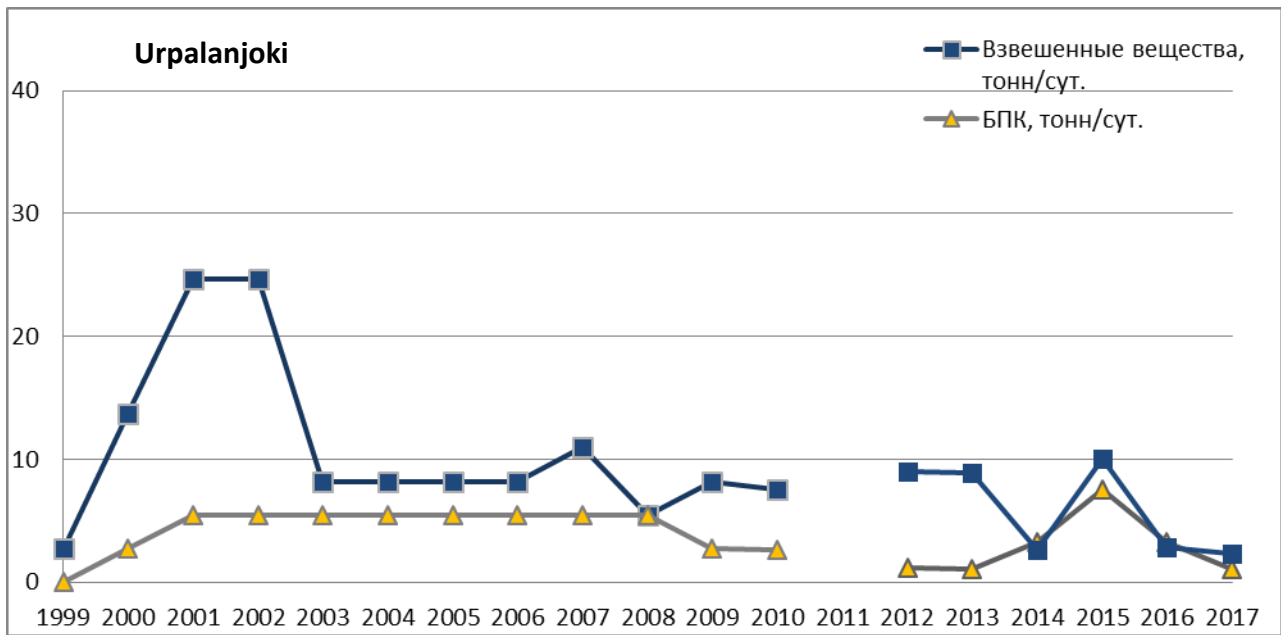
Kuva 12. Rakkolanjoen vesistöalueelle kohdistuneen jätevesi-, kokonaistyppi- ja kokonaisfosforikuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



Kuva 13. Rakkolanjoen vesistöalueelle kohdistuneen kiintoainekuormituksen ja BOD-kuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



Kuva 14. Urpalanjoen vesistöalueelle kohdistuneen jätevesi-, kokonaistyppi- ja kokonaisfosforikuormituksen muutos 1999–2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.



Kuva 15. Urpalanjoen vesistöalueelle kohdistuneen kiintoainekuormituksen ja BOD-kuormituksen muutos 1999-2017. Venäläisen osapuolen ilmoitus.