Eesti-Vene piiriveekogude kaitse ja kasutamise ühiskomisjoni XX istungi protokolli lisa 7

Lisa nr 7
Venemaa-Eesti piiriveekogude kaitse ja ratsionaalse kasutamise koostöökomisjoni XX istungi protokolli juurde

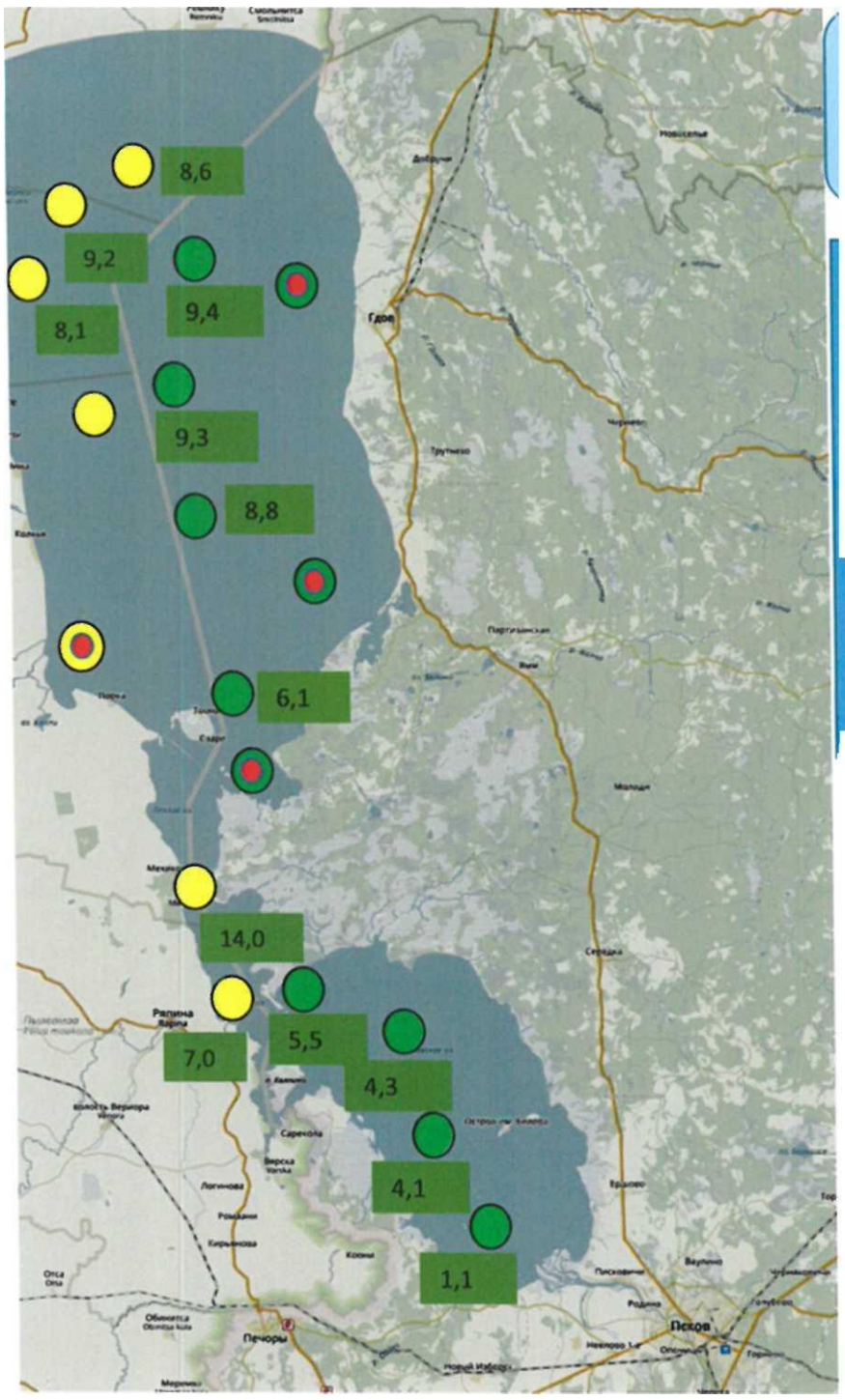
Hüdrometeoroloogia ja keskkonnajärelvalve föderaalteenistus

Peipsi-Pihkva järve seisundi hinnang

Venemaa-Eesti piiriveekogude kaitse ja ratsionaalse kasutamise koostöökomisjoni ettekanne järelevalve, hindamise ja rakendusuuringute kohta

FGBU **Loode-Venemaa hüdrometeoroloogia ja keskkonnajärelvalve valitsus**
.

Sotši 20 **17. a**



Peipsi-Pihkva järve veeala hüdrokeemiliste vaatluse jaamade kaart-skeem

Hüdrokeemilise seire punktid

— Venemaa Föderatsioon

— Eesti Vabariik

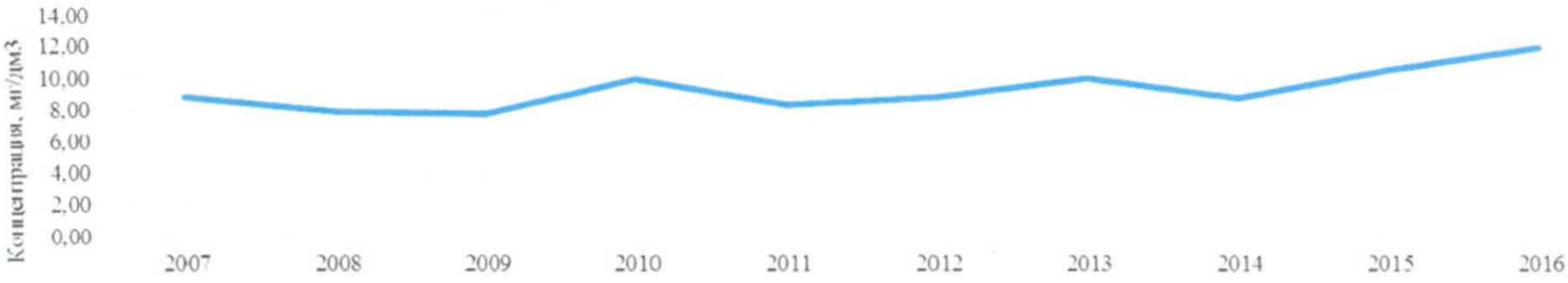
— Kaks seirehorisonti

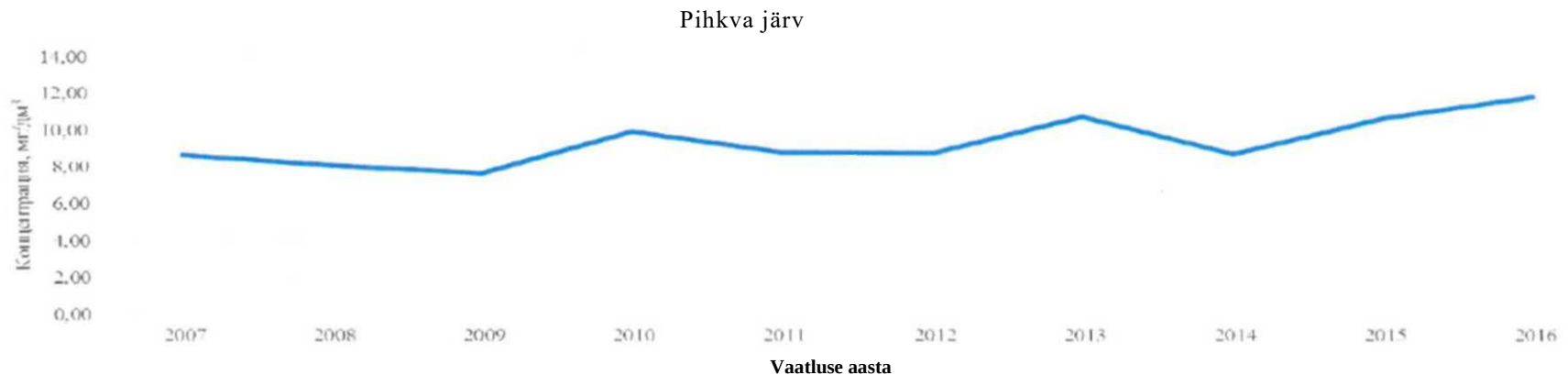
—Üks seirehorisont

9,3 — sügavus

Peipsi-Pihkva seire kehtiva programmi kohaselt toimuvad hetkel uuringud Venemaa Föderatsioonis 11-s jaamas (19 vertikaalil) ja Eesti Vabariigis alates 2017. aastast 7-s jaamas (13 vertikaalil); jaam 43 (Russkije vorota) on lülitatud Pihkva riikliku keskmeteoroloogiajaama tööprogrammi.

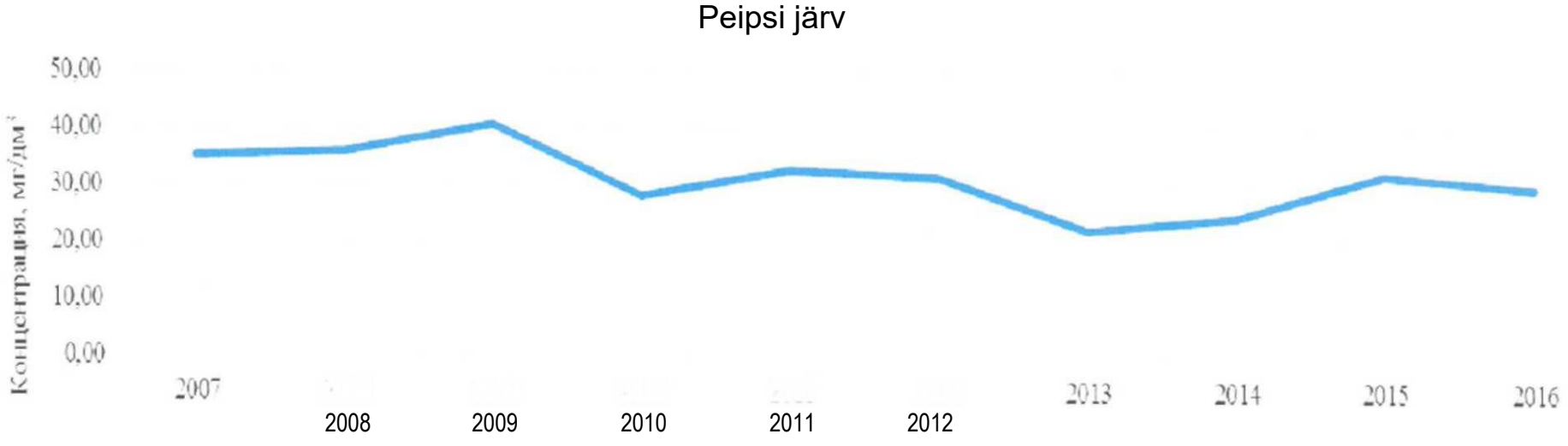
Lahustunud hapniku sisalduse dünaamika



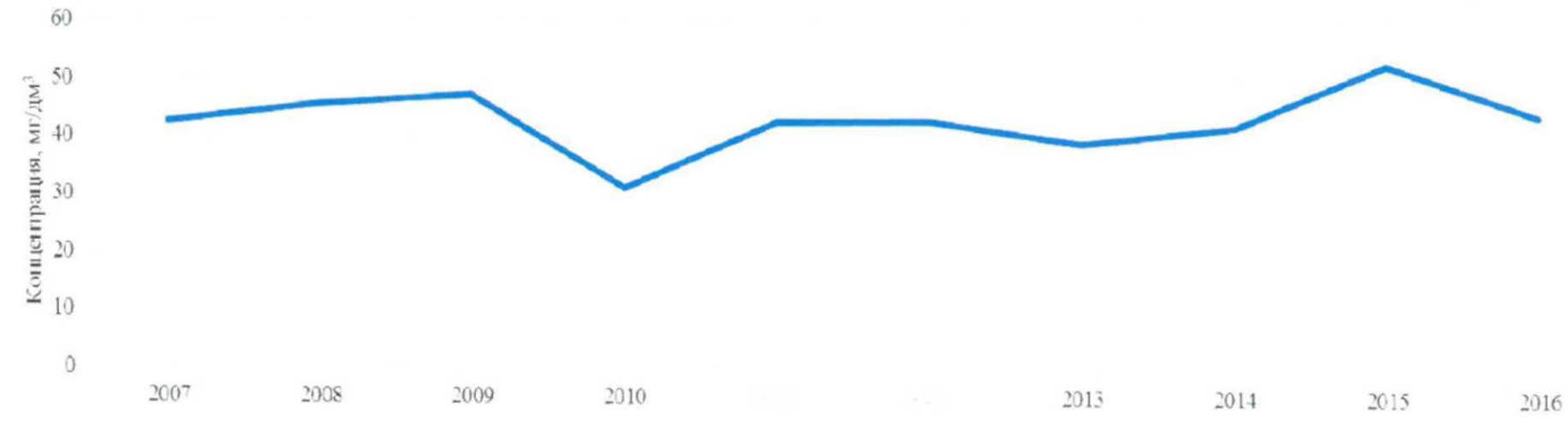


Vaatlusandmete analüüs näitab, et lahustunud hapniku kontsentratsioonid on normi piires ega lange alla 7 mg/l. Alates 2015. aastast täheldatakse kontsentratsioonide suurenemist nii Peipsi kui ka Pihkva järves. See on oletatavasti seotud klimaatiliste teguritega, nimelt kuu keskmise temperatuuri langemisega eelkõige suveperioodil.

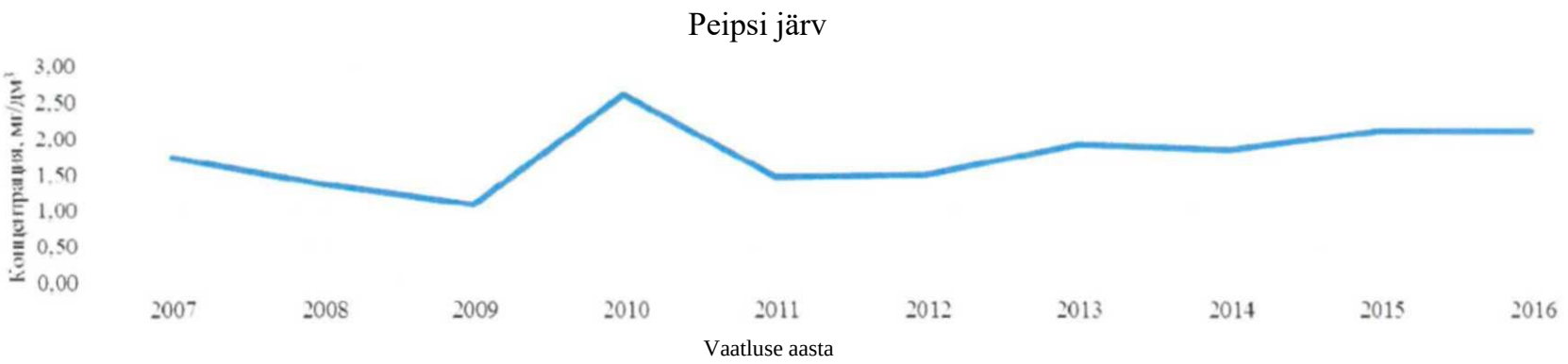
Orgaanilise aine sisalduse dünaamika (HPK)



Pihkva järv



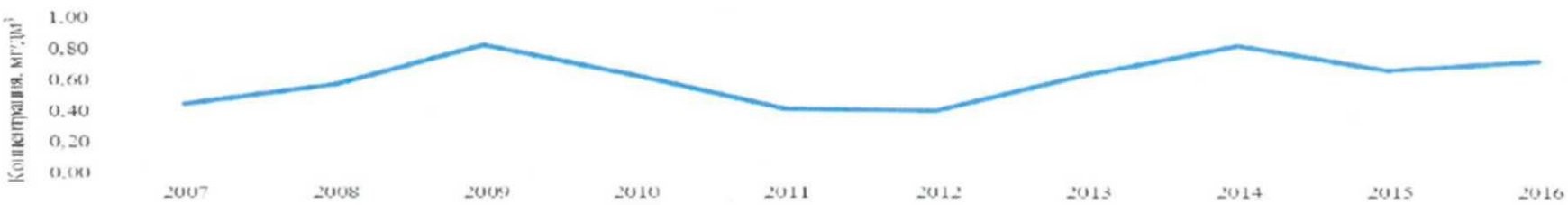
Kergelt happelise orgaanilise aine (BPK5) sisalduse dünaamika



1 **Vaatluse aasta**

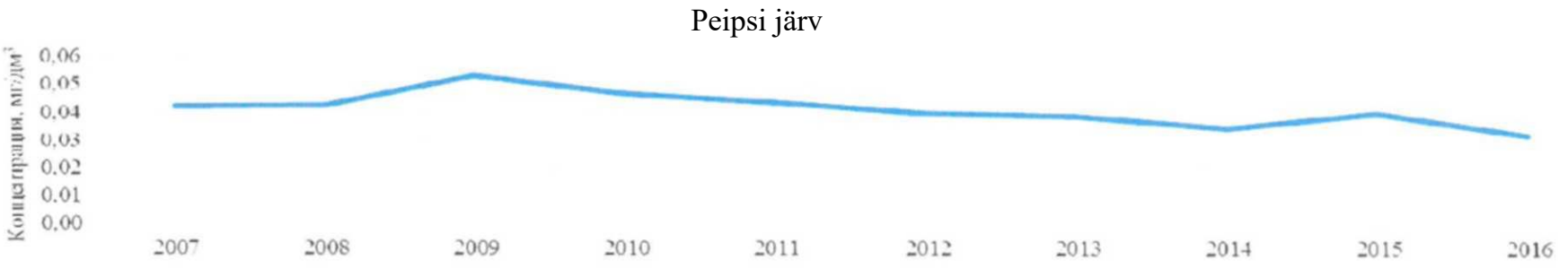
BPK5 **ja hapniku keemilise tarbimise väärtuste näitajad on samuti stabiilsed, ehkki ületavad regulaarselt lubatud piirkontsentratsioone (vastavalt 1-2 ja 2-4 lubatud piirkontsentratsioon). Aastaid 2015 ja 2016 iseloomustab nimetatud komponentide kontsentratsiooni väheoluline suurenemine Peipsi järves ja vähenemine Pihkva järves.**

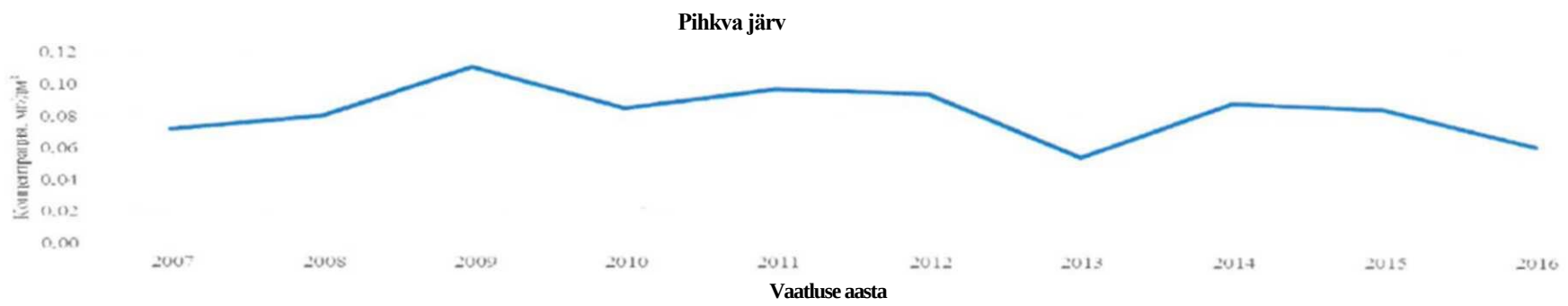
Üldlämmastiku sisalduse dünaamika



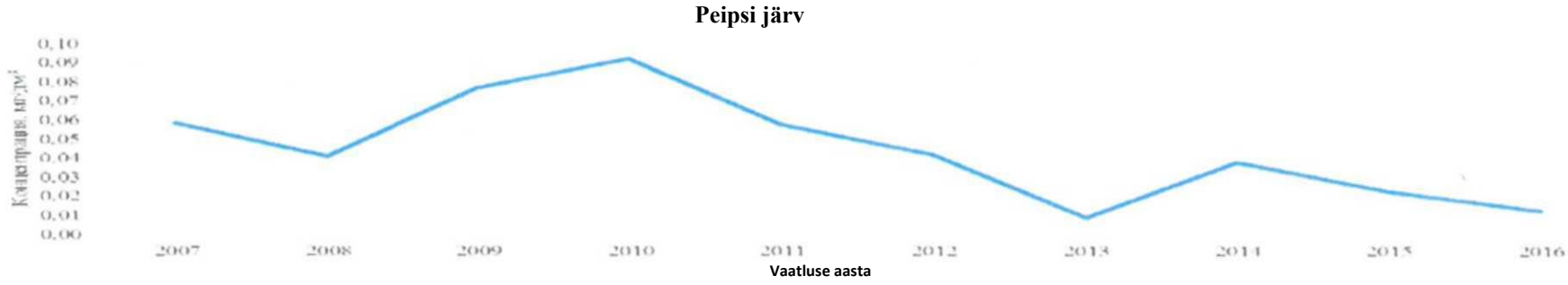
Lämmastiku ja fosfori biogeensete elementide rühma kontsentratsioonid vees on märkimisväärsel määral allutatud hooajalisele kõikumisele. Nende kontsentratsioonid on siiski alati lubatud piirkontsentratsioonidest tunduvalt madalamad. Üldlämmastiku osas on märgata tõusutendentsi. Samal ajal on lämmastiknitraadi kontsentratsioonid Peipsi ja Pihkva järves viimastel aastatel märgatavalt vähenenud. Ammooniumlämmastiku sisaldus vees on stabiilne ja vähenemise tendentsiga.

Üldfosfori sisalduse dünaamika

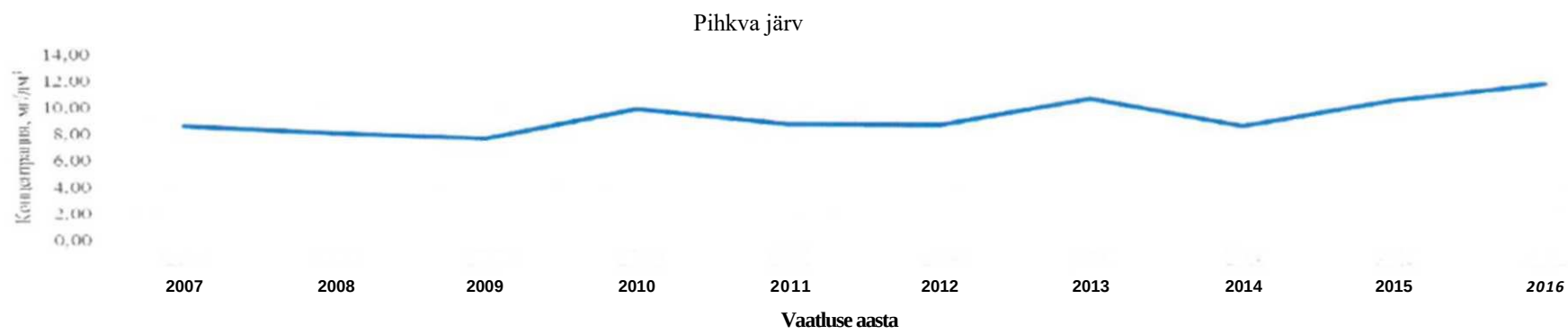




Üldraua sisalduse dünaamika



Üldfosfori kogus oli 2016. aastal 2006. aastaga võrreldes vähenenud tunduvalt, nimelt 15 %.



Raua kontsentratsioon on Peipsi järves stabiilne ja vähenemise tendentsiga. Pihkva järves on kontsentratsioonid seevastu tunduvalt suuremad ja ületavad lubatud piirkontsentratsiooni 1–1,5 korda.

Voolava veega veekogude veekvaliteedi klassifitseerimine veereostuse kombinatoorse eriindeksi väärtuse järgi.

Pinnavee kvaliteeti hinnatakse Vene Föderatsioonis dokumendi RD 52.24.643-2002 „Pinnavee reostusastme komplekssе hindamise meetod hüdrokeemiliste näitajate järgi (veereostuse kombinatoorne eriindeks). Veereostuse kombinatoorse eriindeksi väärtus võib varieeruda erineva reostusastmega vetes vahemikus 1-16. Indeksi suuremale väärtusele vastab vee halvem kvaliteet erinevates profiilides, punktides jne.

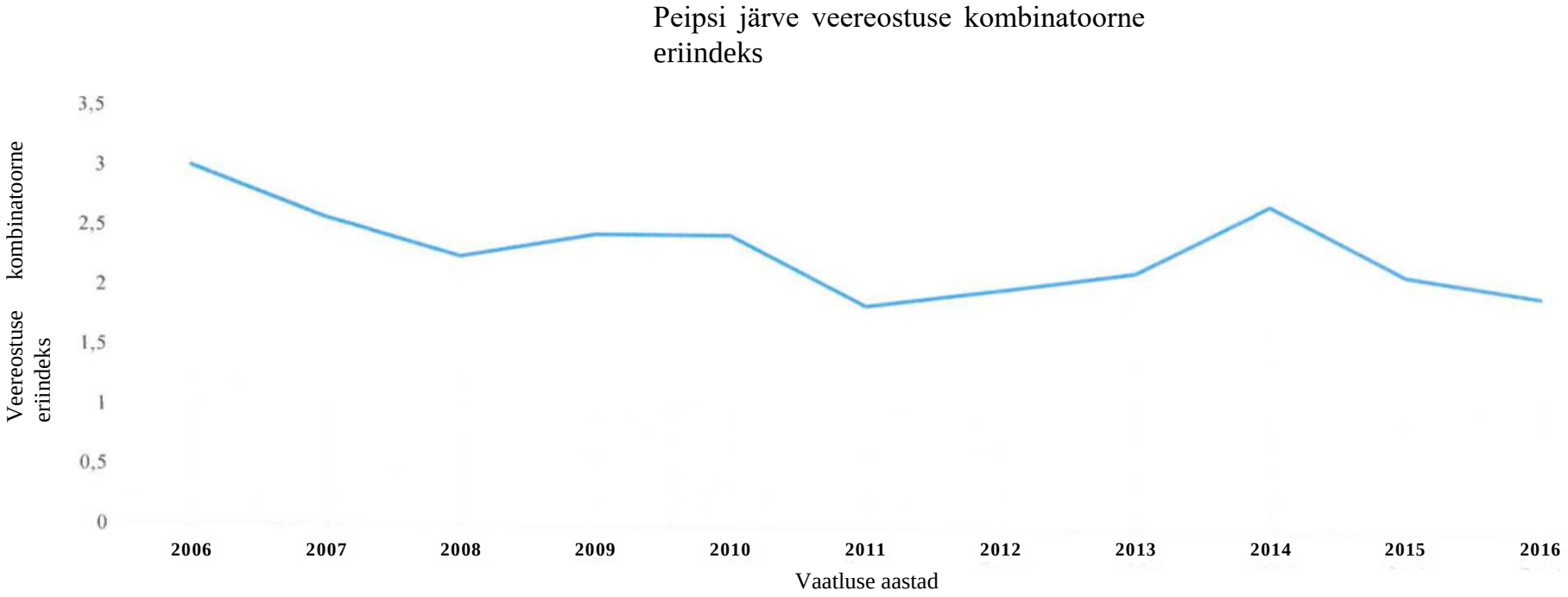
Veekvaliteedi klassifitseerimine veereostuse kombinatoorse indeksi väärtuste alusel võimaldab jaotada pinnaveed sõltuvalt nende reostusastmest 5 klassi:

1. klass — tinglikult puhas;
2. klass — nõrgalt reostunud;
3. klass — reostunud;
4. klass — määrdunud;
5. klass — äärmiselt määrdunud.

Klassi suurim number näitab vee ulatuslikku reostumist reostusainete kompleksiga.

Klass ja järk	**1**	**2**	**3**	**3 a.**	**3 b.**	**4**	**4 a.**	**4 b.**	**4 c.**	**4 d.**	**5**
Veereostuse iseloomustus	Tinglikult puhas	Nõrgalt reostunud	Reostunud	Järk a.	Järk b.	Määrdunud	Järk a.	Järk b.	Järk	Järk d.	Äärmiselt määrdunud
Veereostuse kombinatoorne eriindeks ilma kriitilise reostuse näitajat arvestamata	1	1 ; 2	2; 4	2 ; 3	3 ; 4	4; 11	4; 6	6; 8	8; 10	8; 11	11; ∞

Aasta	Veekogu	Veereostuse kombinatoorne eriindeks	Reostusklass
2006	Pihkva järv	3,55	3 a
	Peipsi järv	3,0	3 b.
2007	Pihkva järv	3,41	3 b.
	Peipsi järv	2,57	3 a
2008	Pihkva järv	3,39	3 b.
	Peipsi järv	2,25	3 a
2009	Pihkva järv	2,92	3 a
	Peipsi järv	2,44	3 a
2010	Pihkva järv	3,02	3 a
	Peipsi järv	2,44	3 a
2011	Pihkva järv	2,74	3 a
	Peipsi järv	1,86	2
2012	Pihkva järv	2,63	3 a
	Peipsi järv	2,0	3 a
2013	Pihkva järv	2,94	3 a
	Peipsi järv	2,15	3 a
2014	Pihkva järv	3,35	3 a
	Peipsi järv	2,72	3 a
2015	Pihkva järv	2,98	3 a
	Peipsi järv	2,14	3 a
2016	Pihkva järv	2,85	3 a
	Peipsi järv	1,97	2



Aasta	Indeks	Reostusklass
2006	3	Klass 3, järk a
2007	2,57	Klass 3, järk a
2008	2,25	Klass 3, järk a
2009	2,44	Klass 3, järk a
2010	2,44	Klass 3, järk a
2011	1,86	Klass 2
2012	2	Klass 3, järk a
2013	2,15	Klass 3, järk a
2014	2,72	Klass 3, järk a
2015	2,14	Klass 3, järk a
2016	1,97	Klass 2

Aasta	Indeks	Reostusklass
2006	3,83	klass 3, järk b
2007	3,55	klass 3, järk b
2008	3,41	klass 3, järk b
2009	3,39	klass 3, järk b
2010	2,92	klass 3, järk a
2011	3,02	klass 3, järk a
2012	2,74	klass 3, järk a
2013	2,63	klass 3, järk a
2014	2,94	klass 3, järk a
2015	3,35	klass 3, järk a
2016	2,98	klass 3, järk a
2017	2,85	klass 3, järk a

Seire andmete põhjal hinnatakse vee kvaliteeti igal aastal dokumendi RD 52.24.643-2002 „Pinnavee reostusastme kompleksse hindamise meetod hüdrokeemiliste näitajate järgi (veereostuse kombinatoorne eriindeks)“ alusel. See meetod võimaldab formaliseerida analüüsiprotsesse, üldistusi, analüütilise informatsiooni hinnanguid vee keemilise koostise kohta ja teisendada see suhtelistesse näitajatesse, mis hindavad komplekselt veekogude reostustaset ja veekvaliteeti. Veereostuse kombinatoorse eriindeksi väärtus võib varieeruda erineva reostusastmega vetes vahemikus 1-16. Indeksi suuremale väärtusele vastab vee halvem kvaliteet erinevates profiilides, punktides jne.

Peipsi-Pihkva järve vee kvaliteediklass ja kvaliteediindeks perioodil 2006–2016. Nagu on näha tabelist, oli järvede seisund üldiselt stabiilne ja seda võib lugeda „reostunuks“ (järk „a“ ja „b“). Ei saa jätta märkimata, et viimase 10 aasta jooksul on järvel vee kvaliteedi paranemise tendents. 2011. ja 2016. aastal hinnati Peipsi järve vett „nõrgalt reostunuks“.

Pihkva järve vee kvaliteeti hinnatakse „reostunuks“, kuid veereostuse kombinatoorsel eriindeksil on vähenemise tendents. 2006. aastal oli veereostuse kombinatoorne eriindeks 3,83 ja 2016. aastal 2,85.

Seisundi hinnang	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Hindepunktide summaarne tähendus (maks. 25 punkti)	23–25 (92%)	18–22 (72%)	13–17(52%)	8–12(32%)	alla 8 (alla 32%)

Aasta	Veekogu	$N_{üld}$, mg/l	P_{sum}, mg/l	N/P	Läbipaistvus, m	pH	Punktide summa
2016	Pihkva järv	1,08	0,046	23,5	0,99	8,46	15
	Peipsi järv	0,69	0,030	23,3	1,98	8,57	14
2015	Pihkva järv	0,88	0,073	12,1	0,98	8 61	13
	Peipsi järv	0,66	0,037	17,8	1,81	8,47	14
2014	Pihkva järv	0,74	0,059	12,7	1,10	7,93	16
	Peipsi järv	0,69	0,026	26,6	1,56	8,03	16
2013	Pihkva järv	0,63	0,052	12,2	0,86	6,96	17
	Peipsi järv	0,39	0,038	10,3	1,49	6,88	16
2012	Pihkva järv	0,86	0,080	10,9	0,87	7,96	15
	Peipsi järv	0,34	0,034	10,1	1,84	7,94	16
2011	Pihkva järv	0,52	0,080	6,6	0,95	8,23	14
	Peipsi järv	0,38	0,039	9,7	1,44	8,28	14
2010	Pihkva järv	0,57	0,071	7,9	0,89	8,25	14
	Peipsi järv	0,58	0,038	15,3	1,49	8,19	14
2009	Pihkva järv	0,58	0,085	6,8	0,85	8,22	14
	Peipsi järv	0,63	0,039	16,0	1,60	8,31	14
2008	Pihkva järv	0,57	0,066	8,6	1,20	8,14	15
	Peipsi järv	0,54	0,037	14,4	1,81	8,36	14
2007	Pihkva järv	0,54	0,060	8,9	1,29	8,39	14
	Peipsi järv	0,38	0,035	11,0	1,84	8,53	14
2006	Pihkva järv	0,45	0,082	5,5	0,87	8,63	13
	Peipsi järv	0,32	0,041	7,8	1,44	8,62	12

Eesti Vabariigis hinnatakse vee kvaliteeti Keskkonnaministeeriumi 28.07.2009. a. määruse nr 44 alusel, mis käsitleb veekogude seisundiklasside määramist. Meetod näeb ette ökoloogiliste klasside määramise viie normeeritava parameetri alusel. 10 aasta (2006–2015) kohta esitatud andmete järgi võib teha järelduse Peipsi-Pihkva järve seisundi positiivsete tendentsidest. Seega kinnitavad mõlema poole järeldused teineteist.

Järeldused

Peipsi-Pihkva järvekompleksi vee kvaliteet on hüdrokeemiliste näitajate põhjal tervikuna stabiilne.

Mõlema riigi metoodikate kohaselt hinnatakse vee kvaliteeti hüdrokeemiliste näitajate põhjal keskmiseks/reostunuks.

Valgala välisel koormus on vähenemise tendentsiga tänu olemasolevate veepuhastusrajatiste rekonstrueerimisele ja uute rajatiste kasutuselevõtule.

Mitte ühegi põhilise meetodi puhul ei võeta (arvutustes) arvesse regionaalseid erisusi, veekogude puhverdamist ega loodusliku fooni kujunemise seaduspärasusi.

Soovitused:

Jätkata järve ettenähtud seiret, sealhulgas ühiste proovide võtmise kogemust.

Määrata Venemaa Föderatsiooni territooriumil prioriteetsed objektid, et arvutada järvekompleksi vesikonna looduslik foon ja määrata nende objektidele loodusliku fooni koormuse üldine osakaal.

Alustada (jätkata) tööd raua, mangaani, vase ja tsingi looduslike leiukohtade väljaselgitamiseks ning määrata regionaalsed taustväärtused.

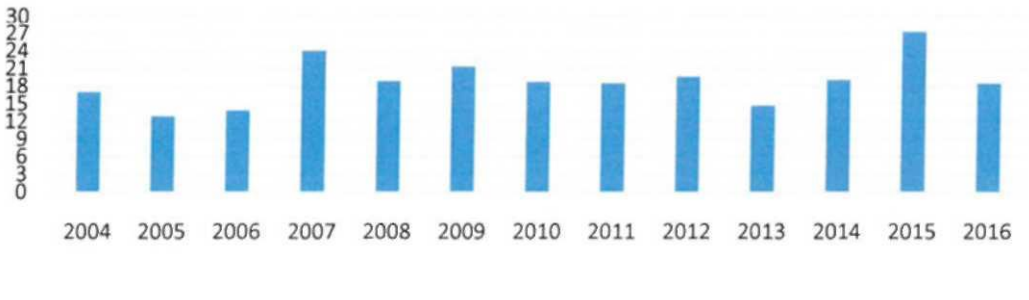
Alustada väikeste vesikondade seiret, et määrata kindlaks ja hinnata looduslikku ja inimtekkelist hajuskoormust.

Jätkata tööd selliste meetmete väljatöötamiseks, mille eesmärk on veelgi vähendada fosfori ja lämmastiku koormust.

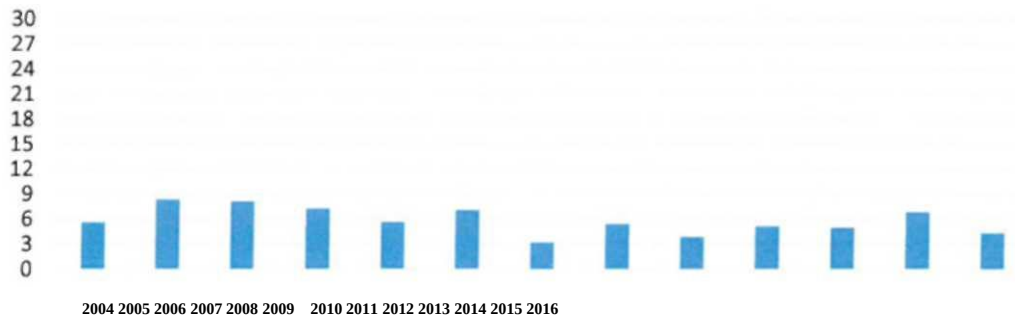
Tänud tähelepanu eest

Hüdrobiontide kogukondade arengu mõne näitaja dünaamika Peipsi ja Pihkva järvedes aastatel 2004–2016 Venemaa ja Eesti poolel toimuva seire ja teadusliku uurimistöö andmete alusel.

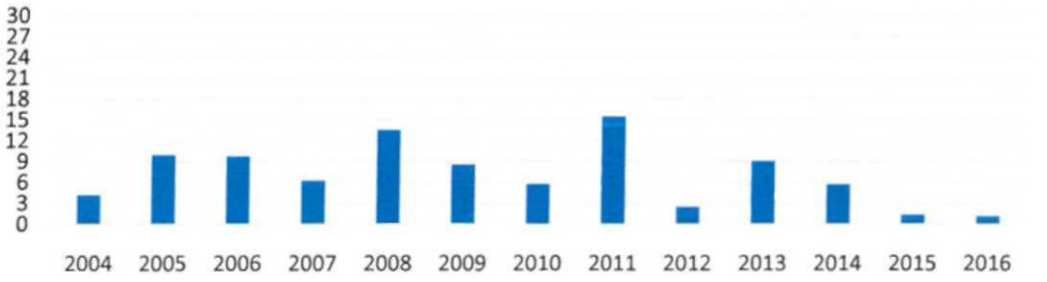
Peipsi järve fütoplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoobri igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



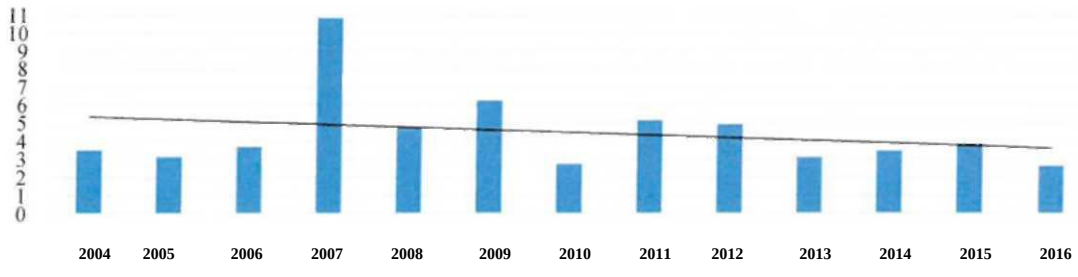
Peipsi järve fütoplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoobri igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Eesti andmetel)



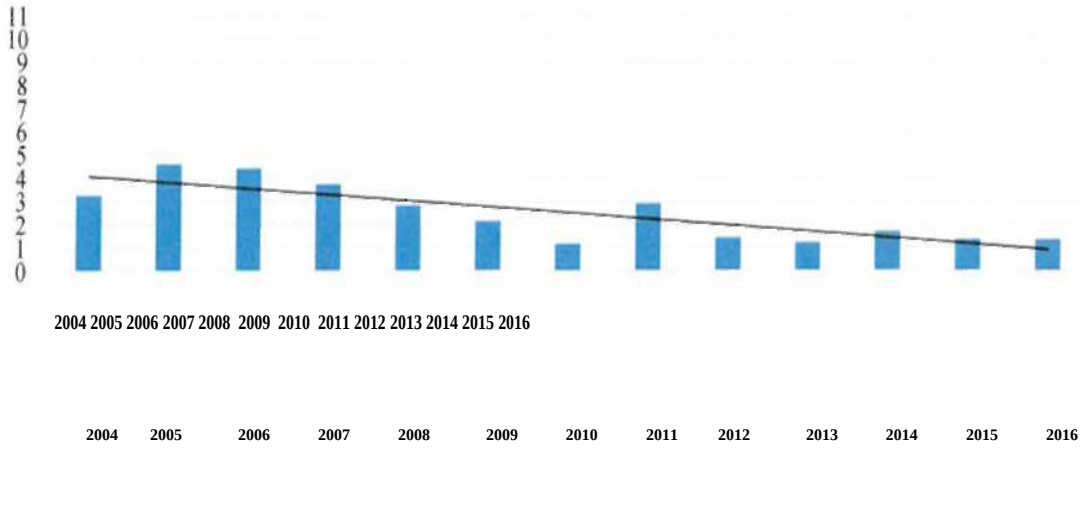
Fütoplanktoni biomassi keskmised hooajalised (proovivõtud kord kvartalis) väärtused Peipsi järvel ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



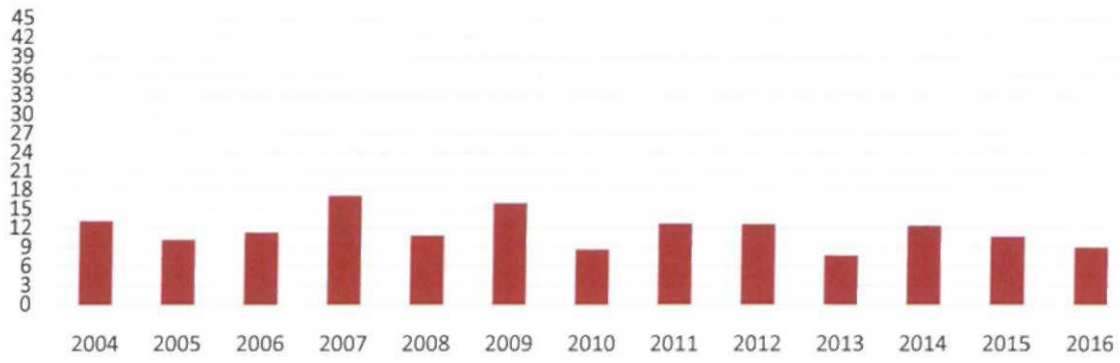
Peipsi järve sinivetikate biomassi keskmised hooajalised (mai–oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused perioodil 2004 kuni 2016 (g/m^3). (Venemaa andmetel)



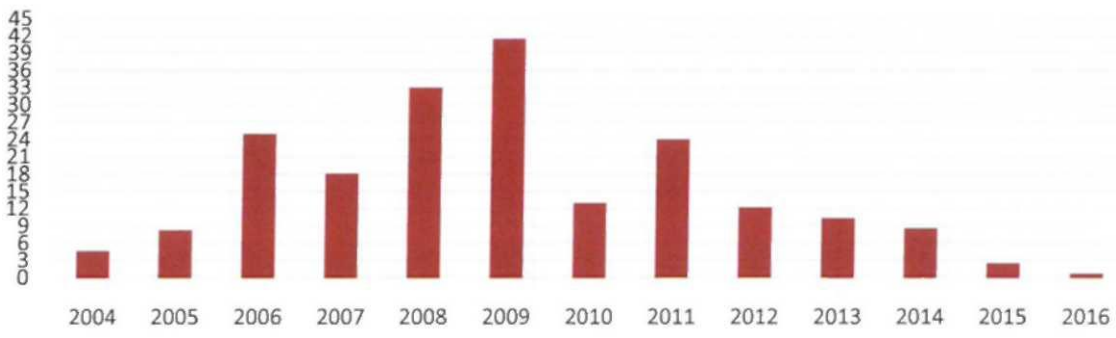
Peipsi järve sinivetikate biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016 (g/m3) (Eesti a



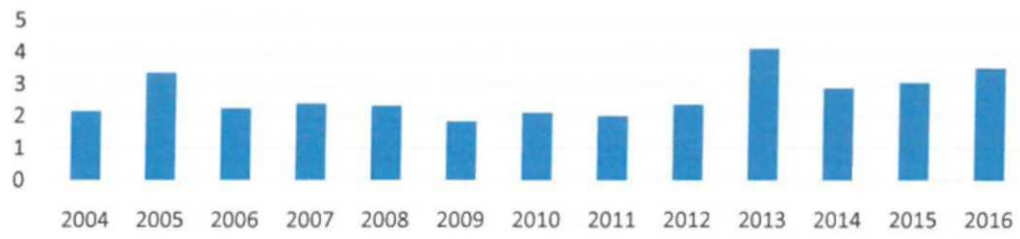
Pihkva järve fütoplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



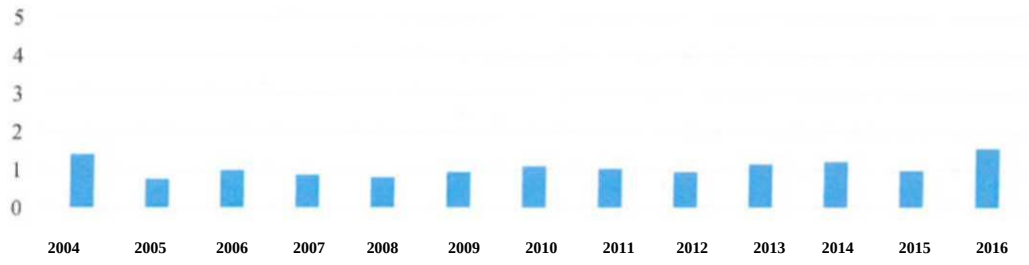
Pihkva järve fütoplanktoni biomassi keskmised hooajalised (proovivõtud kord kvartalis) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



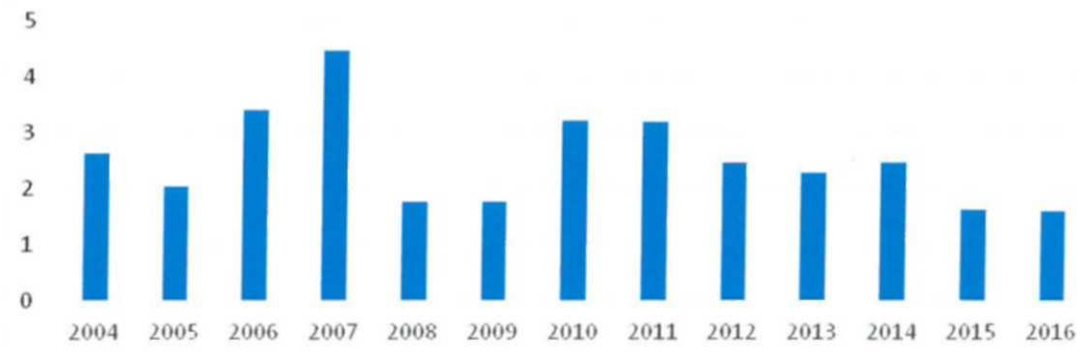
Peipsi järve zooplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



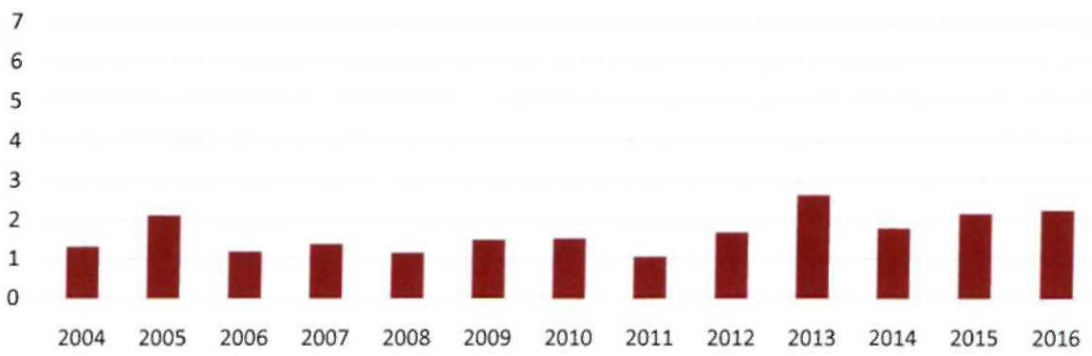
Peipsi järve zooplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai-oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Eesti andmetel)



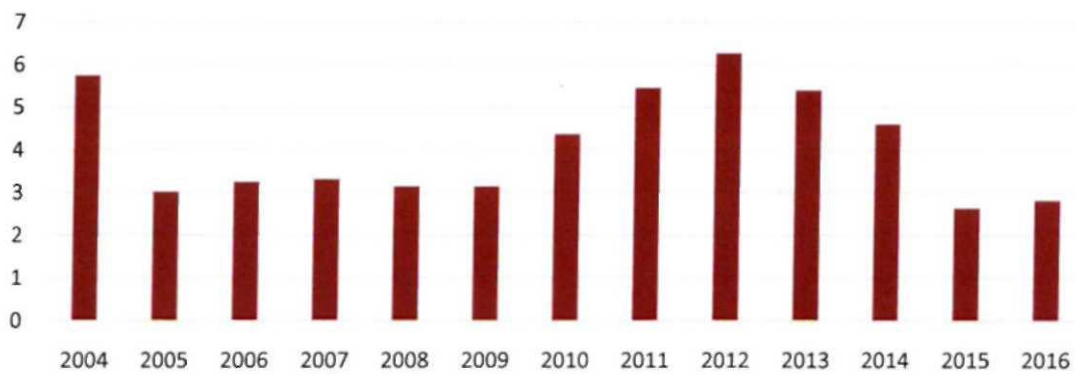
Peipsi järve zooplanktoni biomassi keskmised hooajalised (proovivõtud kord kvartalis) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



Pihkva järve zooplanktoni biomassi keskmised hooajalised (mai–oktoober, igakuised proovivõtud) väärtused ajavahemikul 2004–2016. (g/m3) (Venemaa andmetel)



Zooplanktoni biomassi keskmised hooajalised (proovivõtud kord kvartalis) väärtused Pihkva järvel ajavahemikul 2004–2016 . (g/m3) (Venemaa andmetel)



Esitatud andmed viitavad vaatlusalusel perioodil Peipsi ja Pihkva järve hüdrobiontide vaadeldud kogukondade stabiilsele seisundile, kus on tendents teatud näitajate paranemiseks, eelkõige täheldatakse Peipsi järves sinivetikate hooaja keskmise biomassi vähenemist.

Föderaalse riikliku eelarvelise asutuse loodepiirkonna hüdrometeoroloogia ja keskkonnajärelvalve valitsuse juhataja

V. J. Rsepeljov

Föderaalse riikliku eelarvelise asutuse GOSNIORH

Pihkva osakonna juhataja

M. M. Melnik

Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse osakonna seirevaldkonna nõunik, järelvalve, hindamise ja rakendusuuringute töörühma Eesti osa juht

R. Talkop