



KESKKONNAMINISTEERIUM



KESKKONNAAGENTUUR

Asulareovee puhastamise direktiivi nõuete täitmine Eestis



Tallinn
2014

Keskkonnaministeerium

Keskkonnaagentuur

Koostajad: Raili Niine, Antti Tooming, Nele Sinikas, Kristi Altoja, Rain Elken, Peeter Ennet

Keeletoimetaja: Meeli Pajula

Esilehel Rakvere reoveepuhasti aastal 2007 (fotode autor on Erki Endjärv)

SISUKORD

1. ASULAREOVEE PUHASTAMISE DIREKTIIVI VALDKOND JA EESMÄRK	4
2. REOSTUSTUNDLIKUD ALAD	4
3. ÜHISKANALISATSIOON	5
4. REOVEE PUHASTAMINE.....	5
4.1. Reovee puhastamine Eestis.....	5
4.2. Reovee puhastamine üle 2000 ie reoveekogumisaladel	7
5. REOVEEKOGUMISALADE VASTAVUS NÕUETELE	13
6. TÖÖSTUSSEKTORI REOVESI	15
7. REOVEESETE	16
8. VEEMAJANDUSTARISTU PROJEKTID 2011.–2012. AASTAL	18
9. VEEKOGUDE SEISUND.....	19
9.1. Jõed.....	19
9.2. Järved.....	22
9.2.1. Peipsi järv	22
9.2.2. Võrtsjärv	24
9.3. Rannikumeri	25
SUMMARY	28
LISA 1. Mõisted	30
LISA 2. Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie. Asulareovee puhastamise direktiivis sätestatud tingimustele vastavus üle 2000 ie reoveekogumisaladel, seisuga 31.12.2012	31

1. ASULAREOVEE PUHASTAMISE DIREKTIIVI VALDKOND JA EESMÄRK

Asulareovee puhastamise direktiivi 91/271/EMÜ võttis vastu 21. mail 1991 Euroopa Majandusühendus ning seda on neljal korral muudetud (komisjoni direktiiv 98/15/EÜ, 27. veebruar 1998; Euroopa parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1882/2003, 29. september 2003; Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1137/2008, 22. oktoober 2008; nõukogu direktiiv 2013/64/EL, 17. detsember 2013). Ajendiks sai EL-i maade asulareovee kogumissüsteemide väljaehitamise ning ühtsete puhastusmeetmete rakendamise vajadus. Direktiiv käsitleb asulareovee kogumist, puhastamist ja ärajuhtimist ning teatavate tööstusvaldkondade reovee puhastamist ja ärajuhtimist. Eesmärk on kaitsta keskkonda nimetatud sektoritest pärineva reovee ärajuhtimisest tuleneva kahju eest.

Asulareovee puhastamise direktiivi kohaselt tuleb rajada nõuetekohane ühiskanalisatsioon ja tagada nõuetekohane reovee puhastamine üle 2000 inimekvivalendiga (edaspidi *ie*¹) reoveekogumisaladel. Väiksematel aladel tuleb tagada olemasoleva reoveesüsteemi nõuetekohane toimimine.

Euroopa Liidu ühinemislepinguga anti Eestile asulareovee puhastamise direktiivi rakendamiseks pikemad tähtajad, kui on sätestatud direktiivis. Eesti üleminekuajad olid järgmised: reoveekogumisalade üle 10 000 *ie* korral kuni 31.12.2009 ning 2000 – 10 000 *ie* puhul kuni 31.12.2010.

Aruanne annab ülevaate asulareovee puhastamise direktiivi nõuete täitmisest Eestis 2011.–2012. aastal.

2. REOSTUSTUNDLIKUD ALAD

Liikmesriigid peavad asulareovee puhastamise direktiivi järgi määrama tundlikud ja vähem tundlikud suublad.

¹ *ie* ehk *inimekvivalent* on reostuskoormuse ühik. Ühe *ie* võib võrdsustada ühe inimesega, juhul kui puudub tööstus. Inimekvivalendi arvutamisel arvestatakse peale elanike reostuskoormuse ka tööstuslikku koormust, v.a juhul, kui tööstusel on oma reoveepuhasti.

Kogu Eesti territoorium on asulareovee puhastamise direktiivi mõistes määratud reostustundlikuks, mistõttu on Eestis reovee puhastamisele kehtestatud nõuded tunduvalt rangemad kui vähem tundlike suublatega piirkondades. Tundlikeks suublateks tuleb määrata kõik veekogud, mis on reostunud või võivad kergesti reostuda ning millel on rohketoiteliseks muutumise ehk eutrofeerumise ja kinnikasvamise oht.

3. ÜHISKANALISATSIOON

Direktiivi artikli 3 kohaselt tuleb varustada kõik reoveekogumisalad, mille reostuskoormus on üle 2000 ie, asulareovee kogumissüsteemidega. Ühiskanalisatsiooni teenuseid kasutavad elanikkond ja ettevõtted. Eesti elanikkonna keskmine kanaliseeritus oli 2012. aastal 82%.

4. REOVEE PUHASTAMINE

Reovee puhastamist reguleerivad asulareovee puhastamise direktiivi artiklid 4 ja 5. Artikkel 4 kehtestab nõuded reovee bioloogilisele puhastamisele (II astme puhastus) ning artikkel 5 reovee süvapuhastusele (peale II astme puhastuse veel üldlämmastiku ja üldfosfori ärastamise lisanõue).

4.1. Reovee puhastamine Eestis

Eestis tekkis 2012. aastal 125,1 mln m³ ehk ööpäevas keskmiselt 343 000 m³ reovett (v.a kaevandus- ja karjäärivesi, jahutus-, kalakasvatus- ja sademevesi). Kaevandusvesi läbib settebasseinides enne veekogudesse suunamist osalise puhastuse (peamiselt hõljuvainetest). Kaevandusveed ei mõjuta kuigi palju looduslike vete koostist, märgatavalt suureneb vaid sulfaatide osakaal. Enamik Eesti heitveest on jahutusvesi, mis puhastamist ei vaja. Ka kalakasvatusvett on Eestis seni loetud selliseks, mida puhastada pole vaja. Puhastamist vajavast reoveest 46% ehk 57,0 mln m³ pärines Tallinnast. Võrreldes 2011. aastaga oli puhastatud reovee kogus 2012. aastal suurem padu- ja lausvihmade tõttu.

Fosfori ja lämmastiku ärastus (III astme puhastus) on tänapäeval üks reovee puhastuse peamisi eesmärgi, seetõttu on bioloogilis-keemilise süvapuhastuse osakaal tõusnud (vt tabel 1).

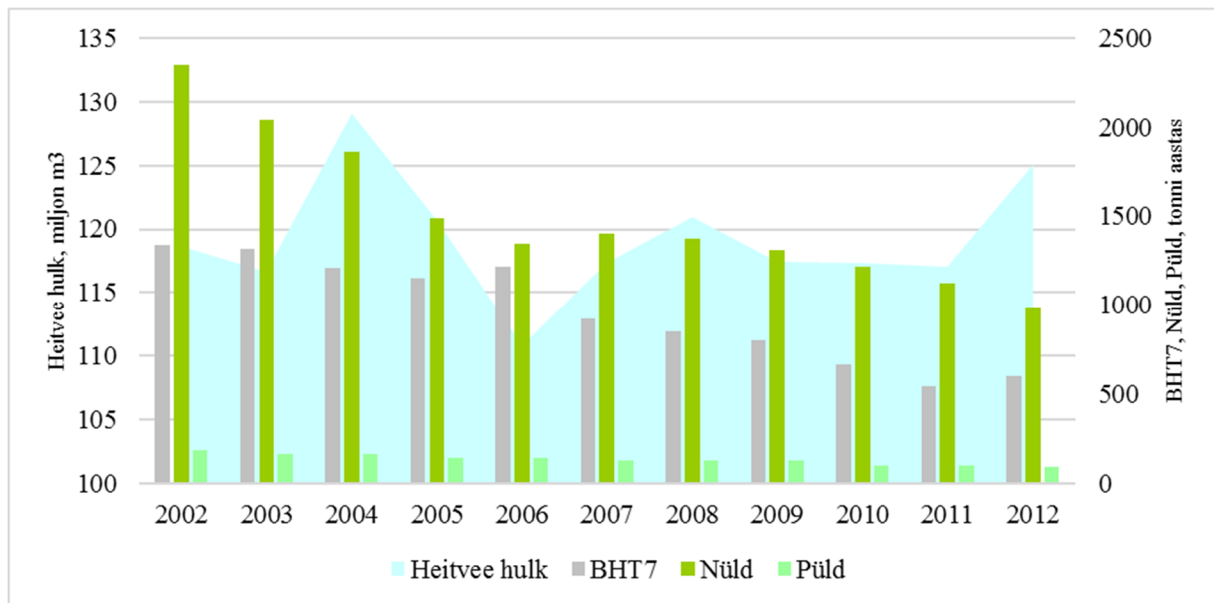
Puhastatud reoveest on mehaaniliselt puhastatud 2,5 mln m³/a. Bioloogiliselt puhastati kokku 11,6 mln m³/a ning biokeemiliselt fosfori ja/või lämmastiku ärastusega 108,9 mln m³/a. Puhastamist vajavast reoveest (123 mln m³/a) jäi puhastamata 0,01 mln m³/a.

Tabel 1. Veeheide aastatel 2003–2012

Puhastusvajadus ja meetod	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Veeheide kokku mln m ³ /a, sellest:	117	129	121	111	117	121	117	117	117	125
puhastamist ei vaja	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
vajab puhastamist	114	126	118	108	114	118	115	115	115	123
puhastamata	2	2	1	1	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01
puhastatud, sellest:	111	124	117	107	113	118	115	115	114	123
esimese astme puhastus	2	2	4	4	5	3	3	3	2	2
teise astme puhastus	50	50	43	25	18	24	15	16	17	12
kolmanda astme puhastus	59	72	70	79	91	91	97	96	95	109

Võrreldes 2010. aastaga on kõik jälgitavad saasteained keskkonda jõudvas puhastatud vees vähenenud. 2012. aasta jooksul jõudis heitveega² veekogudesse 605,3 tonni orgaanilist ainet (BHT₇ järgi); 991,8 tonni lämmastikku ja 91,6 tonni fosforit (vt joonis 1). Keskkonna reostumise ohtu on vähendanud peamiselt kanalisatsioonitorustike ja reoveepuhastite rekonstrueerimine, samuti suuremad saastetasud.

² V.a kaevandus- ja karjäärivesi, jahutus-, kalakasvatus- ja sademevesi.



Joonis 1. Veeheide ja reostuskoormus BHT₇, Nüld ja Püld järgi

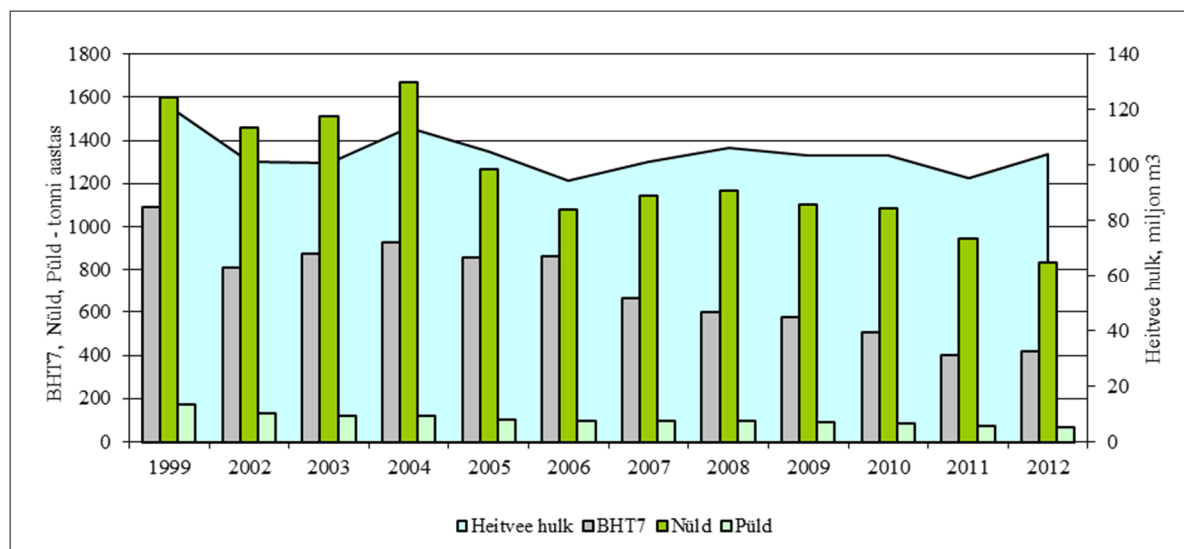
4.2. Reovee puhastamine üle 2000 ie reoveekogumisaladel

Reoveekogumisasid reostuskoormusega üle 2000 ie on 59 (vt tabel 2 ja lisa 2), kus elab pisut üle ühe miljoni inimese, kellest 93% on ühendatud ühiskanalistsatsiooniga. Reoveekogumisasid koormusega 2000 – 10 000 ie on 38 ning üle 10 000 ie 21: Tallinn ja selle ümbrus, Kohtla-Järve, Tartu, Pärnu, Narva, Rakvere, Põlva, Kuressaare, Viljandi, Kohtla-Järve Ahtme linnaosa, Valga, Sillamäe, Võru, Põltsamaa, Haapsalu, Paide, Rapla, Haljala, Jõhvi, Järva-Jaani ja Keila. Üle 10 000 ie reoveekogumisalade nimistust on välja jäänud Kehra, kuna alates 2011. aastast toimub suure reostuskoormusega Kehra tehase Horizon Tselluloosi ja Paberi AS reovee puhastamine eraldi asula reoveest – paberitööstuse reovesi puhastatakse ettevõtte territooriumil asuvas tööstusreoveepuhastis, asula reovesi juhitakse Kehra reoveepuhastile. Seetõttu on paberitööstuse reostuskoormus Kehra reoveekogumisala reostuskoormusest välja arvatud. Kehra reoveekogumisala reostuskoormuseks on määratud 3719 ie. Võrreldes direktiivi eelmise aruandlusperioodiga on demograafiliste muutuste tõttu muutunud ka Saku ja Saue reoveekogumisala reostuskoormus.

Tabel 2. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reostuskoormus aastal 2012

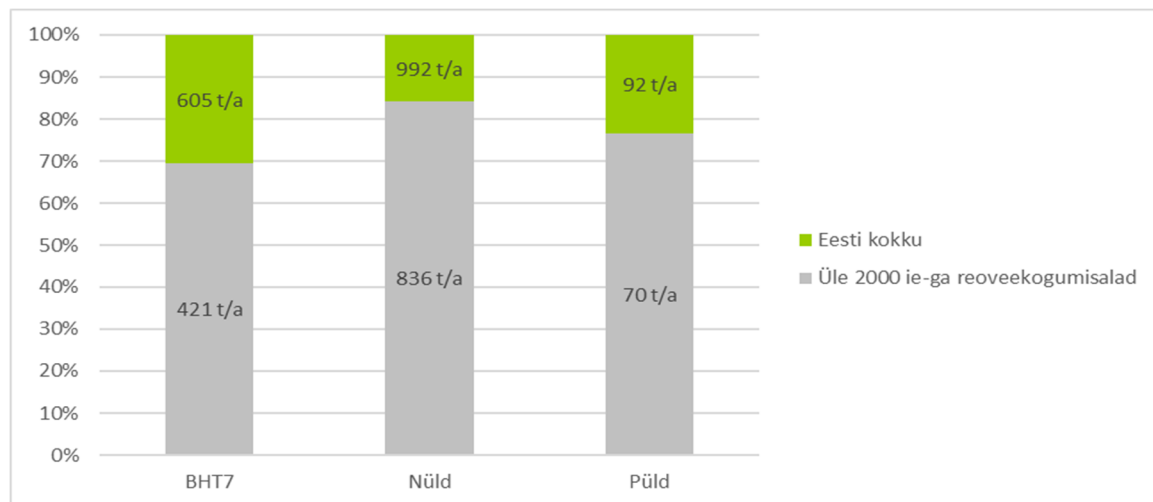
Reoveekogumisala klass	Sisemaa		Rannikuvesi		Pinnas		Kõik alad kokku	
	Reovee-kogumisalade arv	Reostus-koormus (ie)	Reovee-kogumisalade arv	Reostus-koormus (ie)	Reovee-kogumisalade arv	Reostus-koormus (ie)	Reovee-kogumisalade arv	Reostus-koormus (ie)
2000 – 10 000 ie	24	105 783	13	63 628	1	6880	38	176 291
10 000 – 15 000 ie	3	37 950	2	26 201	0	0	5	64 151
15 000 – 150 000 ie	9	384 795	4	172 378	0	0	13	557 173
> 150 000 ie	1	152 840	2	687 096	0	0	3	839 936
Kokku	37	681 368	21	949 303	1	6880	59	1 637 551

Üle 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladelt suunati 2012. aastal peale puhastust veekogudesse reoaineid järgmistes kogustes: BHT₇ 421 tonni, heljumit 775 tonni, fosforit 70 tonni ja lämmastikku 836 tonni (vt joonis 2). Lämmastiku reostuskoormus vähenes 2012. aastal tunduvalt Tallinna arvel, sest bioloogilist puhastusetappi täiendati biofiltri näol. Lämmastiku eemaldamise efektiivsus on otseselt seotud puhastatava reovee temperatuuriga, mis Eesti oludes on talvel tunduvalt madalam kui kevadel, suvel või sügisel. Reovee temperatuuri langemisel alla 12 °C langeb märgatavalt ka puhastuse efektiivsus.



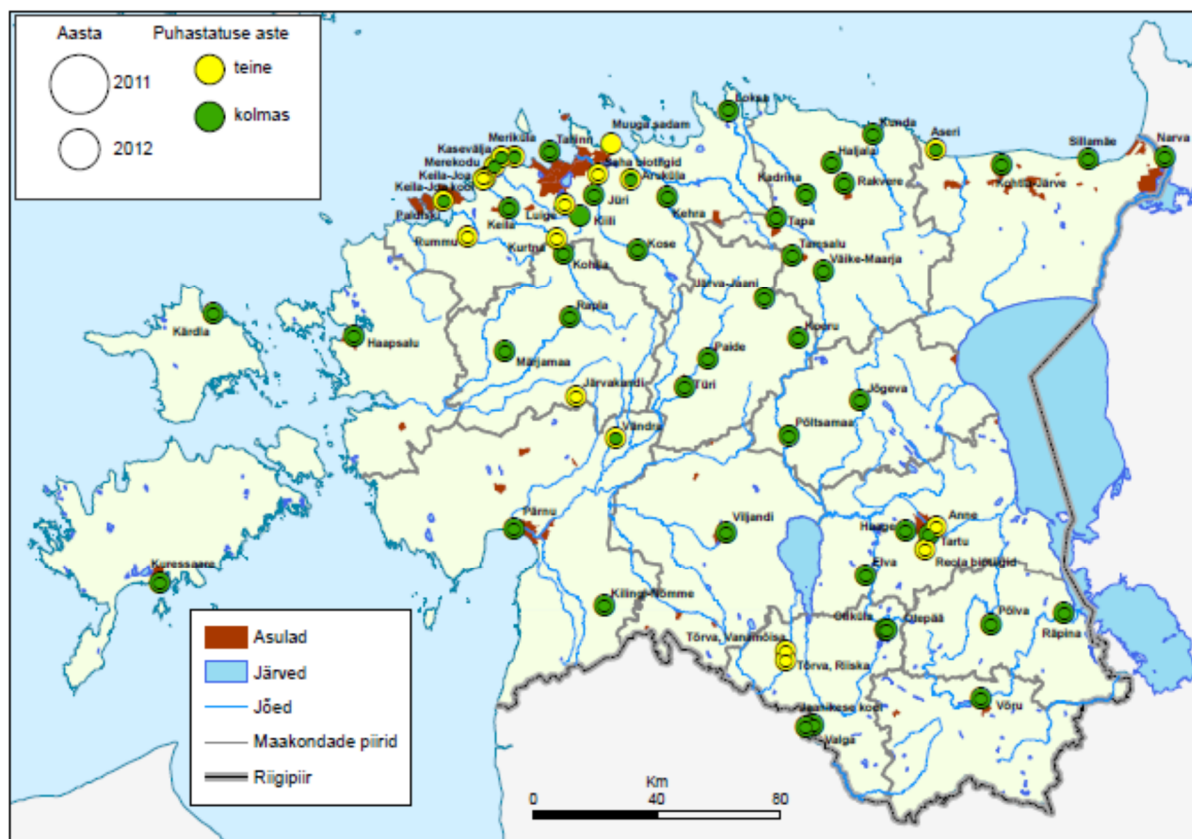
Joonis 2. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reostuskoormus Eestis aastatel 1999 ja 2002–2012

Üle 2000 ie reoveekogumisalade reostuskoormus koos tööstuskoormusega (v.a jahutusvee, kaevandus- ja karjäärivee ning sademevee koormus) moodustas 2012. aastal kogu Eesti heitvee koormusest 69%, 84% ja 77%, vastavalt BHT₇, N_{üld} ja P_{üld} (vt joonis 3).



Joonis 3. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reostuskoormuse osakaal kogu Eesti heitvee koormusest aastal 2012

Üle 2000 ie reoveekogumisaladel puhastatakse reovesi bioloogiliselt (II astme puhastus) või bioloogilis-keemiliselt (III astme puhastus) (vt joonis 4).



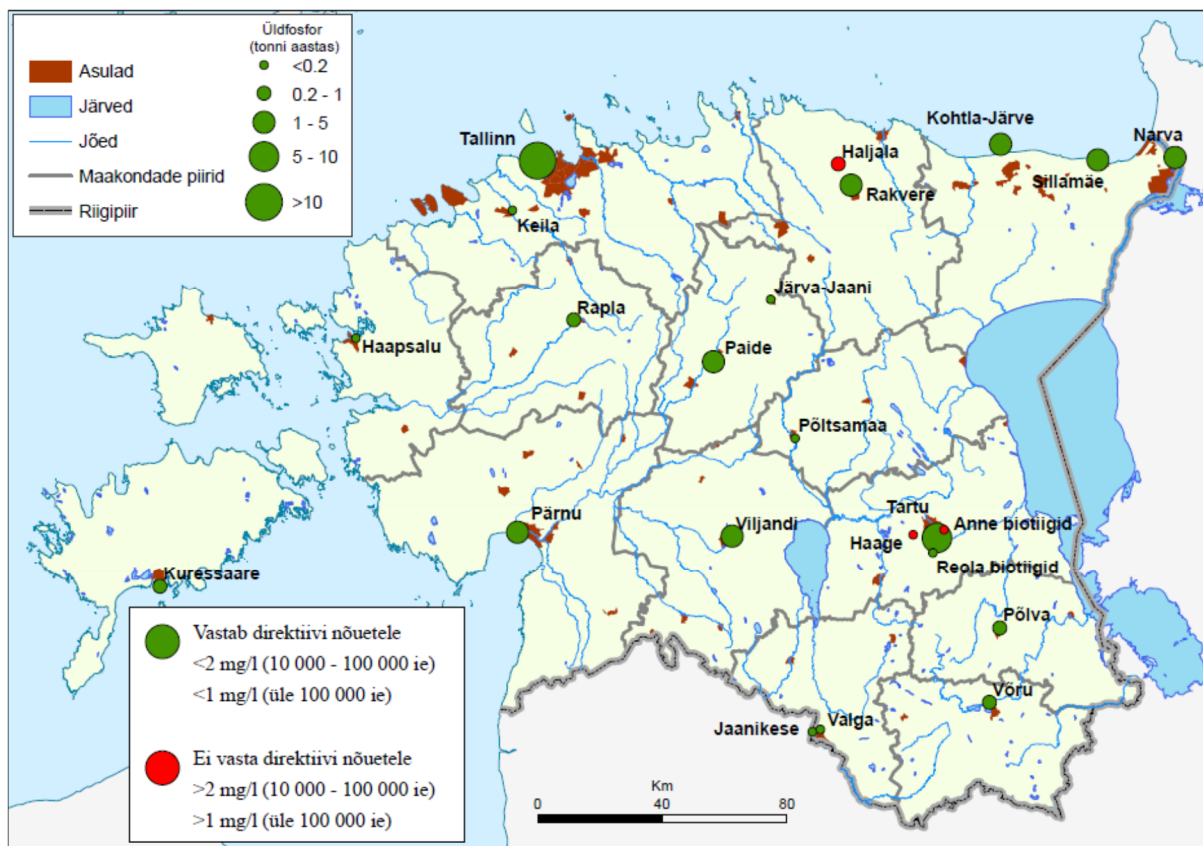
Joonis 4. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reovee puhastamine aastatel 2011 ja 2012

Üle 2000 ie reoveekogumisaladel puhastati 2012. aastal 103,9 mln m³ reovett (vt tabel 3). Bioloogiliselt puhastati 0,5 mln m³ reovett. Bioloogilis-keemiliselt puhastati 103,5 mln m³, millest nõuetekohaselt puhastati 99,9%. Peale 2011. aastat toimub Arukülas, Aseris, Vändras, Paldiskis ning Vääna-Jõesuu ja Muraste reoveekogumisala teenindatavatel reoveepuhastitel bioloogiline puhastus koos süvapuhastusega (vt joonis 4). Tallinna reoveekogumisala varem teenindanud Muuga sadama puhastile 2012. aastal elanike reovett ei juhitud, kuna Maardu linna elanike reovesi suunati Tallinna Paljassaare reoveepuhastusjaama. Kiili reoveepuhasti suleti 2011. aasta detsembri lõpus, misjärel reovesi suunati puhastamiseks Tallinna reoveepuhastile.

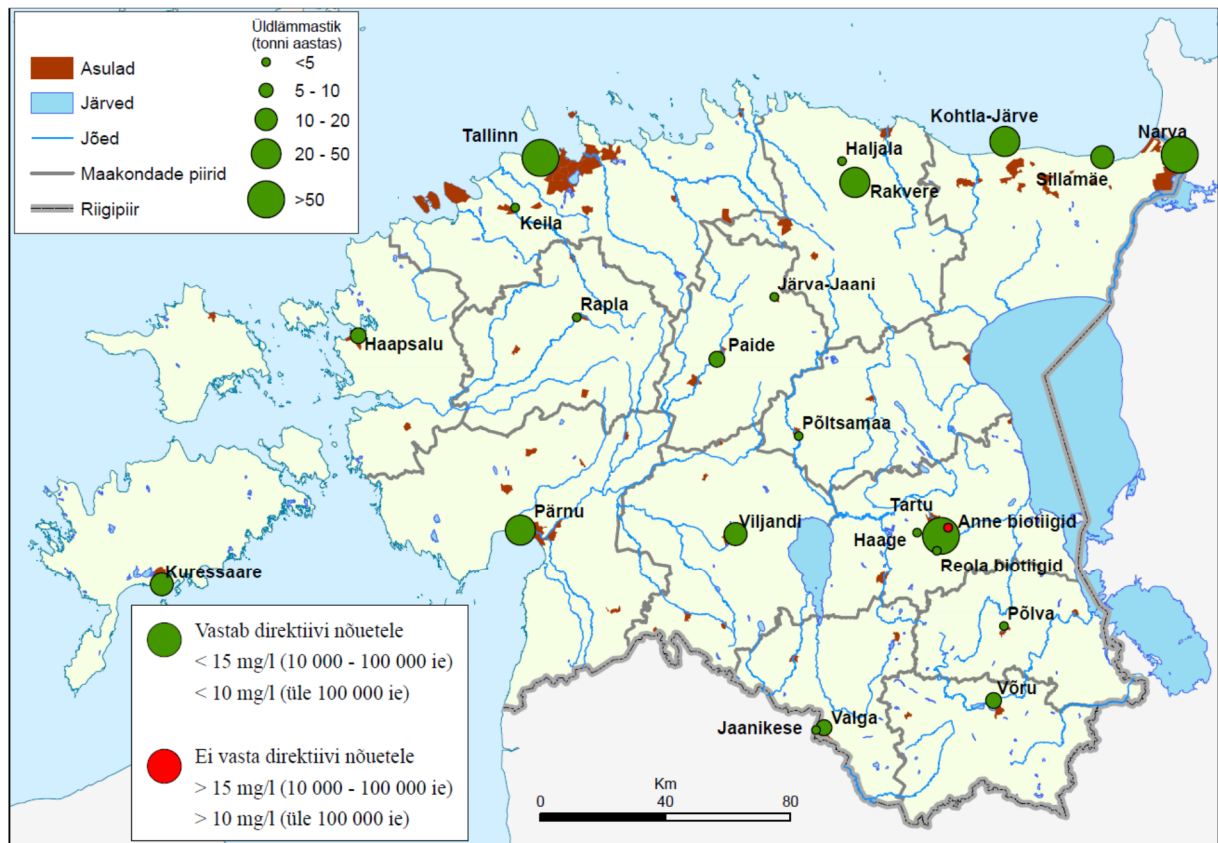
Tabel 3. Reovee puhastamine reoveekogumisaladel reostuskoormusega üle 2000 ie, mln m³

Aasta	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Reovee kogus	110,5	101,3	100,9	113,6	104,7	94,4	101,1	106,4	103,7	103,7	95,1	103,9
Teise astme puhastus	47,4	42,0	43,1	43,1	37,9	18,6	10,8	11,3	9,9	10,8	1,4	0,5
Kolmanda astme puhastus	62,7	58,9	57,5	70,0	66,6	75,7	90,3	95,1	93,8	92,8	93,7	103,5

Reoveekogumisaladelt kokku kogutud reovett peab käitlema direktiivis kehtestatud puhastusnõuete järgi. Kõikidel reoveekogumisaladel koormusega üle 10 000 ie peab reovesi läbima süvapuhasuse (üldlämmastiku ja üldfosfori ärastamise nõue). 2012. aastal ei olnud 23-st reoveepuhastist kolmel (Haljala, Haage ja Anne) piisavat puhastusastet (vt joonis 5 ja 6).



Joonis 5. Üle 10 000 ie reoveekogumisalade reostuskoormus ja fosfori vastavus direktiivi nõuetele aastal 2012



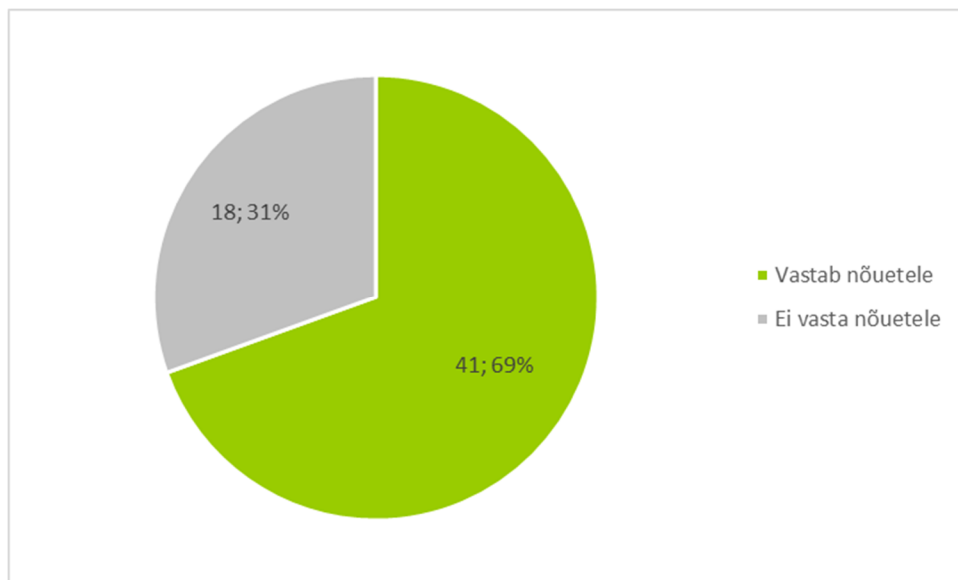
Joonis 6. Üle 10 000 ie reoveekogumisalade reostuskoormus ja lämmastiku vastavus direktiivi nõuetele aastal 2012

Haljalas ei saavutatud nõutavat puhastustulemust fosforiühendite kontsentratsiooni osas aasta keskmisena. 2013. aastal anti aga käiku uus reoveepuhasti, mis puhastab sinna juhitava reovee nõuetekohaselt. Nõutavaid puhastustulemusi ei saavutanud Tartu reoveekogumisala, kuna osa Tartu asulareoveest juhitakse puhastamiseks Haage ja Anne reoveepuhastitele, kus kehtivad samuti üle 100 000 ie reoveekogumisala puhastusnõuded.

59 reoveekogumisala reovesi puhastatakse 59 reoveepuhastis. Tõrva, Otepää, Muraste, Türisalu, Pirita jõe ja Valga reoveekogumisala teenindab 2012. aasta seisuga kaks puhastit. Tartu reoveekogumisala kohta on neli puhastit. Saku ja Saue reovesi puhastatakse Tallinna puhastusseadmetel. Ahtme, Jõhvi, Kiviõli, Püssi reovesi suunatakse puhastamiseks Kohtla-Järve reoveepuhastisse, Sindi reovesi Pärnu linna puhastusseadmetele, ja Narva-Jõesuu reovesi Narva puhastusseadmetele. 2013. aastal likvideeriti Luige reoveepuhasti ning Tõrva reoveekogumisala Vanamõisa ja Riiska puhastid.

5. REOVEEKOGUMISALADE VASTAVUS NÕUETELE

2012. aastal vastas üle 2000 ie reoveekogumisaladel direktiivi artiklis 3 (reovee kogumissüsteemid) sätestatud nõuetele 41 ehk 69% reoveekogumisaladest (vt joonis 7 ja tabel 4).



Joonis 7. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reoveekogumissüsteemide vastavus nõuetele aastal 2012

Reoveekogumissüsteem loetakse nõuetekohaseks, kui 98% reoveekogumisala reostuskoormusest kogutakse kokku ühiskanalisatsiooni või individuaalsete kogumissüsteemide kaudu ja kokku kogumata osa ei ületa reostuskoormust 2000 ie (vt joonis 8).

Tabel 4. Asulareovee puhastamise direktiivis sätestatud nõuetele vastavus reoveekogumisaladel üle 2000 ie, seisuga 31.12.2012

	Reoveekogumisala		Reostuskoormus	
	Arv	%	ie	%
Artikkel 3 (reovee kogumissüsteemid)				
Üle 10 000 ie nõuetele vastavad reoveekogumisalad	20	95%	1 448 475	99%
Üle 10 000 ie reoveekogumisalad	21	36%	1 466 475	89%
Alla 10 000 ie nõuetele vastavad reoveekogumisalad	21	55%	100 610	57%
Alla 10 000 ie reoveekogumisalad	38	64%	176 291	11%
Eesti kokku	59		1 642 766	
Artikkel 4 (teise astme puhastus)				
Üle 10 000 ie nõuetele vastavad reoveekogumisalad	20	95%	1 412 287	99%
Üle 10 000 ie reoveekogumisalad	21	36%	1 426 507	91%
Alla 10 000 ie nõuetele vastavad reoveekogumisalad	13	52%	57 235	65%
Alla 10 000 ie reoveekogumisalad	25	42%	87 382	6%
Reoveekogumisalad, mille nõuetele vastavus peab olema tagatud	46	78%	1 513 889	96%
Alla 10 000 ie reoveekogumisalad ⁴	13	22%	55 680	4%
Eesti kokku	59		1 569 569	
Artikkel 5 (kolmanda astme puhastus)				
Üle 10 000 ie nõuetele vastavad reoveekogumisalad	18	86%	1 275 717	89%
Üle 10 000 ie reoveekogumisalad	21	36%	1 426 507	91%
Alla 10 000 ie reoveekogumisalad ⁴	38	64%	143 062	9%
Eesti kokku	59		1 569 569	

6. TÖÖSTUSSEKTORI REOVESI

Eraldi reovee puhastusnõuded on kehtestatud tööstusest pärineva reovee puhastamise jaoks. Eestis puhastatakse olme- ja tööstussektori reovesi tavaliselt asulareoveega ühises puhastusseadmes. Tekkiv tööstusreovesi pärineb enamasti toiduainetööstusest ning allub hästi biopuhastusele koos olmereoveega. Mitme Eesti tootmisettevõtte reovesi puhastatakse asulareoveepuhastist eraldi ettevõtte omapuhastis. Vähemalt 4000 ie tootmisettevõtete reovesi tuleb enne veekogudesse juhtimist nõuetekohaselt puhastada keskkonnaloas nõutu järgi. 2012. aasta andmete järgi kuulub sellisesse nimekirja neli ettevõtet (vt tabel 5).

⁴ Ei kohaldu.

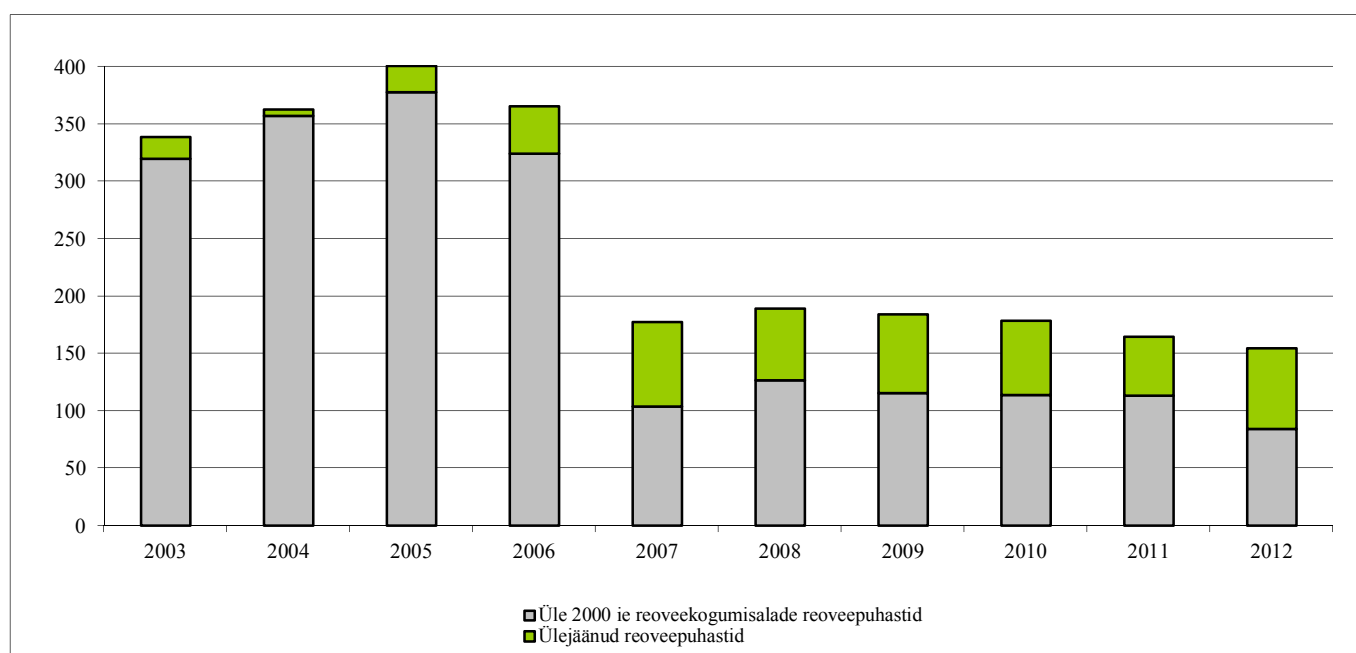
Tabel 5. Asula ühiskanalisatsioonist eraldi asetsevad tööstusettevõtted Eestis reostuskoormusega üle 4000 ie, aastal 2012

Tööstusettevõtte nimi	Tööstussektor	Reostuskoormus, ie
Valio Eesti AS	Piimatoodete ja juustu tootmine	23 067
Põltsamaa Meierei Juustutööstus OÜ	Piimatoodete ja juustu tootmine	10 458
Võru Juust AS	Juustu- ja kohupiimatootmine. Muude piimatoodete tootmine, sh või tootmine	16 237
Salutaguse Pärmitahas AS	Mujal liigitamata toiduainete tootmine (pärmide tootmine)	171 302

Direktiivi kohaselt peab iga liikmesriigi pädev või asjakohane asutus määrama sellise reovee ärajuhtimise nõuded, mis arvestavad asjaomase tööstusvaldkonna laadi. 2012. aastal oli Valio Eesti AS-il, Põltsamaa Meierei Juustutööstus OÜ-l ja Salutaguse Pärmitahas AS-il Keskkonnaametis välja antud vee erikasutusload ning Võru Juust AS-il kehtiv keskkonnakompleksluba. 2012. aastal vastas vee erikasutuslubades toodud nõuetele Põltsamaa Meierei Juustutööstus OÜ ja Salutaguse Pärmitahas AS. Valio Eesti AS ületas veeloas kehtestatud saasteainete piirmäärasid BHT₇, heljumi ja fosforiühendite osas aasta keskmisena. Võru Juust AS-i uus reoveepuhasti lasti käiku 2009. aasta lõpus. Heljumi näitajate normi piiresse viimiseks uuendati puhastit ka 2012. aastal, mil veeloaga kehtestatud tingimusi veel ei täidetud, kuid 2013. aasta seisuga on need nõuded täidetud.

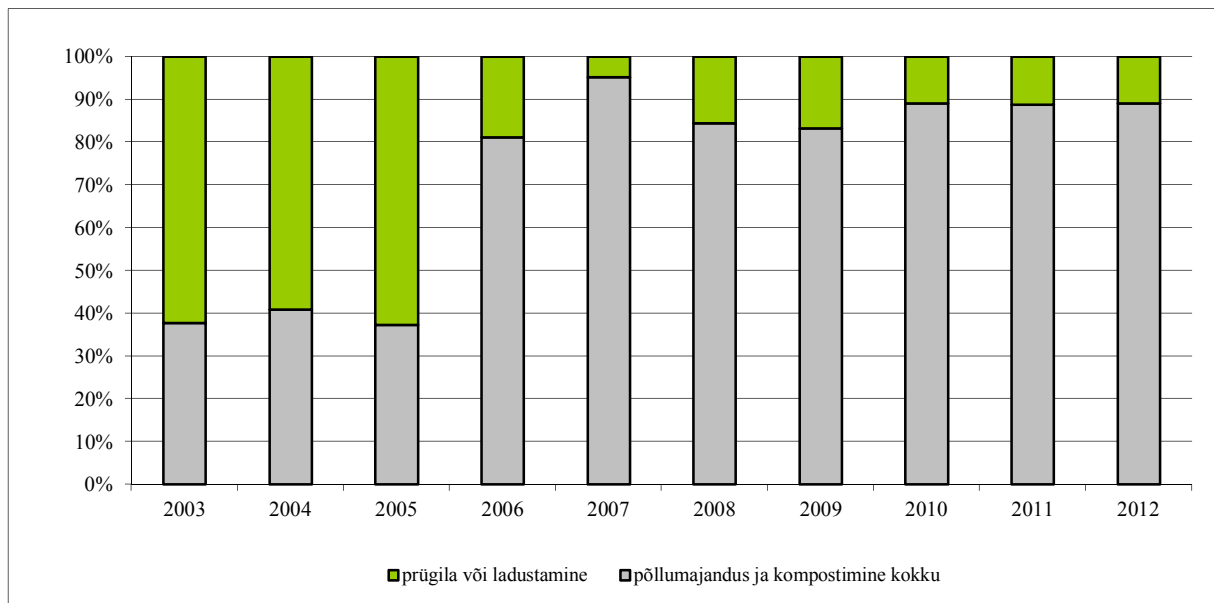
7. REOVEESETE

Lisaohk keskkonnale tuleneb puhastusseadmetes tekkiva reoveesette ladestamisest. Reoveesette kogus sõltub otseselt sissetuleva reovee kogusest ja ilmastikutingimustest. 2012. aastal eraldati reovee puhastamise käigus umbes 155 000 tonni setet määrgaines, sh reostuskoormusega üle 2000 ie reoveekogumisaladel 84 000 tonni. 2012. aasta reoveesette kogus oli 2011. aasta omast väiksem Tallinna puhastusseadme arvel (vt joonis 9). Alates 2007. aastast vähenes Eesti reoveesette kogus, kuna 2006. aasta oktoobrist alustati Kohtla-Järve linna reoveepuhastis reoveesette nõuetekohast käitlemist.



Joonis 9. Reoveesette kogus märgaines aastatel 2003–2012, tuhat tonni aastas

Üha enam on tähelepanu pööratud reoveesette taaskasutusele. 2012. aastal suunati üle 2000 ie reoveekogumisaladel reoveepuhastitest taaskasutusse 89% eraldatud settest. 2012. aasta jooksul eraldati nendest reoveepuhastitest ligi 16 000 tonni setet kuivaines, samas eri reoveepuhastitel oli sete erisuguse kuivainesisaldusega. Tartu reoveepuhasti sete kuivaine sisaldus oli 18%, Tallinnas 27%, Pärnus 24%, Narvas 23%, Kohtla-Järvel 20%, Rakveres 13%. Eraldatud settest 14 000 tonni setet kuivaines võeti kasutusele ning 2000 tonni reoveesetet kuivaines veeti prügimäele või ladustati puhasti territooriumil. Põhiliselt sete kompostitakse ja võetakse kasutusele haljastuses (vt joonis 10).



Joonis 10. Üle 2000 ie reoveekogumisalade reoveesette kasutamine aastatel 2003–2012

8. VEEMAJANDUSTARISTU PROJEKTID 2011.–2012. AASTAL

Nimetatud aastatel rahastati veemajandustaristu arendamist Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi 2007.–2013. aasta eelarveperioodi toel ja ka SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) keskkonnaprogrammist. Peale selle teevad vee-ettevõtted investeeringuid ka omavahenditest.

Keskkonnaprogramm. Riigisiseseid reoveekäitluse projekte rahastatakse KIK-i veeprogrammi reoveekäitluse alamprogrammist. Veeprogramm on kõikidest toetatavatest kavadest kõige suurema toetusmahuga: 2011. aastal rahastati 51 reoveeprojekti kogumaksumusega 17 miljonit eurot; 2012. aastal rahastati 50 reoveeprojekti kogumaksumusega 13 miljonit eurot.

KIK toetab reoveeprojekte maksumusega kuni miljon eurot reoveekogumisaladel alla 2000 ie, mistõttu taotletakse selle kaudu abi eelkõige väiksemate projektide elluviimiseks, mille jaoks ei saa taotleda abi Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist.

Ühtekuuluvusfondi eelarveperioodi 2007–2013 projektid. Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond kaasrahastab aastatel 2009–2015 ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise projekte 471 miljoni euroga, millele lisandub projektide omafinantseering 22%, seega on projektide kogumaht 575 miljonit eurot.

2011. ja 2012. aastal rahastati 16 veemajandustaristu projekti kogumaksumusega 60 miljonit eurot. Projektide elluviimine kestab aastani 2015. Peale selle sai teoks 57 projekti, mida rahastati aastatel 2008–2010 kogumaksumusega 456 miljonit eurot.

Mahukamad projektid:

1. Narva veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise projekt maksumusega 44,3 miljonit eurot.
2. Maardu linna veemajandusprojekt maksumusega 25 miljonit eurot.
3. Harku valla ühtekuuluvusfondi veemajandusprojekt maksumusega 24 miljonit eurot.
4. Pärnu Kesklinna, Ülejõe ja Rääma linnaosa ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimise ning laiendamise projekt maksumusega 19,6 miljonit eurot.
5. Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt maksumusega 15,5 miljonit eurot.

Ühiskanalisatsiooniga on projektide tulemusena täiendavalt võimalik liituda 30 000 inimesel, tänu millele puhastatakse nende inimeste reovesi nõuetekohaselt. Projektide käigus rekonstrueeritakse või ehitatakse uued reoveepuhastid 50 asulas, millest suurimad on Sillamäe, Kehra, Loksa, Kadrina, Muraste, Vändra, Suure-Jaani, Tapa ja Tamsalu. Projektide eesmärk on tagada võimalikult suurele hulgale Eesti elanikest kvaliteetne joogivesi ning nõuetekohased reovee puhastamise võimalused.

Tegemist on suurimate investeeringutega Eesti veemajandustaristu arendamisse, mille eesmärk on viia asulate veemajandus vastavusse Euroopa Liidu asulareovee ja joogivee direktiividega.

9. VEEKOGUDE SEISUND

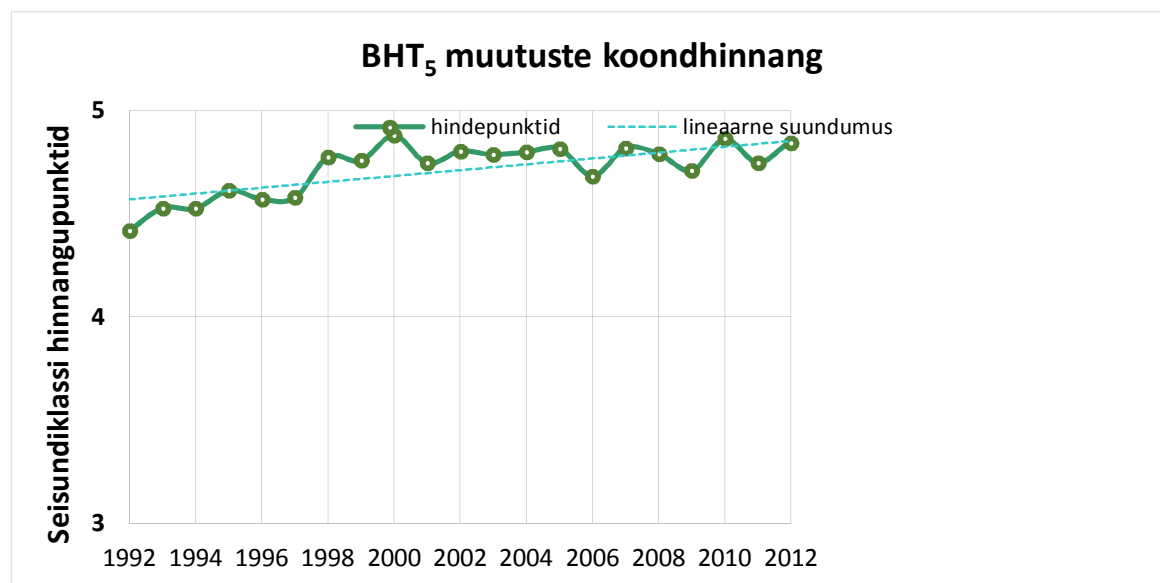
9.1. Jõed

Veekogudesse juhitud heitvesi võib mõjutada nende seisundit. Jõgede seisundi vee füüsikaliskemiliste üldtingimuste määramisel on aluseks keskkonnaministri 2009. aasta 28. juuli määrus nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord”. Jõgede füüsikaliskemiliste üldtingimuste määramisel arvestatakse järgmisi kvaliteedinäitajaid: pH, lahustunud hapniku sisaldus, biokeemiline hapnikutarve (BHT_5), ammoniumioonide sisaldus (NH_4^+), üldlämmastiksisaldus ($N_{\text{üld}}$) ja üldfosforisisaldus ($P_{\text{üld}}$). Koondhinnanguks antakse igale näitajale hindepunkte viiepallisüsteemis (5 – väga hea, 4 – hea, 3 – keskine, 2 – halb, 1 – väga halb). Allpool on esitatud BHT_5 , $N_{\text{üld}}$ ja $P_{\text{üld}}$ hindepunktide muutused jõgede seirejaamades 1992–2012. Joonistel 11–13 on seisundinäitajad hindepunktide alusel – kontsentratsioonidena

ei ole võimalik kõikide seirejaamade väärtusi ühiste koondandmetena näidata, sest Eesti jõgede eri tüüpide (kokku 7 jõetüüpi) kvaliteedinäitajatele on kehtestatud erisugused nõuded. Joonistel toodud näitajate hindepunktid on leitud nii, et kõigepealt on arvutatud vaadeldava aasta ja vaadeldava näitaja hindepunktid eraldi iga seirejaama lävendi kohta ning seejärel on esitatud selle näitaja kõigi seirejaama lävendite keskmine hindepunktide väärtus sel aastal.

Joonisel 11 on toodud Eesti jõgede seirejaamade koondandmetena esitatud aastakeskmised BHT₅ hindepunktide väärtused. Reoveepuhastitest veekokku juhitud orgaaniline aine võib põhjustada vee hapnikusisalduse langust. Mere puhul võib BHT mõju olla tuntav kas heitvee merelaskude vahetus läheduses või siis mingis väikeses kinnises merelahas. Eesti jõgede BHT suundumuste iseloomustamiseks on joonisel toodud kõigis hüdrokeemia riiklikes seirejaamades mõõdetud aastakeskmiste hindepunktide koondandmed. Jõgede aastakeskmise BHT sisaldus on aastatel 1992–2012 püsinud alla 2 mg/l.

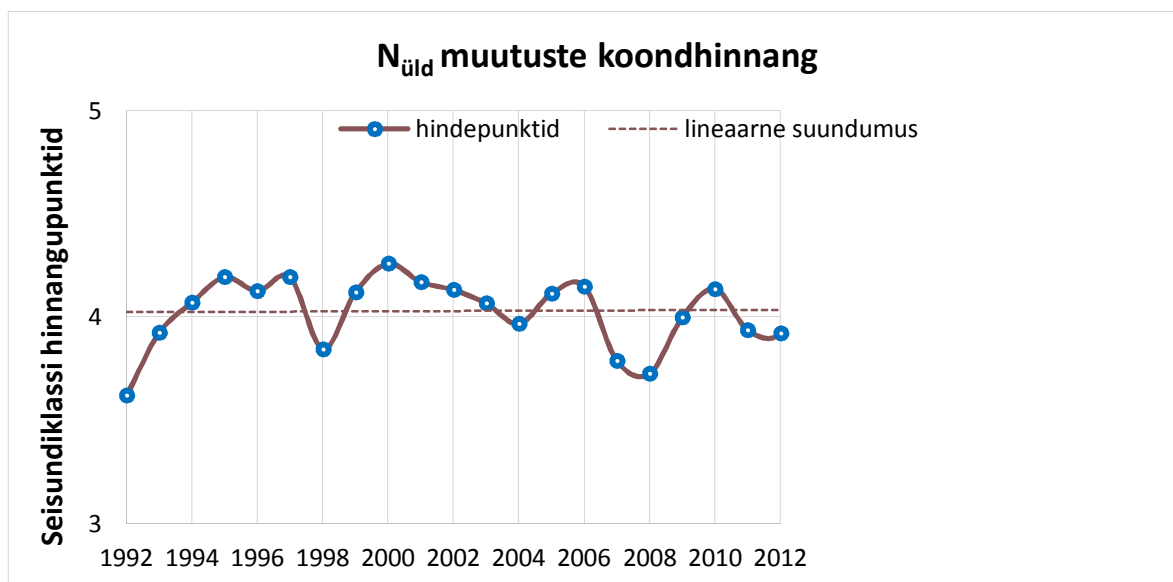
Jõgede BHT₅ keskmistest hindepunktidest nähtub, et tänu reoveepuhastuse heale tõhususele ei ole orgaaniliste ainete sisaldus meie jõgedes probleem.



Joonis 11. Jõgede hüdrokeemilise seisundiklassi BHT₅ keskmiste hindepunktide muutused aastatel 1992–2012

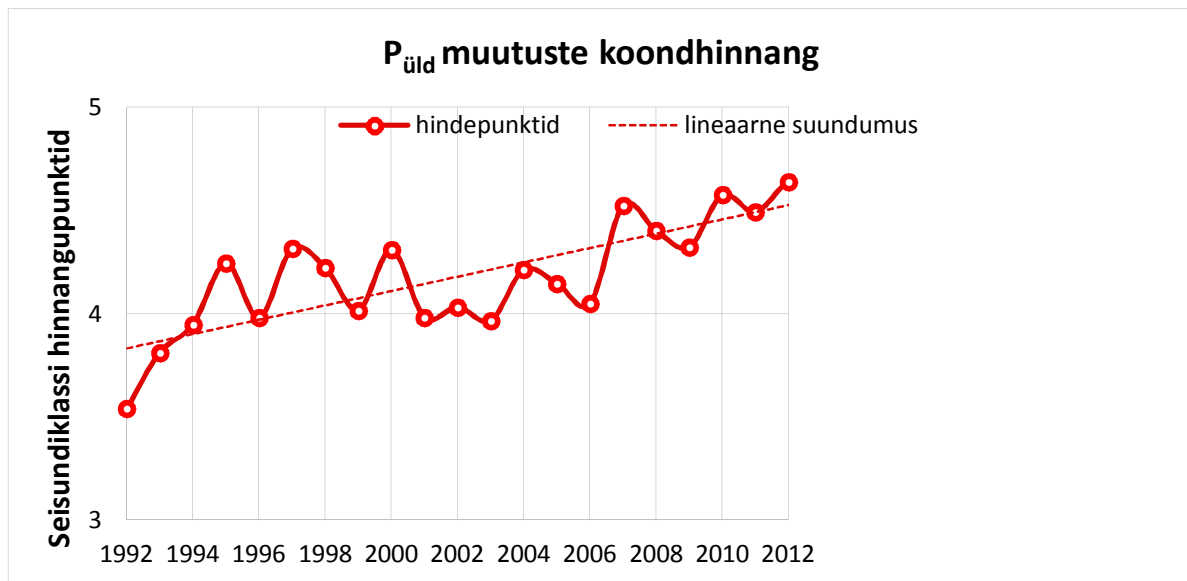
Lämmastikühendid koos fosforiühenditega on aluseks vees fotosünteesi käigus loodavale orgaanilisele ainele. Jõgede kaudu merre viidavad toiteained mõjutavad ka Läänemere seisundit, põhjustades nii rannikumere kui ka kogu Läänemere eutrofeerumist. Jõgede aastakeskmise N_{üld} sisaldus on suuresti mõjutatud nii põllumajanduslikust hajukoormusest kui

ka meteoroloogilistest tingimustest, seetõttu esineb jõgede aastakeskmistes $N_{\text{üld}}$ sisaldustes kõikumisi. $N_{\text{üld}}$ aastakeskmise sisaldus Eesti jõgedes varieerub ligikaudu 2,5 mgN/l. Joonisel 12 on toodud Eesti jõgede seirejaamade koondandmetena esitatud aastakeskmised $N_{\text{üld}}$ hindepunktide väärtused. Jõgede keskmine $N_{\text{üld}}$ sisaldus on aastatel 1992–2012 olnud ligikaudu samal tasemel, olles hindepunktide koondhinde alusel heas seisundis.



Joonis 12. Jõgede hüdrokeemilise seisundiklassi $N_{\text{üld}}$ keskmiste hindepunktide muutused aastatel 1992–2012

Nii nagu lämmastikühendid, on ka fosforiühendid taimetoiteained, mille suur sisaldus põhjustab veekogude fütoplanktoni ja põhjataimestiku vohamise ehk eutrofeerumise. Jõgede aastakeskmise $P_{\text{üld}}$ sisaldus on ajavahemikus 1992–2012 reoveepuhastuse tõhustamise tõttu märgatavalt vähenenud ning püsinud viimastel aastatel ligikaudu 0,05 mgP/l. Joonisel 13 on esitatud Eesti jõgede seirejaamade koondandmetena aastakeskmised $P_{\text{üld}}$ hindepunktide väärtused. 1992.–2012. aastate keskmistele hindepunktidele tuginedes võib järeldada, et reovee efektiivsema puhastamise tagajärjel on selgesti näha jõgede $P_{\text{üld}}$ ja BHT sisalduse vähenemine ja seisundiklassi paranemine.



Joonis 13. Jõgede hüdrokeemilise seisundiklassi $P_{\text{üld}}$ keskmiste hindepunktide muutused aastatel 1992–2012

Kui BHT ja $P_{\text{üld}}$ puhul on reoveepuhastuse tõhususe kasv 1992.–2012. aastal selgesti märgatav nende näitajate hindepunktide suurenemisena (seisundi paranemisena), siis $N_{\text{üld}}$ seisundi koondhinnang on jäänud peaaegu muutumatuks. Selle põhjus on asjaolu, et põhiosa jõgede lämmastikukoormusest pärineb hajusallikatest.

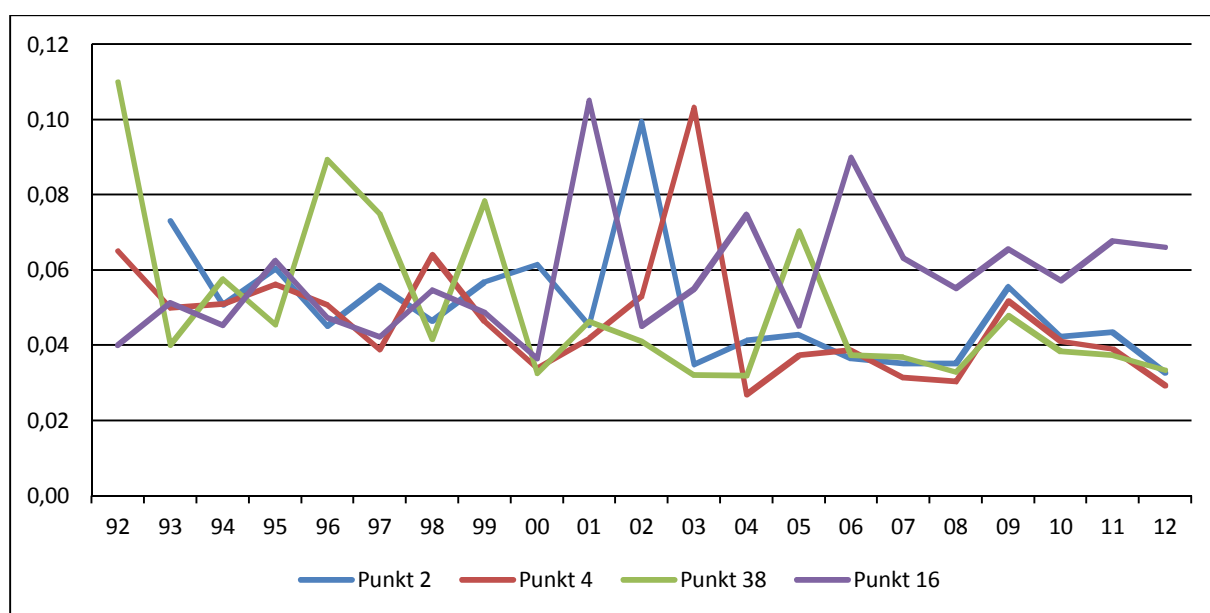
9.2. Järved

Punktreostusallikaid, mille heitvesi juhitakse otse järvedesse, on Eestis väga vähe. Järvedele avaldab enim mõju lämmastiku ja fosfori sissekanne jõgedega, seejuures suurem osa toiteainete koormusest pärineb hajukoormusest. Eestis on 2 suujärve – Võrtsjärv ja Peipsi järv –, mille valgla moodustab ligi kolmandiku Eesti mandriosast. Mõlemad on suhteliselt madalad järved, kus keskmine sügavus jääb vastavalt alla 3 m ja ligi 7 m. Võrtsjärve vee füüsikalise-keemilist seisundit hinnatakse juuli ja augusti mõõtmistulemuste põhjal, Peipsi järve seisundit aprillist oktoobrini mõõdetud seiretulemuste põhjal.

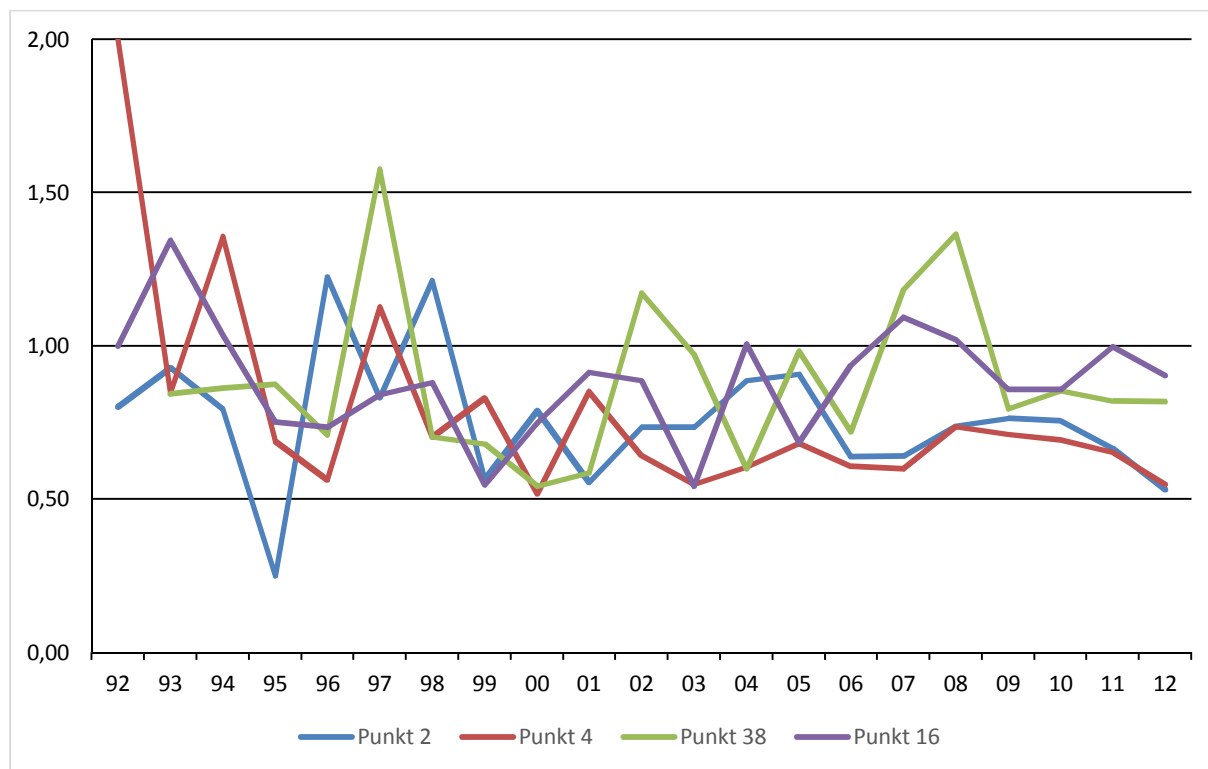
9.2.1. Peipsi järv

Peipsi hüdrokeemiline seire on üks osa Peipsi järve kui piiriveekogu seirest, mis võimaldab saada pidevat informatsiooni järve veekeskkonna seisundi kohta. Peipsi järve $N_{\text{üld}}$ ja $P_{\text{üld}}$

seisundit mõjutab tugevalt Pihkva järv (millesse omakorda suubub Velikaja jõgi), kus vastavad näitajad on palju kõrgemad Peipsi Eesti poolele jäävates seirepunktides (2, 4, 38, 16) mõõdetutest. Eesti-Venemaa ühisekspeditsiooni käigus mõõdetud Venemaa poole seirejaamade $P_{\text{üld}}$ sisaldused Pihkva järve seirejaamades on endiselt halvas ökoloogilises seisundis. $N_{\text{üld}}$, $P_{\text{üld}}$ ja $Chl\ a$ sisalduse järgi võib 2012. aasta andmete põhjal Peipsi suurjärve seisundit hinnata kesiseks ja Pihkva järve seisundit halvaks. Peipsi järve pindmise veekihi $P_{\text{üld}}$ ja $N_{\text{üld}}$ kontsentratsioon aastate 1992–2012 avaveeperioodil varieerus 0,017–0,135 mg/l ja 0,345–1,544 mg/l (95% tolerantsipiirist), keskmine oli 0,049 mg/l ja 0,729 mg/l. Järgmistel graafikutel on toodud nelja seirepunkti andmed.



Joonis 14. Peipsi järve 1992.–2012. aasta keskmised $P_{\text{üld}}$ sisaldused, mgP/l



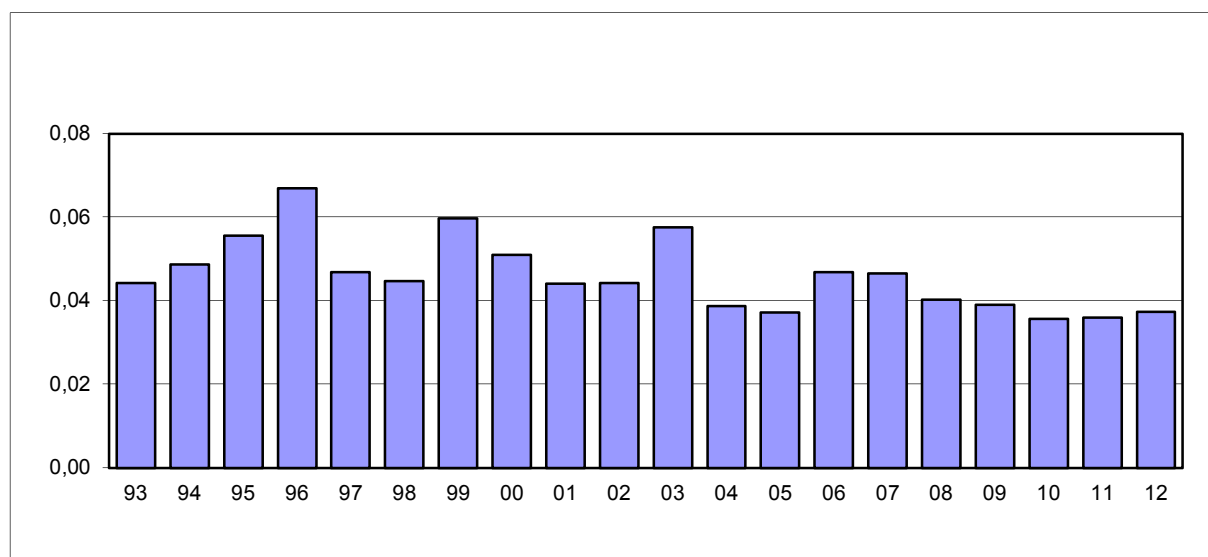
Joonis 15. Peipsi järve 1992.–2012. aasta keskmised $N_{\text{üld}}$ sisaldused, mgN/l

9.2.2. Võrtsjärv

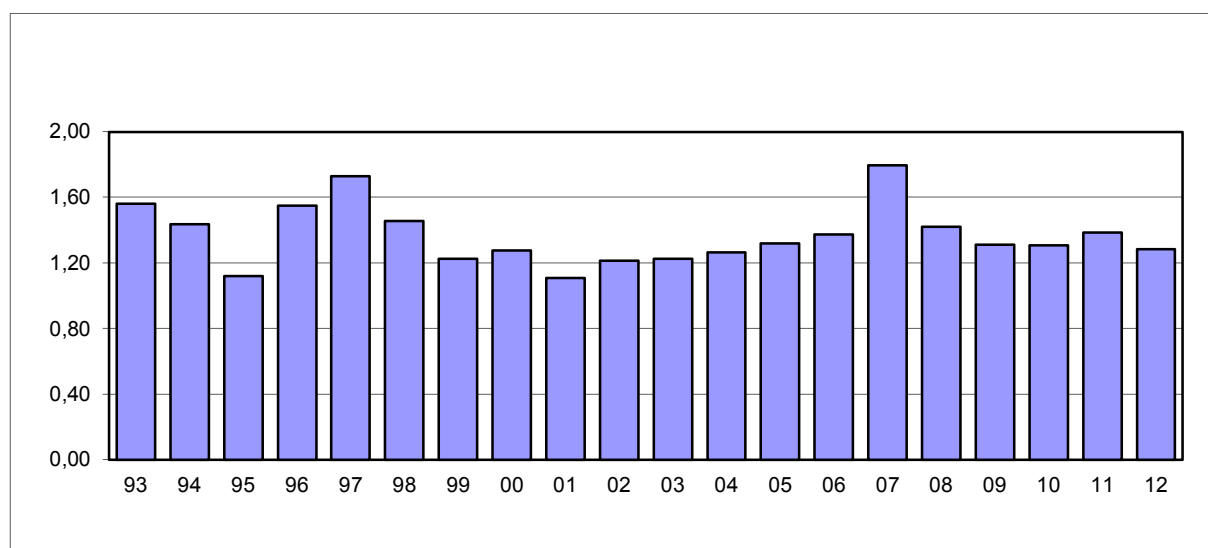
Võrtsjärve seisundit mõjutas 2012. aastal nii eelneva aasta pikk sügis ja jääkatte lühikeseks jäänud kestus kui ka 2012. aasta jahe suvi. Alates 2008. aastast on Võrtsjärve veetase olnud valdavalt ja märkimisväärselt üle paljuaastase keskmise. Mitu aastat püsinud kõrge veetase on avaldanud positiivset mõju järve ökoloogilisele seisundile. Paranenud on järve hapnikutingimused. Viimased 19 aastat on ka Võrtsjärve reostuskoormus ja $P_{\text{üld}}$ kontsentratsioon vähenenud. Võrtsjärve ökoloogiline seisund üldhinnangu järgi oli kesine. Vee füüsikalise-keemilistest näitajatest jäid kesise kvaliteediklassi piiridesse pH ja vee läbipaistvus, samas kui seisund $P_{\text{üld}}$ järgi klassifitseerus heaks ja $N_{\text{üld}}$ järgi väga heaks.

Märgatav on $P_{\text{üld}}$ sisalduste langev trend 2006. aastast kuni 2011. aastani (2006. aasta keskmine 0,087 mg/l ja 2011. aasta keskmine 0,039 mg/l). 2012. aastal oli $P_{\text{üld}}$ keskmine sisaldus (0,045 mg/l) madalam 2006.–2010. aasta keskmistest (0,048–0,087 mg/l), kuid kõrgem 2011. aasta keskmisest. Kõik $N_{\text{üld}}$ sisaldused on olnud heas ja väga heas ökoloogilises seisundiklassis. Aastate 2006–2012 keskmine $N_{\text{üld}}$ sisaldus (0,94 mg/l) jääb heasse ökoloogilisse seisundiklassi. Kuna toiteainete kontsentratsioonid on näidanud väga häid tulemusi juba mitmel järjestikusel

aastal, sh väga madala veeseisuga 2007. aastal, siis loob see head eeldused järve seisundi paranemiseks.



Joonis 16. Vortsjärve 1993.–2012. aasta keskmised P_{üld} sisaldused, mgP/l

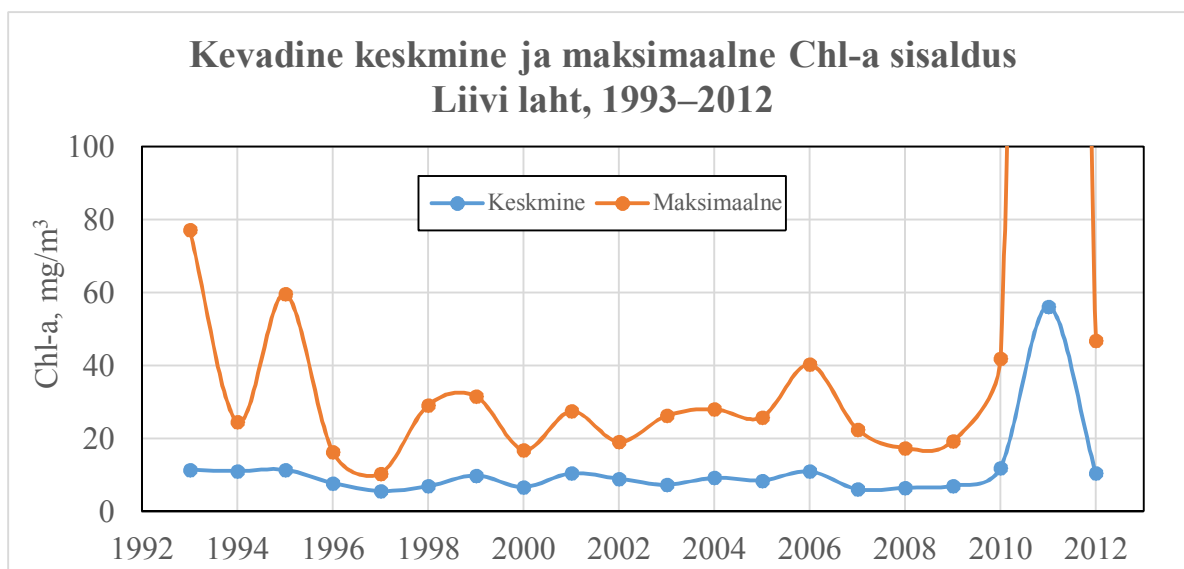


Joonis 17. Vortsjärve 1993.–2012. aasta keskmised N_{üld} sisaldused, mgN/l

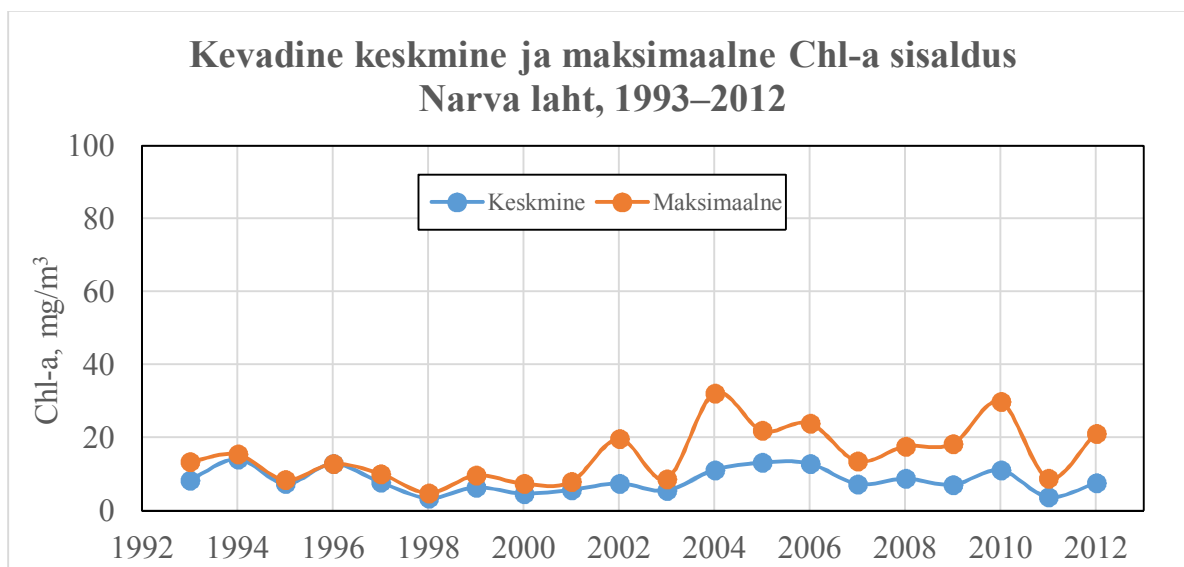
9.3. Rannikumeri

Heitvesi jõuab jõgede või otse merelaskude kaudu merre. Heitvee mõju merevee seisundile pole lihtne hinnata – esiteks on muutused aeglased ja teiseks mõjutab üksikute piirkondade seisundit hoovuste kaudu sageli suurel määral naabermere piirkondade seisund. Heitvee mõju mereökosüsteemile avaldub eeskätt heitveega merre kanduvate toiteainete (lämmastiku- ja

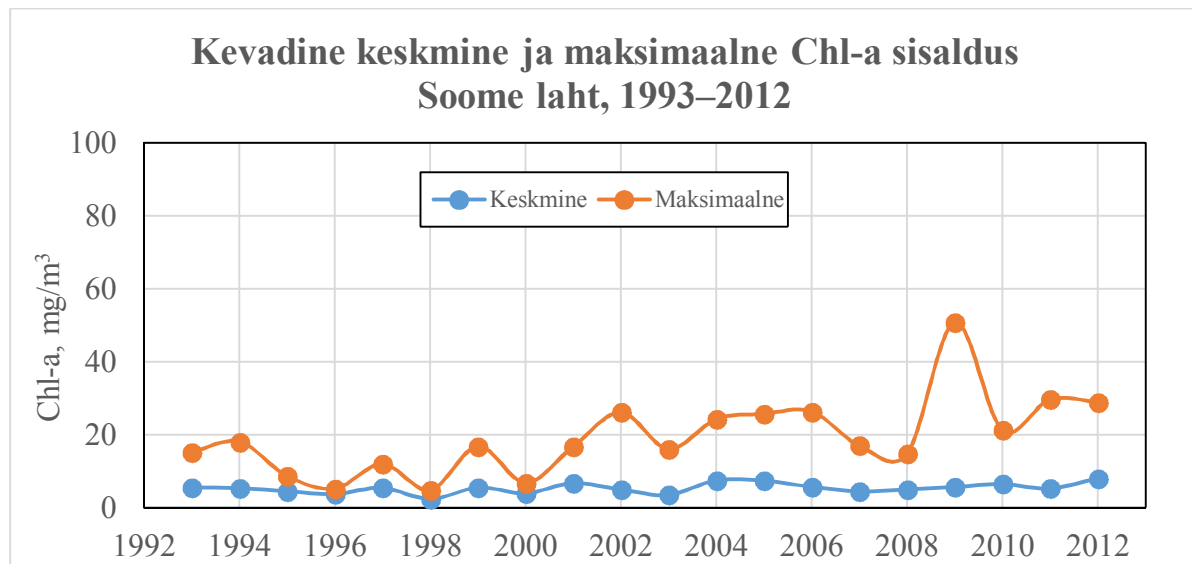
fosforiühendid) kaudu. Toiteainete rohkus merevees põhjustab vetikate kasvamist ja mereseisundi hindamisel on ühe näitajana kasutusel vetikate küllus merevees. Vetikate koguhulka vees väljendatakse klorofüll-a (Chl-a) abil. Vetikate kasv on sesoonse iseloomuga, tavapäraselt esineb kevadine ning sügisene vetikate intensiivsem kasvuperiood. Klorofüll-a ajalisi muutusi on hinnatud kevadiste (aprill, mai, juuni) andmete põhjal. Alltoodud joonistel on esitatud kevadised keskmised ning maksimaalsed klorofüll-a sisaldused Liivi lahes, Narva lahes ja Soome lahes. Seireandmed on grupeeritud piirkondade ja aastate kaupa.



Joonis 18. Kevadised klorofüll-i sisaldused Liivi lahes



Joonis 19. Kevadised klorofüll-i sisaldused Narva lahes



Joonis 20. Kevadised klorofüll-i sisaldused Soome lahes

Merevee seisundi muutuste pikaajalisuse tõttu on vaadeldud perioodi klorofüll-a väärtuste suundumustes raske heitveega merre kandunud toiteainetest põhjustatud muutusi täheldada. Vetikate vohamine võib olla lühiajaline ning ka ruumiliselt väga ebaühtlane, mistõttu seireandmed ei pruugi vetikate õitsemist täpselt kajastada. Küll aga võib näha, et rannikumeri (Narva laht, Liivi laht) on veidi kõrgema klorofüll-i sisaldustega. Võrreldes eelmises aruandes toodud andmetega (vt joonisel periood 1993–2010), on Liivi lahes 2011. aastal mõõdetud klorofüll-i sisaldus märgatavalt suurenenud – keskmiselt 56 mg/l ja maksimaalselt 586 mg/l. Seejuures ülejäänud aastate pikaajaline keskmine klorofüll-i sisaldus jääb Liivi lahes 6–12 mg/m³ piiresse. Narva lahes ja Soome lahes kahel viimasel aastal muutusi ei täheldatud – pikaajaline kevadine klorofüll-i sisaldus oli Narva lahes 4–14 mg/m³ piires ja Soome lahes vahemikus 3–8 mg/m³.

SUMMARY

This publication gives an overview of the state of wastewater treatment in Estonia and describes development trends in the improvement of wastewater treatment. The report was compiled according to the 16th article of the Urban Wastewater Treatment Directive (91/271/EEC, May 21, 1991, UWWD) which obliges member states to inform the general public about the status of wastewater treatment in the state. This publication gives a short overview of the status of wastewater treatment in Estonia and the impact of wastewater to the quality of receiving waterbodies in time period between 2011 and 2012.

The summary is also available on the homepage of the Estonian Environment Agency: www.keskkonnaagentuur.ee.

In the context of the UWWD the whole territory of Estonia is defined as a pollution sensitive. Hence, wastewater treatment requirements set for Estonia are considerably more stringent than those for areas with less sensitive receiving water bodies.

In Estonia there were 59 agglomerations, the pollution load of which was more than 2,000 p.e in 2012. In these urban areas resides 77% of the total population of Estonia of which 93% use the services of a public sewerage system. 82% of the total population of Estonia was covered with a public sewerage system in 2012.

The largest point sources of pollution in Estonia are towns and industries. When wastewater treatment comes under consideration, it first has to be decided whether to treat domestic and industrial wastewater together or separately. As a rule, domestic and industrial wastewater is treated in the same treatment facility as urban wastewater. In Estonia there are very few wastewater discharges of industries with a pollution load over 4,000 p.e that are separate from an urban wastewater collecting system. Such industrial wastewater is treated in the industry's own treatment facilities separately from the urban wastewater.

In 2012, the amount of water to be treated coming from agglomerations of more than 2,000 p.e forms 83% of the total waste water to be treated in Estonia (excl. mine and cooling water). In 2012, 0.5 million m³ of wastewater was treated biologically. 103.5 million m³ of wastewater was treated with the combined biological-chemical method of which 55% or 57.0

million m³ was treated at the Tallinn wastewater treatment plant. In 2012, almost 16 thousand tons of dry sludge was dredged. 1.7 thousand tons or 11% of the sludge dredged was disposed or stored on the facility's own grounds. The remaining sludge, 13.9 thousand tons or 89%, was reused in agriculture, landscaping or recultivation.

During 1992–2012, the pollution load on water bodies resulting from the waste water of urban areas and from the industries has decreased considerably. While during the first five years of that period pollution decreased due to the drop in economical production and water consumption of the population, during the last decade good progress has been made mainly by building new treatment plants and renovating old ones. A noticeable improvement of surface water quality has taken place. During 1960s–1980s, the main problem of Estonian water bodies was the low water quality, but nowadays the poor quality of water affects the aquatic biota only in some rivers. Most of the waste water (about 60%) in Estonia is discharged into the coastal sea, as majority of the population and industries are concentrated to seaside towns. Almost all the rest of wastewater is discharged into rivers and lakes, and it is treated as required.

LISA 1. Mõisted

Reovesi	on üle kahjutuspiiri rikutud ja enne suublasse juhtimist puhastamist vajav vesi.
Heitvesi	on kasutusel olnud ja suublasse juhitud vesi.
Inimekvivalent (ie)	on ühe inimese põhjustatud keskmine ööpäevane tinglik veereostuskoormuse ühik, millega mõõdetakse ka muude reoveeallikate põhjustatud koormusi. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT ₇) kaudu väljendatud inimekvivalendi väärtus on 60 g hapnikku ööpäevas.
BHT ₇ või 5 ehk biokeemiline hapnikutarve	on milligrammides väljendatud hapnikuhulk, mis mikroobidel kulub ühes liitris vees oleva orgaanilise aine lagundamiseks seitsme või viie ööpäeva jooksul.
Reoveekogumisala	on ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee kanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või suublasse juhtimiseks.
HA ehk hõljuvaine ehk heljuvaine	on reovees sisalduvate lahustumatute osakeste hulk.
N _{üld} ehk üldlämmastik	Üldlämmastiku all mõeldakse orgaanilist lämmastikku (N _{org}), ammooniumlämmastikku (NH ₄ ⁺), ja ka nitriteid (NO ₂ ⁻) ja nitraate (NO ₃ ⁻). <i>Puhastamata reovees on vaid orgaanilist ja ammooniumlämmastikku, nitriteid ja nitraate leidub vähe või need puuduvad üldse. Isegi siis, kui tööstusreoveega nitriteid või nitraate ühiskanaliseerimiseks lastakse, kaovad need anaeroobses keskkonnas denitritiseerivate bakterite toimel kiiresti.</i>
P _{üld} ehk üldfosfor	on anorgaaniliste fosfaatide ja polüfosfaatide ning orgaaniliste fosforühendite kogusumma.
KHT ehk keemiline hapnikutarve	on hapniku hulk, mis vastab oksüdeerija (K ₂ Cr ₂ O ₇ , KMnO ₄ , K ₂ S ₂ O ₈ jt) hulga, mida proovis olev lahustunud ja suspendeerunud orgaaniline aine tarbib kindlates etteantud tingimustes.
Reovee mehaaniline puhastamine	on reoainete ärastamine, mille korral reovee puhastusaste peab olema biokeemilise hapnikutarbe (BHT ₇) poolest suurem/võrdne 20% ja heljuvaine sisalduselt suurem/võrdne 50%.
Reovee bioloogiline puhastamine	on reoveest reoainete (BHT ₇ , KHT ja heljuvaine) ärastamine bioloogiliste protsesside toimel, mille tulemusena heitvesi peab vastama Vabariigi Valitsuse 29.11.2012. a määruses nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed” kehtestatud puhastusastmetele.
Reovee süvapuhas	on reoveest reoainete (BHT ₇ , KHT, heljuvaine, N _{üld} ja P _{üld}) ärastamine, mille tulemusena heitvesi peab vastama Vabariigi Valitsuse 29.11.2012. a määruses nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed” kehtestatud puhastusastmetele.
Eutrofeerumine	on mage- või soolase veekogu rikastumine taimetoitainetega, eriti fosfori- ja lämmastikuühenditega, ning fütoplanktoni ja kõrgema veetaimestiku sellest põhjustatud vohamine.
Veetaru	on elanikkonnale joogivee pakkumiseks ning reovee kogumiseks ja puhastamiseks vajalikud torustikud, seadmed, ehitused jms.

**LISA 2. Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie. Asulareovee puhastamise
direktiivis sätestatud tingimustele vastavus üle 2000 ie reoveekogumisaladel, seisuga
31.12.2012**

Reoveekogumis- ala klass, ie	Reoveekogumisala nimi	Kanalisatsiooniteenust saavate elanike osa reoveekogumisala elanike arvust, %	Reostus- koormus, ie	Art 3 nõuetele vastavus	Art 4 ⁵ nõuetele vastavus	Art 5 nõuetele vastavus ⁶
2000–10 000	Aruküla	50	2000	–	–	
	Aseri	97	2198	+		
	Elva	95	6670	+	+	
	Jõgeva	89	6200	+	+	
	Järvakandi	95	3773	+	+	
	Kadrina	87	4555	+	+	
	Kehra	83	3719	+	+	
	Keila jõe	5	9520	–	–	
	Kiili	98	2100	+		
	Kilingi-Nõmme	50	2100	–	–	
	Kiviõli	82	4000	+		
	Koeru	74	2035	–	–	
	Kohila	57	3757	–	–	
	Kose	73	2300	–	–	
	Kunda	91	4599	+		
	Kärdla	61	4774	–		
	Loksa	75	4000	–		
	Luige	38	2250	–	–	
	Muraste	55	4860	–		
	Märjamaa	82	3694	+	+	
	Narva-Jõesuu	66	2900	–	–	
	Otepää	93	4280	+	+	
	Paldiski	99	5600	+		
	Pirita jõe	75	7900	+	+	
	Püssi	91	6793	+		
	Rummu	90	2500	+	+	
	Räpina	66	3120	–	–	
	Saku	94	6197	+		
	Saue	74	6317	–		
	Sindi	74	7100	+		

⁵ Ei kohaldu järgmistele reoveekogumisaladele: Kiili, Aseri, Kiviõli, Loksa, Kunda, Kärdla, Muraste, Türi, Paldiski, Saku, Saue, Püssi, Sindi.

⁶ Alla 10 000 ie reoveekogumisaladel artikli 5 järgi ie nõuetekohasust ei hinnata.

Reoveekogumis- ala klass, ie	Reoveekogumisala nimi	Kanalisatsiooniteenust saavate elanike osa reoveekogumisala elanike arvust, %	Reostus- koormus, ie	Art 3 nõuetele vastavus	Art 4 ⁵ nõuetele vastavus	Art 5 nõuetele vastavus ⁶
	Tamsalu	92	4620	+	+	
	Tapa	75	9900	—	—	
	Tõrva	46	3878	—	—	
	Türi	94	7632	+	+	
	Türisalu	61	5090	—		
	Väike-Maarja	92	2980	+	+	
	Vändra	88	3500	+	+	
	Vääna-Jõesuu	6	6880	—	—	
10 000 – 15 000	Haapsalu	96	13 191	+	+	+
	Haljala	85	14 950	+	+	—
	Jõhvi	95	13 010	+	+	+
	Järva-Jaani	82	12 000	+	+	+
	Keila	99	11 000	+	+	+
15 000 – 150 000	Kohtla-Järve Ahtme linnaosa	99	19 115	+	+	+
	Kuressaare	93	36 150	+	+	+
	Narva	98	86 000	+	+	+
	Paide	99	35 010	+	+	+
	Põltsamaa	89	25 000	+	+	+
	Põlva	84	41 000	+	+	+
	Pärnu	93	100 000	+	+	+
	Rapla	91	15 492	+	+	+
	Sillamäe	100	17 113	+	+	+
	Tartu	98	123 000	+	+	—
	Valga	73	18 000	—	—	—
	Viljandi	97	20 573	+	+	+
	Võru	85	20 720	+	+	+
> 150 000	Kohtla-Järve	96	219 096	+	+	+
	Rakvere	89	152 840	+	+	+
	Tallinn ja ümbrus	96	468 000	+	+	+