



KESKKONNAMINISTEERIUMI
INFO- JA TEHNOKESKUS

Toimetis 05-1

**2004. aasta
Eesti veemajanduse ülevaade
aruande VEEKASUTUS alusel**

Maaja Narusk, Nele Soots

Mustamäe tee 33, 10616 Tallinn
telefon 673 7568, faks 656 4071
e-kiri: info@ic.envir.ee

Veebis avaldatud toimetis on võrdväärne trükitud toimetisega.
Viitamisel kasutada pealkirja ja aadressi www.keskkonnainfo.ee.

Tallinn 2005

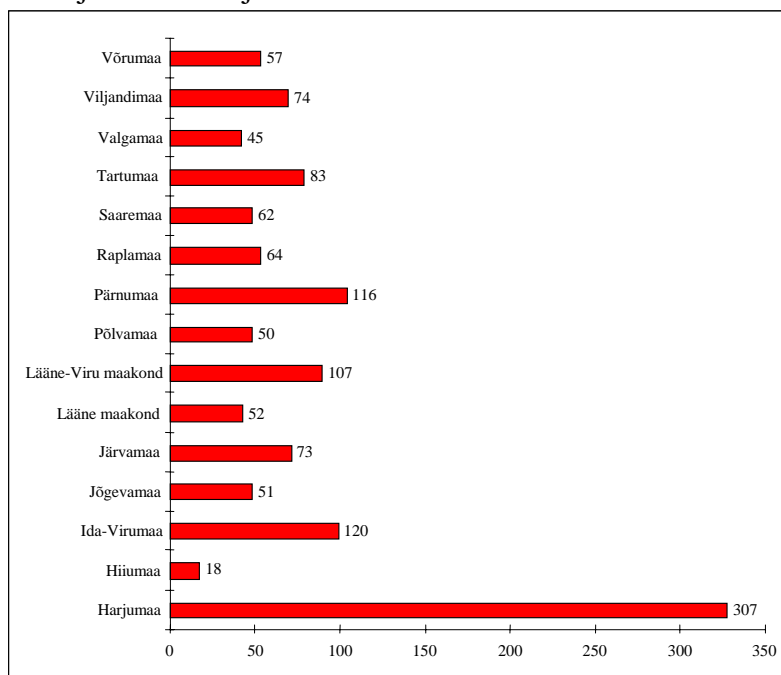
SAATEKS	2
TABELITE LUGEMINE	3
2004. AASTA	4
ILM	5
VEEVÕTT JA KASUTAMINE	6
VEEHEIDE	12
VEEMAJANDUSRAJATISED	15
SEADUSANDLUS	21
NOPPEID ILMUNUD KIRJANDUSEST	22

SAATEKS

Ülevaate aluseks on aruanne *VEEKASUTUS*.

Vee-erikasutajad täidavad aruande vormid, mis kontrollitakse ja kinnitatakse keskkonnateenistutes ning edastatakse Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskusesse. Infokeskuses andmed koondatakse ja edastatakse soovijaile, nende seas ka Statistikaametile.

Aruannet esitas 1215 veekasutajat (joonis 1). Üks veekasutaja võis esitada ka mitu aruannet, seetõttu on veekasutuse aruannete arv 1279. Peale selle on muutunud suuremaks ühe aruandega kajastatud asulate ja külade arv. Valdades ja linnades tegutsevad vee-ettevõtted on tugevnenud ja laiendanud oma tegevust mitmesse asulasse ning mitmesse valda, isegi mitmesse maakonda. Veemajanduslike rajatiste ehitamisel või rekonstrueerimisel on suurematel ettevõtetel eelised.



Joonis 1. Veekasutuse aruannete arv 2004.aastal

Veekasutuse aruande vormi ja esitamise kohta tehti esimest korda paljude aastate jooksul ministri määrus *Veekasutuse aruande vorm, esitatavate andmete ulatus ja aruande esitamise kord* 23.12.2004. nr ja käskkiri *Veekasutuse aruandevormi koostamine, andmete edastamine ja koondaruande koostamine*. 6.12.2005 nr 10.

2004. aasta aruande jaoks panime EELISE kaudu internetti nn eeltäidetud aruandevormid. Töö jäi mitmel põhjusel hiljaks ja seetõttu jäid eeltäidetud vormid poolikuks. Mitmeid tabeleid ei olnud ette täidetud. See ning koolituse puudus (koolituseks ei jäänud aega) põhjustasid aruannetes arusaamatusi ning vigu, mille parandamine võttis palju aega.

Aruannet täiendati mitme lehega. Juurde tulid eraldi tabelid kalakasvanduste jaoks ning majandusnäitajate jaoks. Kalakasvanduste kohta, mis varem pidid aruannet esitama kõigiga ühise vormi järgi, ei saadud tõest teavet. Kalakasvanduste vesi loeti varem puhastamist mittevajavaks. Samal ajal on teistes riikides peetud kalakasvandustest pärinevat reostust oluliseks. (Vt Helcom jne). Uues vormis tehakse vahet tiigikalakasvanduste ja sumbakalakasvanduste vahel. Tiigikalakasvanduste juures võetakse reostuskoormuse arvutamisel aluseks kasvandusse siseneva ja väljuva vee näitajate vahe. Kasvanduses ei tarvitse veekvaliteet halveneda. Tiigikalakasvanduste kohta saime aruandeid 15-lt kasvanduselt (neist üks vähikasvandus). Sumbakalakasvandusi on aruannete järgi ainult üks. Sumbakalakasvanduse aruanne on suhteliselt keeruline, põhineb Soome ja Helkomi meetodikal.

Majandusnäitjate aruanne pidi selgitama omavalitsuste võime osaleda vee- ja kanalisatsiooni ehitustöodes. Vastuseks saime 314 aruannet, millest siiski kõik ei olnud omavalitsuste omad. Neist 231 oli veevärgi- ja kanalisatsiooni ettevõtet või seda teenust pakkuvat ettevõtet.

Failina saabus 2/3 aruannetest, mis on rohkem kui eelmisel aastal. E-kirja aadressi olemasolu näitas 69% aruande esitajatest. See annab lootust, et aruannete edastamine e-kirjaga on suures osas võimalik seni kuni tekib võimalus veebi-põhise aruande tegemiseks.

Põhjaveevõtu kohta on andmed piirkonniti erinevad. Nt suvila piirkondades on andmete laekumine halvem kui muudes piirkondades. Palju kaeve on vähese kasutamisega, nende kohta andmeid ei pea esitama..

TABELITE LUGEMINE

Arvude täpsus tabelis on ülearu suur. Ümardamine on jäetud kasutaja teha vastavalt tema vajadusele. Samal ajal võib esineda väiksemaid lahkuminekuid summades just ümardamise tõttu.

Valgalade kaupa esitatud andmetes (tabelid 2.2, 4.2, 5.2, 6.2 ja 7.2) väljend "Valgalade järgi ..." tähendab seda, et summeeritud on kõigi nimetatud valgalas asuvate veekasutajate veevõtt või veeheide. Tabelites 4.2, 5.2, 6.2, 7.2 otse merre juhitud heitvesi on vesikonna (Soome laht, Väinameri, Liivi laht, Läänemere avaosa) jõgede nimestiku lõpus. On kasutatud HELKOMi vesikondade jaotust, mis vastab Eesti geograafias tavapärasele kasutatud jaotusele ning põhineb hüdrograafilisel loogikal.

Tabelitesse on jõgede valgaladest tehtud valik. Täpsem andmestik, kus kõik veekogud on sees, on leida töös "Veekasutajate nimekiri suublata järgi". Selles töös on kasutatud veeraamdirektiivi alusel määratud vesikonna mõistet.

Tabelis 7.2 "Reostuskoormus valgalade kaupa" Narva ja Piusa jõe ning Peipsi järve vesikonna reostuskoormus sisaldab ainult Eesti poolt tuleva reostuse.

Tabelite koostamisel, kus andmed esitatakse haldusüksuste järgi, kasutasime *Eesti haldus- ja asustusjaotuse klassifikaatorit (EHAK)*.

Kokkuvõtteid tegevusalade kaupa ei ole tehtud. Suurem osa tööstusi on seotud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga. Eraldiseisvate reoveelaskmetega tööstusi on väga vähe ning nende esiletoomine võib põhjustada moonutatud arusaamu.

Veevõtt väljaspool linna asuvatest veehaaretest on näidatud veehaarde tegelikus kohas tabelites 2.1; 2.3. Veekasutamine on samuti näidatud tegelikus veekasutamise kohas. Selletõttu võib esineda juhuseid, kus linna kohta veevõtt on väiksem kui veekasutus.

Veevõtu tabelites oleme püüdnud väljaspool asulat paiknevaid veehaardeid eraldi reaga märkida.

2004. AASTA

Eesti veepäeval anti Eesti Vee-ettevõtete Liidu ja Eesti Veeühingu ettepanekul **Orase veesäästu auhind AS-le Rakvere Vesi**, mille ettevõtte sai linna joogivee kvaliteedi parandamise eest. Ettevõttel on torustike digitaalne andmebaas, veevõrgu matemaatiline mudel jne. Vähendati veekadusid ja pesti läbi 30 km torustikku. Veekadu on vähenenud 8 %-ni. Rakvere Vesi osales Euroopa Liidu LIFE programmis “Rakvere linna joogiveekvaliteedi parandamise projekt LIFE00 ENV/EE/000922”. Programmi käigus koostati veelekete haldamise käsiraamat. <http://www.rakvesi.ee/life.php>.

Soome Vabariigi President Tarja Halonen andis Soome Valge Roosi I klassi rüütlimärgi professor **Harald Velnerile**. Soome suursaadik J.Blomberg andis aumärgi üle 14. juunil 2004 Tallinnas. Professor Velner on rahvusvaheliselt tunnustatud asjatundjana edendanud tähelepanuväärselt veekogude kaitset eriti Soome lahe ja Läänemere piirkonnas. H.Velnerile omistati ka Inseneride Liidu aasta inseneri nimetus.

Doktorite read täienesid kui **Arvo Järvet** kaitses doktoritöö teemal: “**Hüdroloogiliste tegurite ja inimtegevuse mõju madala järve ökoseisundi kujunemisele Võrtsjärve näitel.**”

30. märtsil olid Eesti veemajanduse probleemid arutelu all **presidendi akadeemilises nõukogus**. Selle jaoks koostas Andres Piir inseneribüroost Urmas Nugin OÜ kirjutise “**Eesti veemajanduse probleemidest**”, mis käsitles ka maaparanduse probleeme.

Augusti algul toimus TTÜ ruumides **XXIII Põhjamaade Hüdroloogia Konverents**.

Soome Keskkonnainstituudi (SYKE) toel ilmus uus väljaanne veealasest mitmekeelsest sõnaraamatust, mis on laiendatud keskkonnasõnaraamatuks **EnDic2004**. Oskuskeelendid on esitatud üheksas keeles. Peatoimetajaks on **Aleksander Maastik**.

Jätkus 2002. aasta lõpul käivitunud vesikonnapõhiste **veemajanduskavade (VMK)** tegemine.

Kui alustati veeraamdirektiivi täitmist, siis määrati esimest korda vesikonnad ja alamvesikonnad. Kuna kasutusel on sõna vesikond kahes tähenduses, siis peab hoolikalt jälgima konteksti. Töö käigus selgus, et vesikonnad ei olnud kasutamiseks kõige sobivamalt määratud. Aruandluse mõttes oli Eesti üks vesikond. Selline lähenemine ei võimaldanud arvestada naaberriikidega. 2004. a juunis nimetati vesikonnad ümber (vt **Vesikondade ja alamvesikondade nimetamine**. Vabariigi Valitsuse 3. juuni 2004. a määrus nr 210 RTI, 18.06.2004, 48, 339). Uue määruse järgi on VMK mõistes vesikonnad järgmised:

Lääne-Eesti vesikond, millesse kuuluvad Läänesaarte, Harju, Matsalu ja Pärnu alamvesikonnad;

Ida-Eesti vesikond, millesse kuuluvad Peipsi, Viru ja Võrtsjärve alamvesikonnad;

Koiva vesikond, mis moodustab rahvusvahelise vesikonna koos Koiva jõe Lätis paikneva vesikonnaga;

Pandivere põhjavee alamvesikond, mis on moodustatud põhjavee kaitseks, kuulub nii Lääne-Eesti kui Ida-Eesti vesikonda.

Veemajanduskavade koostamine on rajatud nende tutvustamisele elanikele nende huvide arvestamisele. Seepärast korraldati seminare ja koosolekuid piirkondades, mida kava puudutab.

Peale selle toimus rohkelt seminare keskkonnateenistuste erialatundjatele ja veemajanduse alal töötavatele spetsialistidele väikepuhastitist, tööstusreovee juhtimisest kanalisatsiooni jne. Näit. oli septembris keskkonnaministeeriumi ja EVEL (Veeettevõtete Liidu) ühisseminar reoveesette käitlemisest jne.

Valmis Matsalu vesikonna kohta tehniline aruanne. Viru-Peipsi veemajanduskava koostamise raames valmis veekeskkonna hinnang.

27. aprillil kiitis valitsus heaks Pandivere ja Adavere-Põltsamaa **nitraaditundliku ala tegevuskava aastateks 2004-2008**, mis aitab kaasa põllu- ja veemajanduse alase tegevuse koordineerimisele nii eesmärkide püstitamise kui ka finantsvõimaluste ühildamise osas. Ette on nähtud ka piloottööd, mille tulemuste põhjal hinnata tehtavate kulutuste otstarbekust, nende keskkonnakaitselist ja majanduslikku tulemuslikkust.

Infrastruktuuri Euroopa Liidu nõuetega vastavusse viimiseks ja Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondilt (ISPA) veevarustuse ja kanalisatsiooni uuendamiseks toetuse saamiseks loodi mitu uut vee-ettevõtet ning mitu vee-ettevõtet laiendas tegevuspiirkonda. Juunis asutati **AS Emajõe Veevärk**, mis haarab Tartu, Jõgeva ja Ida-Viru maakonnast 22 linna ja valda. Juulis asutati **AS Matsalu Veevärk**, mis ühendab Rapla-, Lääne- ja Pärnumaa 11 valla. Varasemast ajast tegutsevad analoogsete regionaalsete vee-ettevõtetenä **AS Kuressaare Veevärk, AS Kärddla Veevärk, AS Haapsalu Veevärk, AS Põlva Vesi ja AS Võru Vesi**. Haapsalu Veevärk laienes Põhja-Läänemaa kuude valda, et osaleda Matsalu vesikonna projektis.

Detsembris kirjutati uute tugevnenud vee-ettevõtete alla lepingud Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi veemajanduse välisabi kindlustamiseks. Projektid hõlmavad kokku 63 omavalitsust 10 maakonnast.

ILM

Juulis sadas Põhja- ning Lääne-Eestis erakordselt palju ning jõgede veetase tõusis. Kasari luhad olid vee all. Keila, Tõdva jt jõed ning Harku järv väljusid kallastest. Vihmasadu uhtus Hüürus ära teetruubi tekitades ligi kümne meetri laiuse läbimurde, purunes Kernu pais Vasalemma jõel jm. Tuhala nõiakaev kees erakordselt juuli algul ja detsembri lõpul. Põldudele tegi vihm palju kahju.

Juuli lõpu erakordselt suured vihmad näitasid, et Tallinna Vesi polnud valmis valingvihmadeks. Ülemiste järve veetaseme ohtlikult kõrgeks tõusnud taseme alandamiseks võeti kalleid meetmeid – suurendati Ülemiste veepuhastusjaama tootmismahu ning pumbati vett kanalisatsiooni, millega kaasnes torustike läbipesemine. Ülemiste ülevool on väiksem kui rasketes olukordades oleks vajalik. Ülemistest Vaskjala kanalisisse tagasipressiva liigvee vähendamiseks pumbati seda Pirita jõkke.

Sademed tekitasid raske olukorra ka Paljassaare reoveepuhastusjaamas. Suur sademetehulk muutis reovee kontentratsiooni madalaks ning raskendas puhastust. Osa vett suunati peapumplast ülevooluga merre.

Reoveepuhasti rahuldava töö kindlustamiseks ja sademevee mõju vähendamiseks reovee puhastamisel jätkati sademevee kanalisatsiooni ehitamist. Mustamäe teele ehitati sademeveetunnel, samuti torustikke Kristiine linnaosas ja mujal.

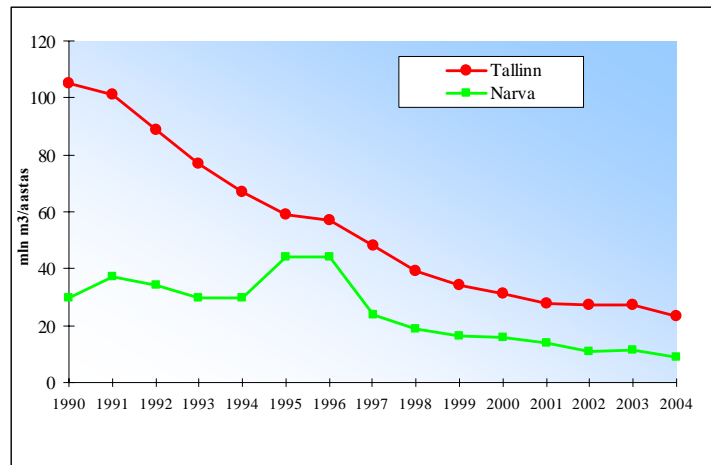
VEEVÕTT JA KASUTAMINE

Veevõtt olme, tööstuse ja põllumajanduse tarbeks on viimastel aastatel jäänud samaks. Veeallikateks võib olla pinnavesi või põhjavesi, vähesel määral merevesi.

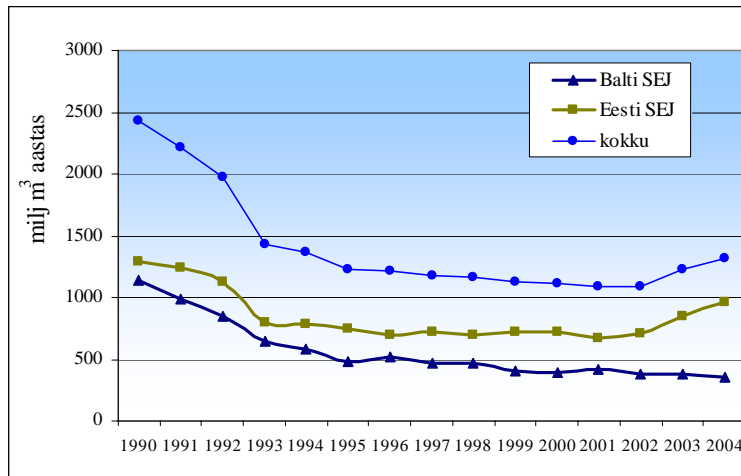
Pinnaveehaardeid oli 68. Võetava vee hulk oli mõnest tuhandest kuni sadade tuhandete kuupmeetriteni aastas. Linnade veevarustuseks võetakse pinnavett Tallinnas ja Narvas (joonis 2). Tallinna veevarustamiseks võetakse vett Ülemiste järvest ning vähenenud veevajaduse tõttu ainult harva veehaardesüsteemiga liidetud jõgedest.

Pinnavee hulka, mida kasutatakse olmeks, on keeruline hinnata, sest veevärgis pole alati võimalik määrata, kuhu vett kasutatakse. Ligikaudu võib hinnata, et Tallinnas kasutatakse pinnavett umbes 16,2 milj m³/a ja Narvas 2,5 milj m³/a, kokku 18,7 ehk 19 milj m³/a. Olmes kasutatakse hinnanguliselt põhjavett 22,0 milj m³/a.

Kohtla-Järve liitlinnas võetakse pinnavett tööstuse tarbeks 5,4 milj m³/a (Konsu järvest). Kehra tselluloositehas võttis Jägala jõest 11,3 milj m³/a.



Joonis 2. Pinnaveevõtt Tallinna ja Narva veevarustuseks

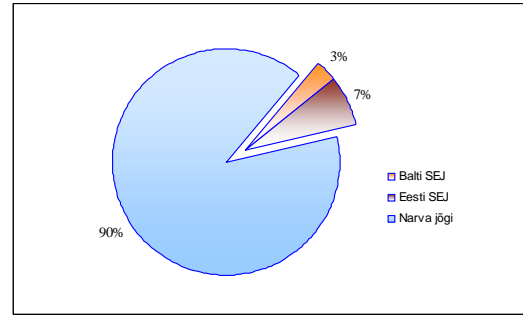
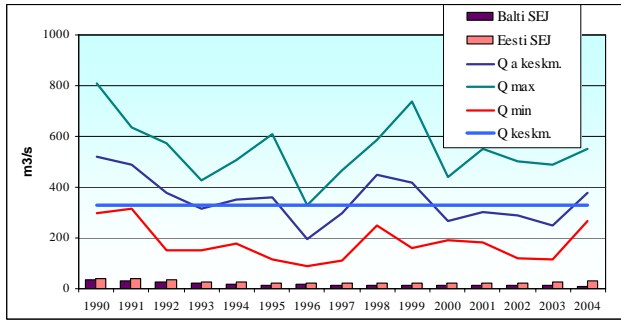


Joonis 3. Narva elektriijaamade jahutusvesi

Teine grupp veekasutajaid kasutab pinnaveet jahutuseks ja kalakasvatuseks. Mõlemad võtavad vett pinnaveekogudest ning juhivad selle tagasi selliselt, et vee omadused ega hulk märgatavalt ei muutu.

Tabel 1. Pinnavee kasutamine veevarustuseks, milj m³/aastas

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Pinnaveevõtt Tallinna veevarustuseks	88,7	77,3	67,3	56,6	56,6	47,6	39,2	33,6	31,0	27,8	27,4	27,3	23,5
Pinnaveevõtt Narva veevarustuseks	22,1	20,3	21,5	22,4	22,4	21,1	19,1	15,1	13,3	12,0	10,8	10,0	8,9
Veevõtt jahutuseks Narva SEJ-des kokku	1979	1435	1367	1231	1216	1182	1170	1121	1115	1102	1088	1223	1315



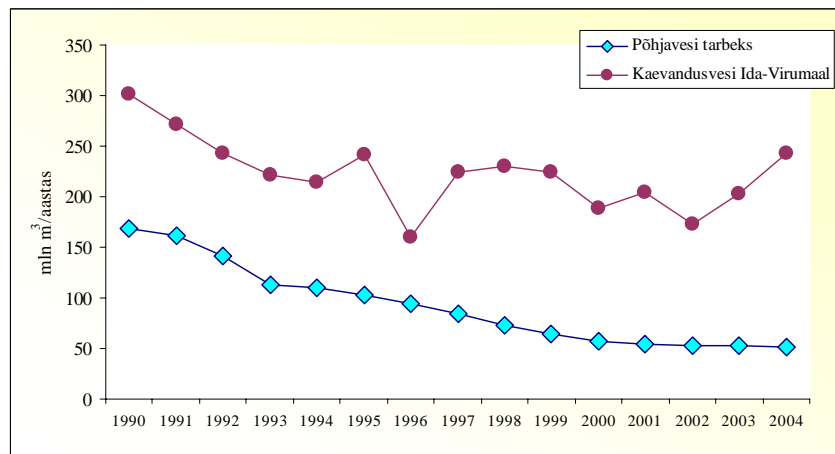
Joonis 4. Narva jõe vooluhulkade ja jahutusveehulga võrdlus

Pinnavee kasutajatest suuremad on Narva elektrijaamad (Balti ja Eesti elektrijaam). Vett kasutatakse jahutuseks (joonised 3 ja 4) ning tuha viimiseks tuhamägedele. Veekogusse tagasijuhitud jahutusvesi ei ole loodusele ohtlik, tema keemiline koostis ei muutu. Kõrgenenud on vee temperatuur, mille mõju pole seni ohtlikuks loetud. Jahutusveehulk, mis vähenes kuni 2002. aastani, on hakanud suurenema seoses elektrienergia tootmise suurenemisega.

Tuhatranspordi süsteemis on vesi ringluses. Sedavõrd kui sademeid on aurumisest rohkem, tekib lisavett, mis vihmastel aastatel tuleb lasta Narva veehoidlasse. Kuna vesi on väga leeliseline, nõuab see töötlust.

Põhjavee kasutamisest joogiveena annab ülevaate Eesti Geoloogiakeskuses koostatud "Põhjavee seisund 1999.-2003.aastal". Muutused põhjavee kasutamises on väiksed.

Mineraalvett pumbati ainult 7,6 tuhat m³ aastas, millest üle 99% pumbati Põlvamaal Värskas.



Joonis 5. Tarbeks pumbatud põhjavee ja Ida-Virumaa kaevandusvee võrdlus

Põhjaveevarule avaldab survet vee väljapumpamine **kaevanduste** kuivendamiseks. Kuni suurem osa kaevandusi oli töös, sõltus kaevandusvee hulk sademetest ja kuivendatava maaala suurusest. Kui suletud kaevandused hakkasid täituma veega, olukord muutus. Seosed on väga keerulised ning ei avaldu selgelt (joonised 5 ja 6 tabel 2). Suletud kaevanduste mõju veereziimile on

mitmetine ja sageli prognoosimatu. Praeguseks ajaks on AS Eesti Põlevkivi jätnud töösse Viru ja Estonia kaevanduse ja Narva ning Aidu karjääri.

Kaevandusveehulk vähenes aastail, mil suleti kaevandusi. Viimastel aastatel, kui suletud kaevandused on täitunud veega, on kaevandusveehulk jälle suurenenud. E.Reinsalu järgi (Keskkonnatehnika 4/2005) tööle jäänud kaevandustest välja pumbatav vesi moodustub sademetest, põhjaveest ja suletud kaevandustest tulevast veest. 2004. aasta seisuga võib juurdevool töötavatesse kaevandustesse olla üle 30 miljoni kuupmeetri.

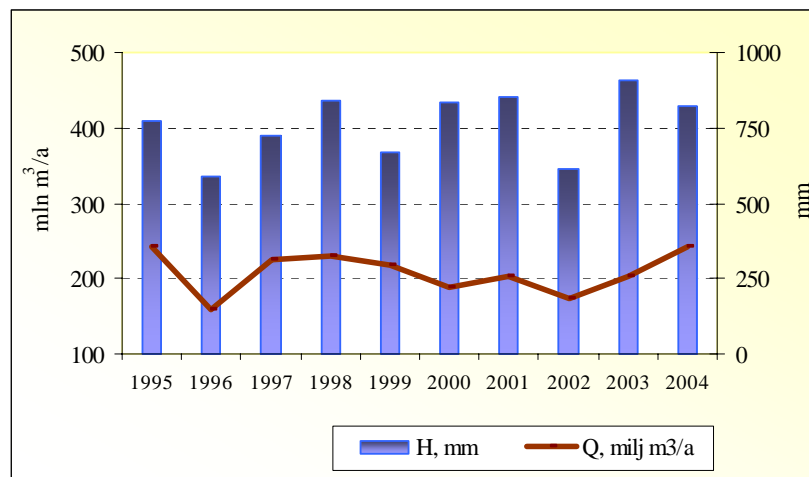
Kõigist riigi kaevandustest pumbati välja 258,9 miljonit m³ vett. Kogu põhjaveevõtust oli kaevandusvee osa 83% (joonis 6). Põlevkivibasseini kaevandusveest oli 243 miljonit m³.

Põlevkivibasseini kaevandusveest kasutati tootmises 2,9 miljonit m³, mis on ligi 1,2% selle piirkonna kaevandusveest.

Tabel 2. Jõhvi sademed ja kaevandusvesi 1995 – 2004.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sademed Jõhvis*, mm. 30 aasta keskmine (1961-90 on 659 mm)	775	587	724	841	669	834	850	616	910	820
Kaevandusvesi Ida- Virumaal, mln m ³ /a	242	160	225	231	218	188	204	173	203	243
Kaevandusvesi mujal	5	3	12	12	16	10	13	10	12	16

*EMHI andmetel



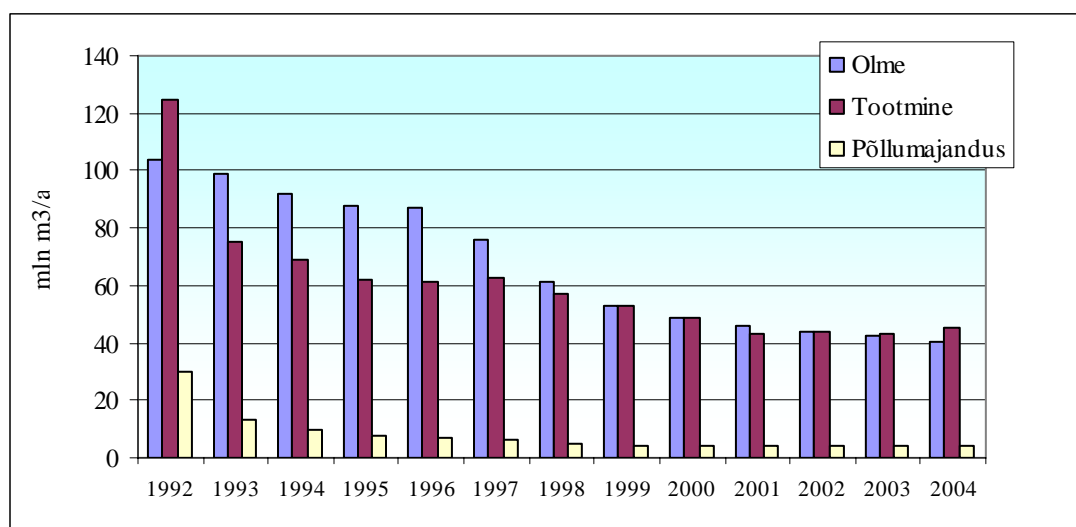
Joonis 6. Kaevandusvee ja Jõhvi sademete võrdlemine

Mereveett kasutatakse peamiselt Pärисpea kalakasvanduses ja, Sillamäe SEJ-s (tabel 3).

Tabel 3. Mereveevõtt 1992-2004

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mereveevõtt	79	76	77	70	70	70	70	5.6	16	22	23	22	23

Veekasutus kokku suurenes alla 2%, sh vähenes olmes umbes 4% ja suurenes tööstuses ning põllumajanduses 5-6% (joonis 7 ja tabel 4). Edaspidine veekasutuse vähenemine pole tõenäoline.



Joonis 7. Veekasutus olmes, tootmises ja põllumajanduses

Tabel 4. Veekasutus olmes, tootmises ning põllumajanduses

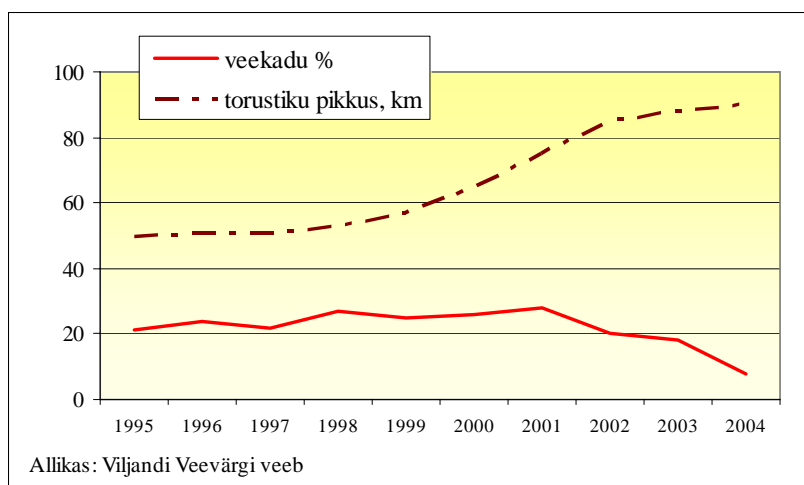
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Olme	104	99	92	88	87	76	61	53	49	46	43,7	42,4	40,7
Tootmine	125	75	69	62	61	63	57	53	49	43	43,7	43,1	45,2
Põllumajandus	30	13	10	8	7	6	5	4,5	4,3	4,0	4,1	4,1	4,4

Tallinnas oli tööstuse osa kogu veetarbimisest viimastel aastatel püsinud umbes 30 % lähedal. Mitmed tööstusettevõtted on tootmise Tallinnast välja viinud, kuid tööstuse ja olme veekasutuse vahetõrge see muutnud ei ole. Samuti on Narvas tööstuse osa püsinud 32% lähedal, kui Balti elektrijaama jahutusveet mitte arvestada. Kogu Kohtla-Järve liitlinnas kasutatud veest kasutati tööstuses 18%, mis on veidi vähem kui eelmisel aastal.

Tabel 5. Veekasutus energeetikas ja kalakasvatuses

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Energeetika	1985	1441	1372	1237	1221	1187	1176	1124	1119	1104	1100	1232	1317
Kalakasvatvus	151	156	149	154	115	90	92	33	43	57	42	63	85

Veekaod on enamasti piirides 10-30%. Viimastel aastatel on õnnestunud veelekked oluliselt vähendada. Näiteks on Viljandi veevärgi kaod oluliselt vähenenud koos torustiku uuendamisega ning vaatamata torustiku üldpikkuse suurenemisele on kaod vähenenud (joonis 8). Kohtla-Järve piirkonnas, kus veemajandusehitus alles võtab hoogu, on kaod 40-80%! Kaod on nii suured, et on raske uskuda.



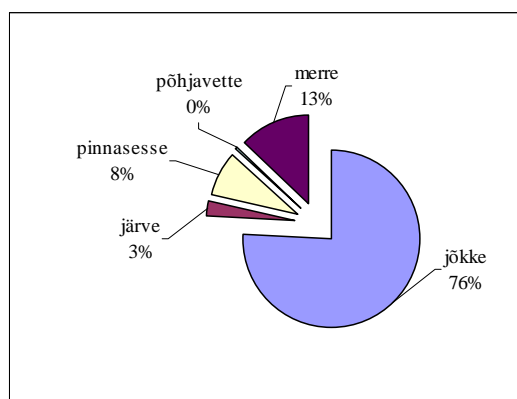
Joonis 8. Viljandi veevärgi torustiku pikkus ja veekadu

Näiteid kadudest veekasutuse aruannete järgi:

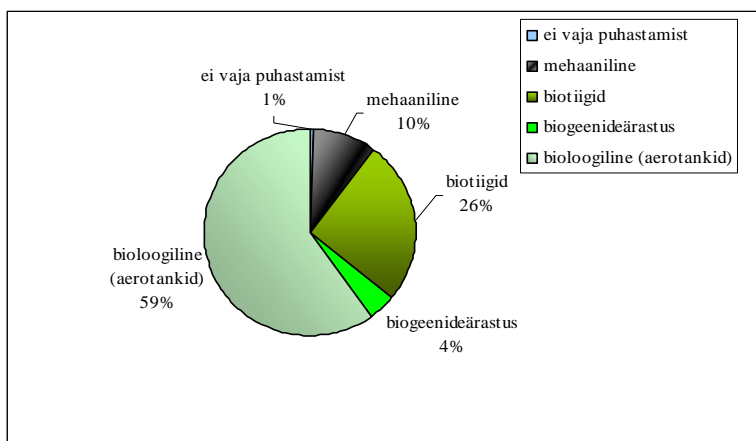
Narva	27%	Türi	21%
Tartu	21%	Rakvere	18%
Tallinn	23%	Järve	45%
Haapsalu	9%	Ahtme	70%
Keila	19%	Kukruse	84%
Pärnu	20%	Sompa	87%
Võru	16%		

VEEHEIDE

Heitvee väljalaskmeid veekogudesse on aruannete järgi merre 155, jõgedesse 911, järvedesse 36 ja põhjavette 6. Pinnasesse juhitakse 95 väljalaskme heitvesi (joonis 9). Aruannete järgi juhitakse väljalaskme kaudu puhastamata reovett jõgedesse, järvedesse ja merre kokku 2,2 milj m³, millest viiendik oli sademetevesi.



Joonis 9. Väljalaskmete arv suublate järgi protsentuaalselt



Joonis 10. Väljalaskmete arv protsentuaalselt puhastusviiside järgi

Veehite hulga usaldusvärsuse hinnang aruannete järgi näitas, et asulate heitveest on mõõdetud umbes 89%. Kasutatud on veearvesteid, sh induktsioonarvesteid, mõõtulevoole, hinnangut pumpade töö järgi. Ülejäänud osa, 11% on saadud arvutuste teel. Palju on kasutatud hindamist veevõtu kaudu. Sademevee hulga määramine on keerulisem, seda tehakse sageli lähima meteojaama sademete andmete ja kõvakattega pinna kaudu.

Tabel 6. Veeheide 1992. - 2004. aastal, mln m³/a

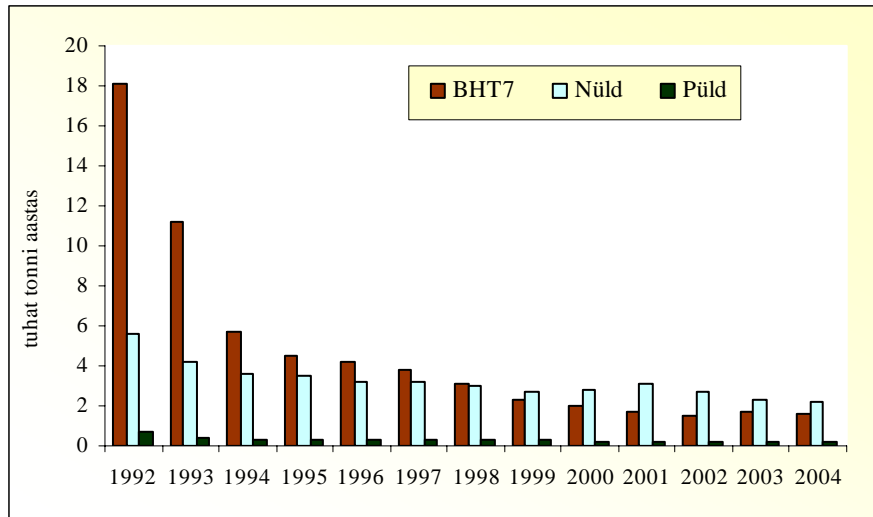
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Puhastamist vajavat heitvett, sellest	449	393	378	396	316	349	327	312	282	305	278	303	356
- puhastamata	21	23	19	18	15	10	8	6,8	7,5	7,5	6,7	2,4	2,3
- puhastatud	427	370	359	378	301	339	318	305	274	297	271	301	354
Puhastatud - mehhaaniliselt	203	188	186	203	138	184	172	171	152	177	161	189	232
- bioloogiliselt	111	86	87	89	85	82	73	64	58	57	51	54	51
- bioloogilis - keemiliselt		13	84	85	77	72	73	69	64	64	59	58	71

Veeheite tabelis on arvesse võetud ka kaevandusvesi, millest osa vajab ainult mehhaanilist puhastust. Joonisel 10, kus on kujutatud protsentuaalselt reovee puhastatus puhastusviiside järgi, on 1996.aasta kohal “jõnks” põhjustatud kaevandusvee hulga muutusest. Bioloogilis-keemiliselt puhastatud heitvee hulk suurenes 2004. aastal peamiselt Tallinna (suur sademetehulk !) ja Tartu arvel (kogu heitvee suunamine tunnelkollektorisse ja sealt puhastisse). Peale selle näitas Tallinna Vesi ka paduvihmade aegset avariilist ülevoolu 430 tuhat m³ juulikuus.

Heitvett võib olla rohkem veevõtust linnadesse ehitatud ühiskanalisatsiooni tõttu, kuhu kogutakse ka sademevesi. Peale selle on kohati torustik niivõrd amortiseerunud, et soovimatu pinnasevesi tungib kanalisatsioonitorustikesse sisse. Kanalisatsiooniga võib olla ühendatud ka väikseid veekasutajaid, kes ei esita omaette aruannet.

Heitveest ei vaja puhastamist jahutusvesi ja umbes 6% kaevandusveest. Kaevandusvesi puhastati mehhaaniliselt settebasseinides (226 mln m³). Settebasseinidest väljuva vee keskmine heljumisisaldus oli 4 mg/l. !0 mg/l esines ainult ühes kaevanduses.

Põlevkivi kaevandustest pumbatava vee reostusnäitajad on madalad. Settebasseinist väljuva vee BHT₇ 1,5 kuni 4 mg/l, enamasti 1,5 mg/l; P_{üld} alla 0,1, N_{üld} alla 2. Kaevandusvee heljum on keskmisalt 4 mg/l. Halvim näitaja oli 10 mg/l, mis esines ainult ühe kaevanduse vees.



Joonis 11. Reostuskoormus BHT₇, Nüld ja Püld järgi

Reostuskoormus BHT₇, Nüld ja Püld järgi väheneb jätkuvalt (joonis 11, tabel 7). Vähendamise kiirus on aeglustunud, sest suurematel linnadel, mille osakaal on üldises koormuses suur, on puhastid välja ehitatud. Väiksematesse asulatesse puhastite ehitamine ei anna üldises summas eriti tunda. BHT₇ vähenes aastaga 5,8%, üldlämmastiku hulk 4,5% ja üldfosfori hulk 2,7%.

Tartu linna reoveenäitajad paranesid oluliselt, sest seni puhastamata reovesi suunati puhastile. BHT₇ vähenes 45%, Püld 9%. Üldlämmastik, mille puhastamine on ebapiisav, suurenes 26% koos suurenenud heitveehulgaga.

Kaevandusveest ja suuremate linnade heitveest määratakse ka sulfaatide ja kloriidide sisaldust. Sulfaatide hulk on suur kaevandusvees, mis tuleneb püriidi oksüdeerumisest kaevandustes.

Naftasaadusi määratakse neis kohtades, kus on oht nendega reostumisele (näit naftaterminaalide sadevesi). Naftatransiidi tõttu on suurt tähelepanu pööratud sadamate sademevee puhastamisele. Sademevett on aruannetes kajastatud 14,3 milj m³, sellest 7,2 milj m³ ehk 47% on pärit Harjumaa Tallinnaga. Suur sademeveehulk on ka Narvas (4,3 milj m³ ehk 30%). Naftasaadusi sattus loodusesse 2004.aastal kokku 65,2 tonni, sellest sademeveega 2,7 tonni ehk 5%. Tallinnas suurenes naftasaaduste hulk 21,7 tonni võrra, see mõjutas kogu riigi naftasaaduste hulka.

Tabel 7. Naftasaaduste ja kaevandusveega loodusesse viidud sulfaatide ning kloriidide kogused.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sulfaadid, tuh t/a	102,0	107,6	87,8	92,9	64,6	85,2	85,7	93,7	82,0	96,2	79,4	130,0	148,1
Kloriidid, tuh t/a	14,6	12,8	13,9	14,0	10,6	12,0	8,4	7,1	6,3	8,7	5,4	5,3	4,6
Naftasaadused, t/a	154	127	76	93	70	83	68	52	39	38	53	55	65

Näiteid linnade reostuskoormuse muutumisest aastatel 1995 kuni 2004 on esitatud joonistel 12 ja 13. Valga linna reostuskoormuse vähenemine on illustreeritud Pedeli valgala koormusega joonisel 14.

Kanaliseeritus on riigi tasandil püsinud 72% juures.

Veekasutuse aruandega on iseloomustatud 1,14 miljoni elaniku reovee kanaliseeritus. Ülejäänud 210 tuhandest elanikust elab veel suur osa veevärgiga majades, millel on kogumiskaevud või omapuhastid, kuid nende arv pole teada.

VEEMAJANDUSRAJATISED

Veemajandusrajatiste ehitamisele eelneb pikk ja kulukas uuringute ja projektide ettevalmistamise periood. Viimastel aastatel, ka 2004.aastal, on sellele pööratud palju tähelepanu.

Viimastel aastatel on suurt tähelepanu pööratud **joogivee** kvaliteedi parandamisele. Valmis mitu olulist joogiveetöötlusjaama ning paigaldati rauaärastamise seadmeid.

23.jaanuaril 2004 avati Põlva joogiveetöötlusjaam ülemäärase raua, mangaani ja väävelvesiniku eemaldamiseks. Põlva joogiveetöötlusjaam rajati väikelinnade veemajanduse infrastruktuuri programmi raames. Projekti, maksumusega üle 11 mln krooni, rahastas täies mahus Phare.

8. juunil 2004 avati 17 linna veeprogrammi raames rajatud Reiu-Sindi 7,2 km pikkune veetorustik ja täisautomaatne survetõstepumpla koos veereservuaaridega. Linnas ehitati 1,8 km joogiveetorustikku. Veetoru läbib Paikuse valla, mis võimaldab liituda Paikuse valla elanikel veevarustussüsteemiga. Valla asutustest mitmed on juba ühendatud Reiu-Sindi torustikuga. Reiu veetöötlusjaamast saab joogivett 46% Sindi linna elanikest ehk kokku ligi 2000 veetarbijat. Veetrassi ja pumbajaama ehitamist rahastasid Taani Kuningriik ja Keskkonnainvesteeringute Keskus.

23.novembril 2004 avati Kiviõli veetöötlusjaam, mis võimaldab seitsmel tuhandel elanikul saada puhast joogivett. Jaam maksis üle 16 mln krooni, rahastasid Taani Kuningriik ja Kiviõli linn.

Reoveepuhastitest ja kanalisatsioonidest valmis 16 puhastit väikestes asulates või ettevõtetes, nende seas prügilapuhastid Uikalas ja Kundas ning sademeveepuhasti Pakterminalis. Mitmesuguseid töid olemasolevate puhastite uuendamiseks tehti 25 puhastil.

Tallinnas jätkus Paljassaare reoveepuhastusjaama rekonstrueerimine, mis algas 2001. aastal uurimistöödega. Aerotankide rekonstrueerimise I etapp on lõpetatud, metanoolijaam (vajalik lisasüsiniku andmiseks) on valmis. 2004 paigaldati täiendavaid õhupuhureid. Projekt ja testimisperiood lõpevad 2006. aasta kevadel. 2002. aastaga võrreldes väheneb Tallinna lahte heidetav lämmastikukogus 25% (Keskkonnatehnika 3/2004 lk 10-11).

15. aprillil 2004 avati kalade jõkke laskmise tseremooniaga Tartu kanalisatsiooni tunnelkollektor K2, mis võimaldab puhastata kogu Tartu reovee. Tunnelkollektori rajamist finantseeriti 71% ulatuses EL ISPA programmist.

Mai lõpus pandi Võrus punkt eelmisel aastal alanud Euroopa Liidu abiraha toel tehtud töödele, mille käigus said linna ühisveevärgi ja kanalisatsiooniga liituda paarsada peret Tamula äärses piirkonnas 200st kinnistust 85%. Reovesi ei lähe enam järve. Võru oli 17 linna projektis. Edasi laiendatakse võrke ning rekonstrueeritakse reoveepuhasti. Võru linna kanaliseeritus suurenes 75%-lt 98%ni.

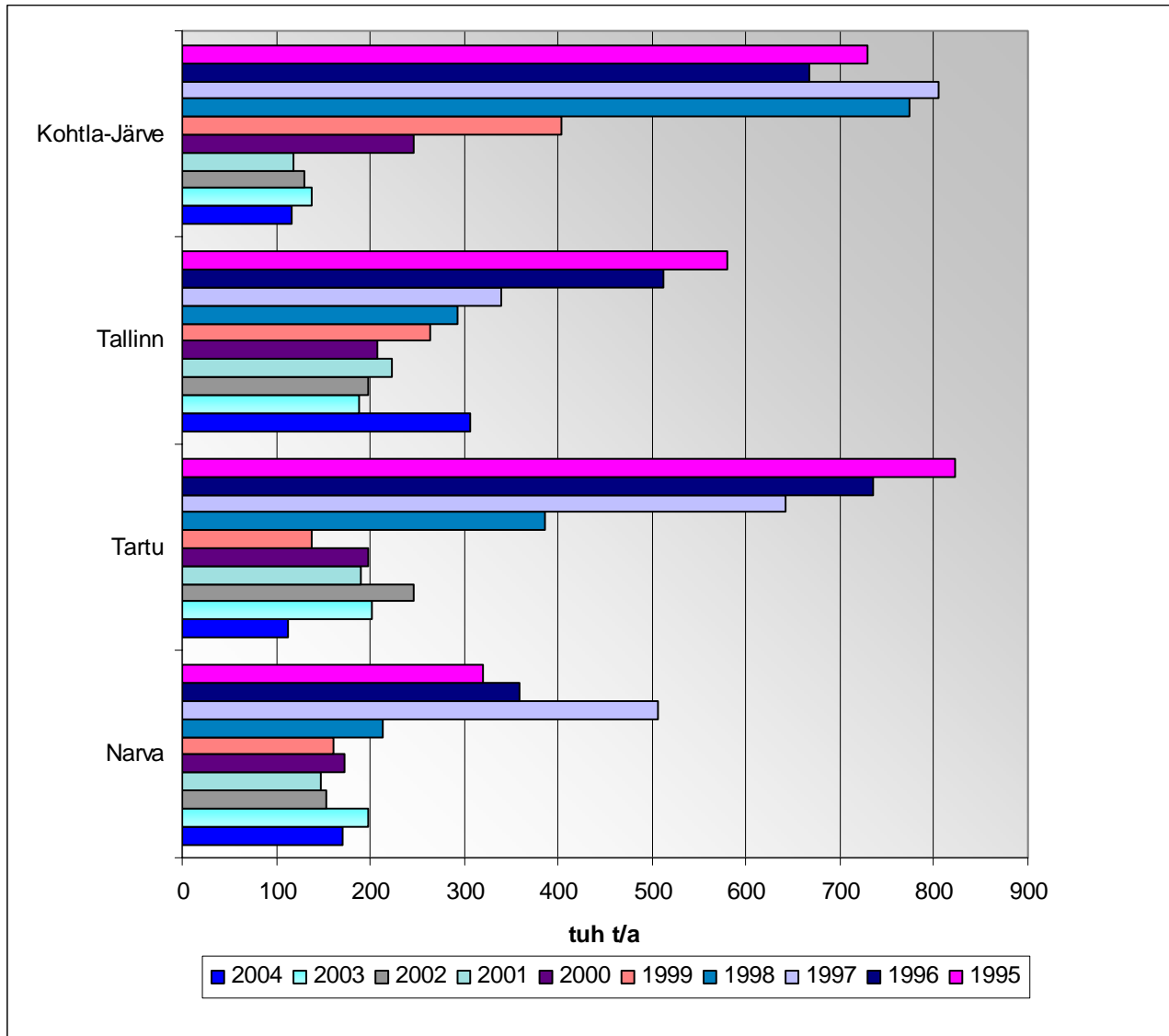
Valgas alustati suuremahulist vee- ja reoveetorustike ehitamist ja taastusremonti. Viljandis jätkus Kõsti reoveepuhasti ehitamine. Puhasti anti ekspluatatsiooni 2005. aasta alguses.

6. juulil 2004 võeti kasutusse Järva-Jaani aleviku reoveepuhasti. Puhastatud vesi suunatakse kraaviga karstikurisusse. Kuna Järva-Jaani reoveepuhasti asub nitraaditundliku ja nõrgalt kaitstud põhjaveega Pandivere veekaitse alal, siis reostuskoormuse vähendamise tulemusel paraneb põhjavee seisund ning väheneb põhjavette kanduva lämmastiku ja fosfori kogus. Jätkuvad tööd ka kanalisatsiooni väljaehitamiseks. 1120 elanikuga ja piimatööstusega asula eesmärk on süsteemiga liita 95% elanikkonnast, tänaseks on kanaliseeritud 66%.

Augustis alustati projekti „Kohtla-Järve regionaalse reoveekäitlussüsteemi rekonstrueerimine“ esimese etapi, reoveepuhasti rekonstrueerimise tööde teostaja valimisega. Ettevõtmist finantseeritakse Euroopa Liidu ISPA ja Ühtekuuluvusfondi rahadest. Uuendatud süsteem peaks valmima 2007. aasta sügisel. Projekt ühendab Kohtla-Järvet, Ahtmet, Jõhvit, Kiviõlit, Kohtla-Nõmmet ja Püssit. Laiendatakse ja uuendatakse nii Kohtla-Järve regionaalset reoveepuhastit kui ka linnadevahelisi ning linnadesiseseid reoveetorustikke.

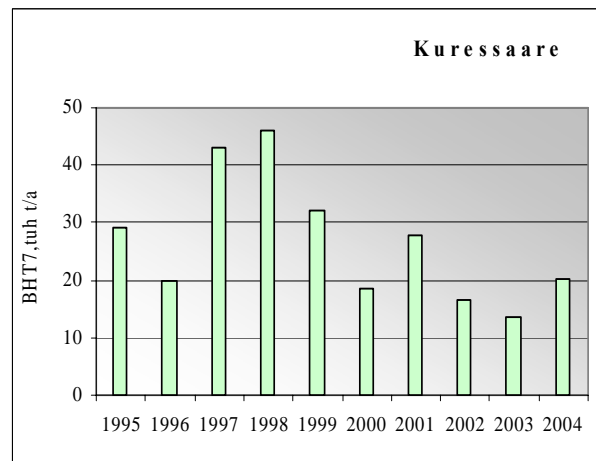
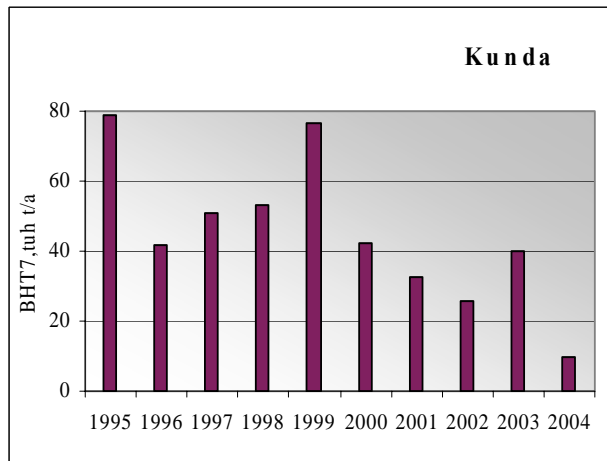
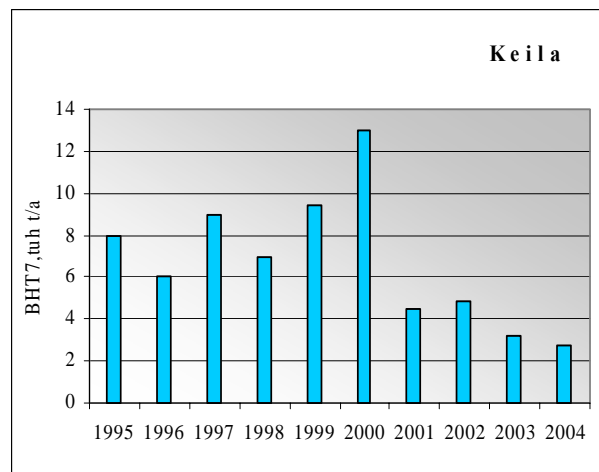
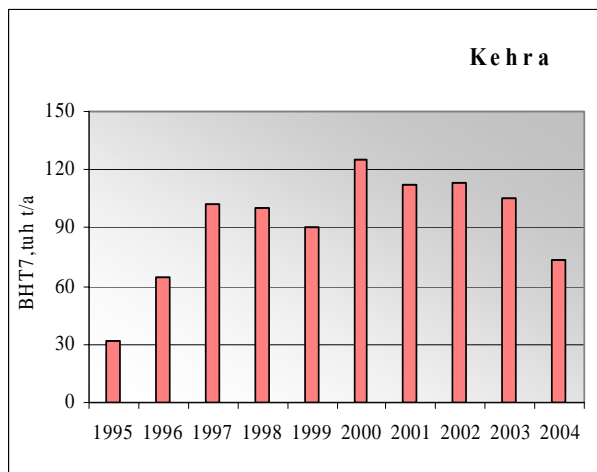
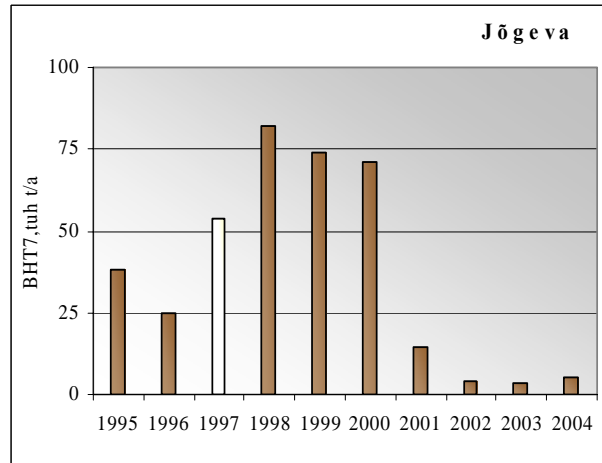
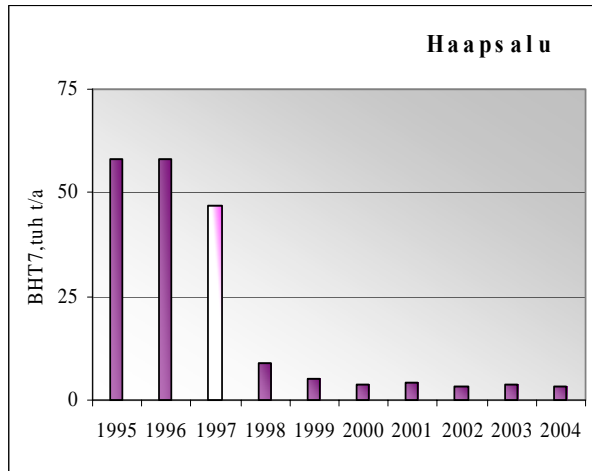
AS Viljandi Veevärk on teinud pingutusi veemajandusliku olukorra parandamisel ja veekadude vähendamisel. Kuigi veetorustiku pikkus on oluliselt suurenenud, on suudetud kadusid märkimisväärselt vähendada (joonis 9).

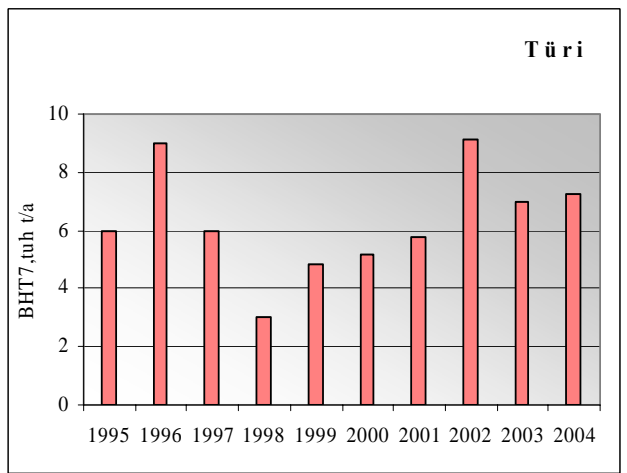
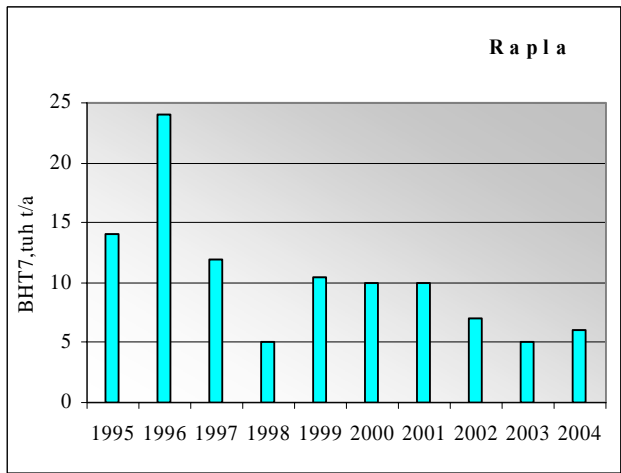
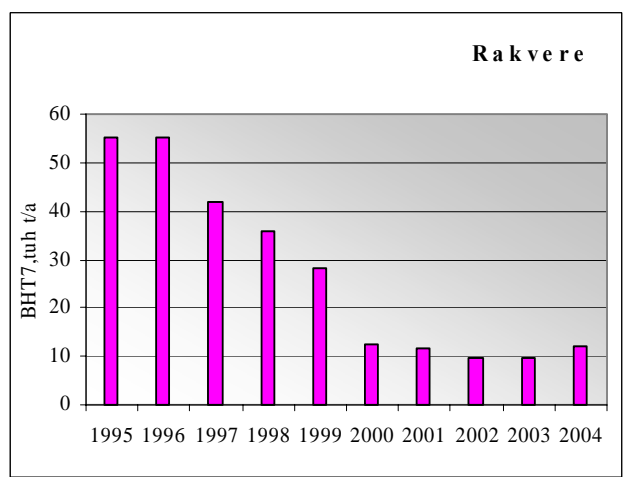
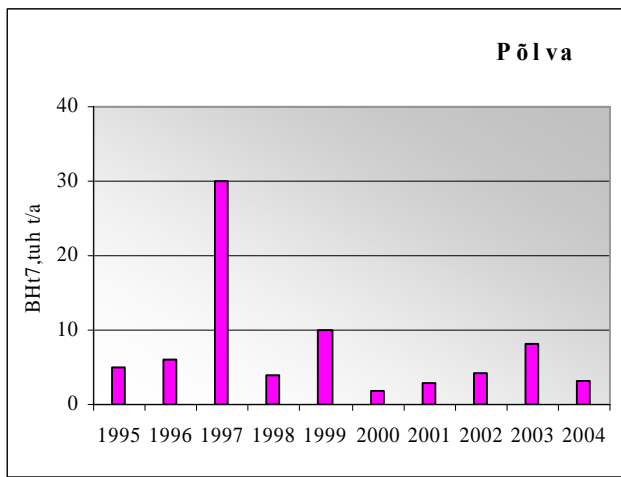
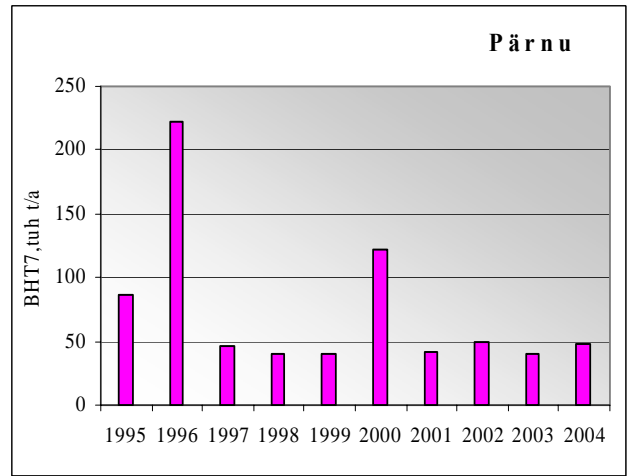
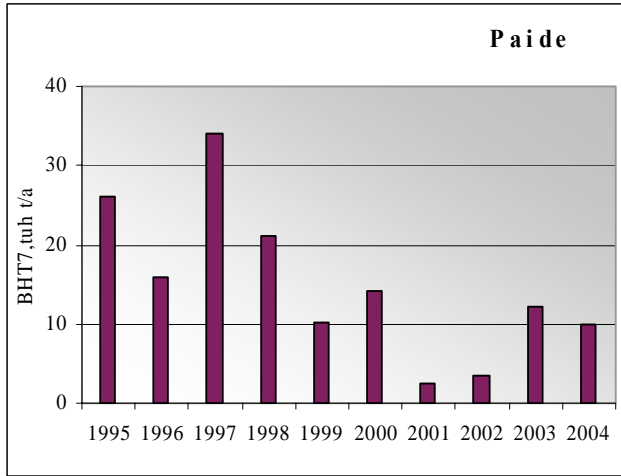
Tehti ka muid veekogude seisundit parandavaid töid. Juunis lõpetati Haapsalu Väikese Viigi puhastamine, Sõmeru pargis puhastati tiik ja ehitati ümber regulaator ja palju muud.

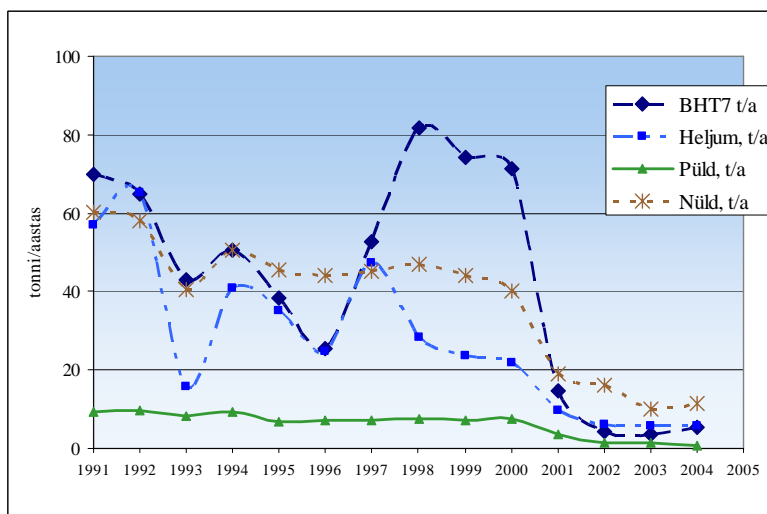
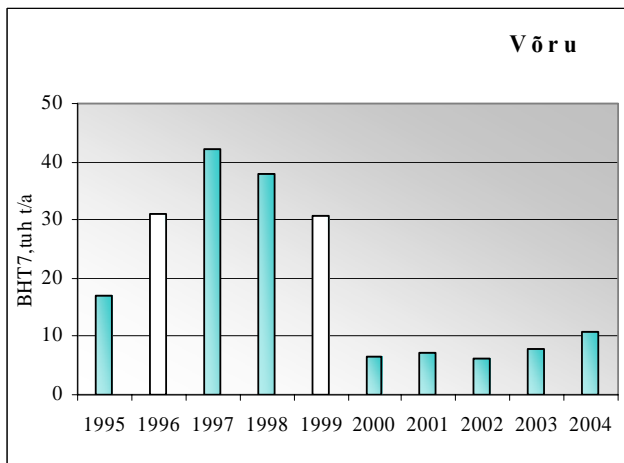
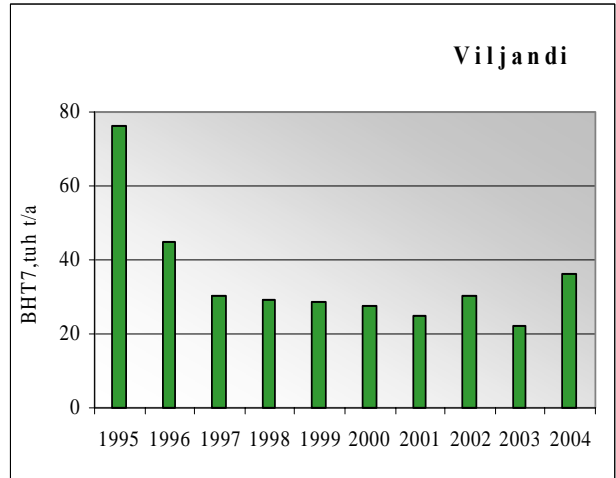
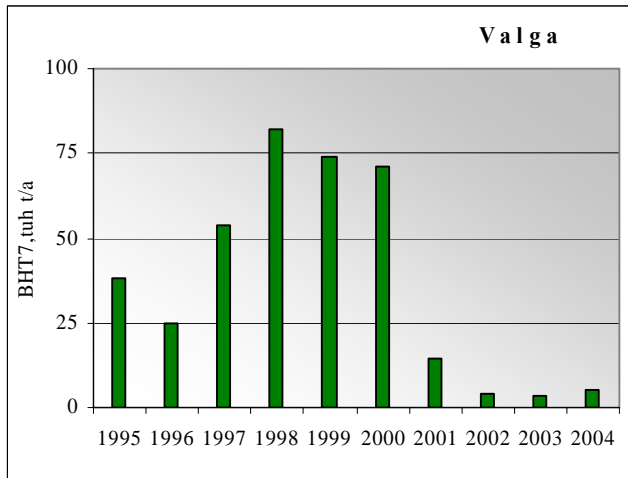


Joonis12. Suurte linnade reostuskoormus BHT₇ järgi

Joonis 13. Valitud linnade reostuskoormus BHT₇ järgi, tonni/aastas (NB skaalad on erinevad)







Joonis 14. Pedeli jõe valgla reostuskoormus 1991 kuni 2004

Veeseadus. Muudetud järgmiste seadustega RT I, 21.04.2004, 28, 190. a ja RT I 2004, 38, 258

Vesikondade ja alamvesikondade nimetamine. Vabariigi Valitsuse 3. juuni 2004. a määrus nr 210 RTI, 18.06.2004, 48, 339

Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määruse nr 78 «Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded» muutmine

Keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrus nr 46 RTL, 21.05.2004, 64, 1056

Veekasutuse aruande vorm, esitatavate andmete ulatus ja aruande esitamise kord

Keskkonnaministri 23. detsembri 2004. a määrus nr 139 RTL, 06.01.2005, 3, 12

Veekasutuse aruandevormi koostamine, andmete edastamine ja koondaruande koostamine.

Keskkonnaministri 6. jaanuari 2005 käskkiri nr 10.

Keskkonnalubade infosüsteemi asutamine ja keskkonnalubade infosüsteemi põhimäärus

Keskkonnaministri 18. novembri 2004. a määrus nr 132 RTL, 30.11.2004, 148, 2247

Veeuringuid teostavatele katselaboritele esitatavad nõuded ja analüüsi referentmeetodid

Keskkonnaministri 16. juuni 2003. a määrus nr 53 RTL 2003, 78, 1140

Veeuringut teostavate katselaborite võrdluskatse kord

Keskkonnaministri 29. juuni 2004. a määrus nr 83 RTL, 13.07.2004, 93, 1444

Veeuringut teostava proovivõtja atesteerimise kord

Keskkonnaministri 11. jaanuari 2002. a määrus nr 3 RTL 2002, 14, 175 Muudetud määrusega 19.05.2004 nr 50 RTL 2004, 69, 1133

Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord

Keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrus nr 47 RTL, 21.05.2004, 64, 1057

Eesti põhjaveekogumid peamiste põhjaveekihtide järgi on järgmised:

- 1) Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum;
- 2) Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogum;
- 3) Kambrium-Vendi põhjaveekogum;
- 4) Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveekogum;
- 5) Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogum;
- 6) Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum;
- 7) Silur-Ordoviitsiumi Läänesaarte põhjaveekogum;
- 8) Silur-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all;
- 9) Silur-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogum, välja arvatud punktides 7 ja 8 loetletud põhjaveekogumid;
- 10) Ülem-Devoni põhjaveekogum;

- 11) Kesk-Devoni põhjaveekogum;
- 12) Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogum;
- 13) Kvaternaari Vasavere põhjaveekogum;
- 14) Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogum;
- 15) Kvaternaari ühendatud põhjaveekogum, välja arvatud punktides 13 ja 14 loetletud põhjaveekogumid.

Põhjaveekogumi seisundit väljendavad kaks klassi: hea ja halb.

Keskkonnakompleksloa taotluse esitamise teate avalikustamine ja keskkonnakompleksloa andmise teate avaldamine Internetis

Keskkonnaministri 20. aprilli 2004. a määrus nr 20 RTL, 28.04.2004, 49, 846

Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid

Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12 RTL, 16.04.2004, 40, 662

Suurte üleujutusalaadega siseveekogude nimistu ja nendel siseveekogudel kõrgveepiiri määramise kord. Keskkonnaministri 28. mai 2004. a määrus nr 58 RTL, 07.06.2004, 72, 1192 . Nimekirjas on 16 jõge.

Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise korra kehtestamine

Keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a määrus nr. 61 RTL 1997, 3, 8.

Muudetud määrusega 05.07.2004 nr 84 RTL 2004, 96, 1500

Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu

Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrus nr 73 RTL, 30.06.2004, 87, 1362.

Nimistus on 112 kaitsealust lõheliste kudemis ja elupaika.

Maaparandussüsteemide registri asutamine ja registri pidamise põhimäärus

Vabariigi Valitsuse 18. juuni 2004. a määrus nr 222 RTI, 28.06.2004, 51, 357 Redaktsiooni jõustumise kp. 01.07.2004

Registri vastutav töötleja on Põllumajandusministeerium ja volitatud töötleja digitaalse andmebaasi osas on Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo ning registritoimikute osas piirkondlik maaparandusbüroo.

NOPPEID ILMUNUD KIRJANDUSEST

Eesti ja Venemaa ühisaruanne Peipsi järve valgala seisundi kohta Maailma Veekeskonna Hinnangu programmi raames Maailma Veearengu raportisse. Harry Liiv, Eesti Vabariigi Keskkonnaministeerium; Vladimir Budarin, Neeva-Laadoga vesikonna administratsioon, Vene Föderatsiooni loodusressursside ministeerium. 2002-2003. 106 lk.

Liigtoiteliste looduslike ja paisjärve tervendamine: Käsiraamat järvede tervendamismeetmetest, vajalikest uuringutest ja tehnikast. Koostaja Ülo Sults. Peipsi Koostöö Keskus. Tartu 2004. 32 lk. Artiklite autorid: Ülo Sults, Madis Metsur, Tõnu Mugra, Ingmar Ott. (Kvaliteediklassid Karin Pachel, Enn loigu, Tiiu Raia, Ingmar Ott et. al. 2000).

Arvo Järvet. Influence of hydrological factors and human impact on the ecological state of shallow Lake Võrtsjärv in Estonia (Hüdroloogiliste tegurite ja inimtegevuse mõju madala järve ökoseisundi kujunemisele Võrtsjärve näitel).[Võrguteavik]/. Tartu: 2004. (Dissertationes geographicae Universitatis Tartuensis (Doktoritöö. Kokkuvõte eesti keeles).

85 aastat Eesti Rahvuslikku Ilmateenistust, 1919-2004: konverentsi kava ja teesid - Tallinn: EMHI, 2004. - 42 lk.: ill., joon., tab. + 1 DVD. (Lisana kaasas 1 videosalvestis (DVD) meteoroloogia ja ilmateenistuse ajaloost).<http://www.emhi.ee/data/files/Uudised/85kogumik.pdf>

Viru-Peipsi veemajanduskava: veekeskkonna seisundi hinnang = Viru-Peipsi catchment area management plan: assessment of the state of surface water bodies and groundwater/ koostajad: Eda Andresmaa ja Peeter Marksoo. Tallinn: Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, 2004. - 103 lk., kaart.

Implementation of the Water Framework Directive for Matsalu Sub River Basin District. Technical Report. May 2004. Prepared for DANCEE and Ministry of Environment, Estonia, by DHI Water & Environment and Estonian Water Consultancy. 244 p

International Conference to Commemorate 30 Years of the Helsinki Convention (22-24 March, 2004 and Riga). **International co-operation for the Baltic Sea environment : past, present, and future.** Riga: Latvian Environment Agency, 2004. - 108 lk. : ill., joon., tab.

The fourth Baltic Sea pollution compilation (PLC-4). Helsinki Commission, Baltic Marine Protection Commission. Helsinki: HELCOM, 2004. 188 lk. joon., tab. (Baltic Sea Environment Proceedings no. 93).

30 years of protecting the Baltic Sea [Võrguteavik] : HELCOM 1974-2004/ editor: Ulrike Hassin, Helsinki Commission. Helsinki: 2004.
http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/OtherPublications/30_years_jubilee.pdf

Eurowaternet and waterbase : the European Environment Agency's monitoring and information network for inland water resources and transitional, coastal and marine waters/ European Environment Agency. - Copenhagen, 2004. 1 voldik.

Eesti veekogude kaitse ühinenud Euroopas. Tekst Meelis Tambets, Rein Järvekülg, Arne Ader, Karina Kitnaes ja Jaak Tambets, kaasa aitasid Kaja Allilender, Bjarne Moeslund ja Kristel Vilbaste; Eesti Loodushoiu Keskus. Tallinn: Eesti Loodusfoto, 2004. 1 voldik. (Sisaldab kaarti Natura 2000 võrgustiku veekogudest).

Eesti keskkonnaseire 2003. Toimetaja Antti Roose. Tartu: Tartu Ülikool, 2004. 56 lk.: ill.

Keskkond 2003 = Environment 2003/ Statistikaamet. Tallinn, 2004. 123 lk.: joon., tab.

EnDic 2004 : ympäristösanakirja = keskkonnasõnaraamat)= environmental dictionary = dictionnaire de l'environnement = Umweltwörterbuch = miljöördbok = vides vārdnīca = aplinkos apsaugos žodynas = Экологический словарь/ Aleksander Maastik [peatoimetaja],

Juha Kajander, Pertti Heinonen ... [et al.]. Helsinki ; Tartu: Suomen ympäristökeskus ; Kirjastusaksiaselts Mats, 2004. - 1085 lk.

Institute of Geology 2003. Institute of Geology at Tallinn Technical University. Tallinn, 2004. 79 lk.: joon., fot.

Eesti Geoloogiakeskuse aastaraamat, 2003. Toimetaja: Mare Kukk. Tallinn: Eesti Geoloogiakeskus, 2004. 136 lk.: ill

Karstist, selle tähtsusest ja kaitsmise nõuetest. Voldik. AS Maves, 2004. 2 lk

Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjaveekomisjon. Koost. Vello Karise, Madis Metsur, Rein Perens, Lehte Savitskaja, Indrek Tamm. Tallinn: Eesti Põhjaveekomisjon, 2004. 81 lk. ill., joon.

Mikroelementide uuring: Fluoriidide ruumiline jaotus Devoni ladestu kivimite väljakiildumisala põhjavees. Riikliku keskkonnaseire programmi alaprogramm Täitjad: TÜ geoloogia ja tehnoloogia instituudid; E. Karro, A. Marandi, K. Haamer. Tartu 2004, 20 lk+tabelid
Vaata ka teisi seire aruandeid.

Keskkonda säästev sõnniku hoidmine ja käitlemine. Keskkonnaministeerium, Põllumajandusministeerium, AS Maves. Tallinn, 2004. 48 lk.

Karl Hommik : hüdroloog ja maaparandusteadlane/ toimetaja Arvo Järvet. - Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus , 2004. 89 lk. : ill. (Tuntud eesti hüdrolooge). (Raamatu lõpus K. Hommiku tööde bibliograafia).

Hannes Veinla. Ettevaatusprintsip keskkonnaõiguses. Dissertationes Iuridicae Universitas Tartuensis 11. *Doctor iuris* kraadi taolemiseks. Tartu Ülikooli Kirjastus. Tartu, 2004, 313 lk.
<http://www.utlib.ee/ekollekt/diss/dok/2004/b16587030/Veinla.pdf>

Veelekete haldamine. Käsiraamat. AS Eesti Veevärk, AS Rakvere Vesi, Tallinna Tehnikaülikool.
<http://www.rakvesi.ee/life.php>