

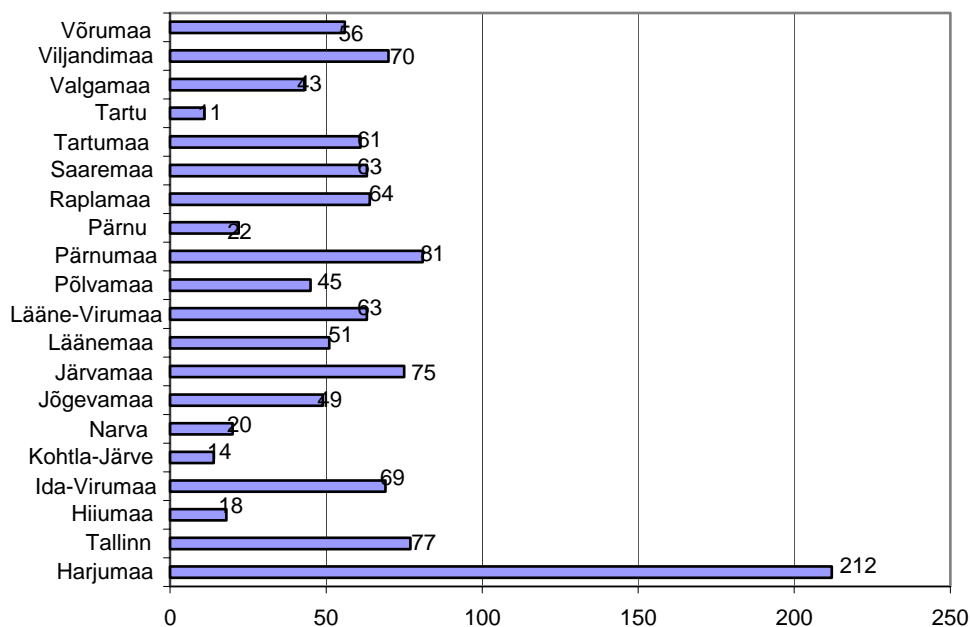
## VEEMAJANDUSE ÜLEVAADE VEEKASUTUSE ARUANDE PÕHJAL

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. Seega analüüsi aluseks olevad andmed on nii Statistikaametil kui Infokeskuses samad. Andmete tõlgendamine on aga mitmes osas erinev (veevõtt, veekasutus ja veeheide kogumikus *Keskkond 2000 ja Keskkond arvudes 2000 (ESA 2001)*).

Aruannet esitas 1170 veekasutajat (joonis 1). Aruande lisa *Põhjaveevõtt* töötleb puurkaevude kaupa Eesti Geoloogiakeskus.

Reoveepuhastite kohta koostatakse eraldi ülevaade.



Joonis 1. Veekasutajate arv

Andmete kogumise ja kättesaadavuse osas toimus mitu tähtsat sündmust:

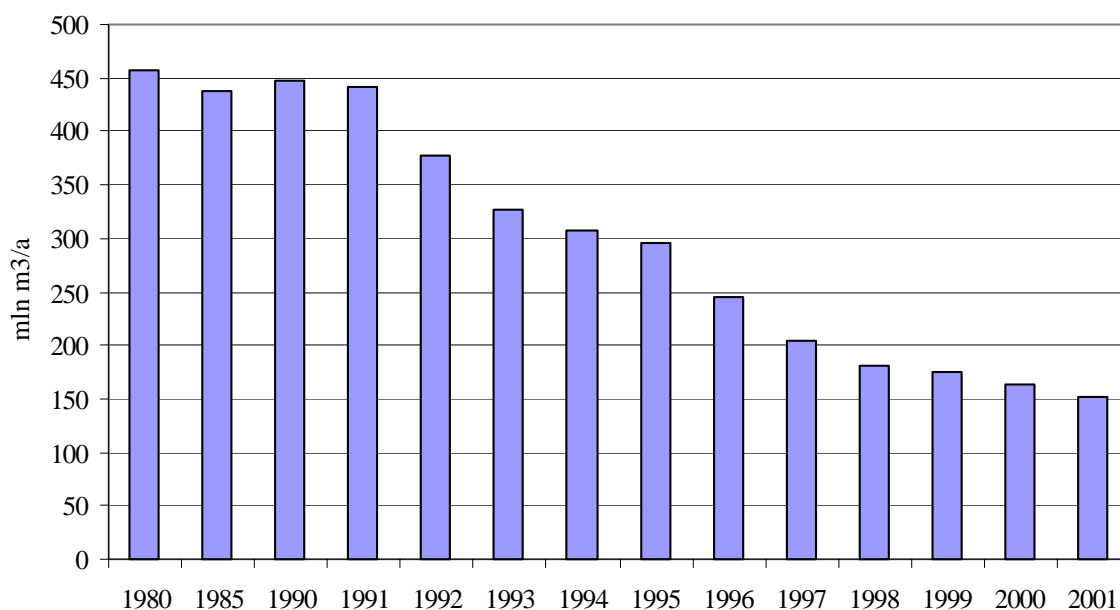
Juunis ratifitseeris Riigikogu Århusi konventsiooni, mis rõhutab, et keskkonnateave peab olema kättesaadav igale inimesele ning inimestel on õigus osaleda keskkonnanäasjade otsustamises.

Samuti kinnitas Riigikogu kokkuleppe Euroopa Ühendusega, mille järgi Eesti Vabariik osaleb Euroopa Keskkonnaagentuuri töös ning Euroopa keskkonnainfo- ja keskkonnavaatlusvõrgus EIONET. 2002. a jaanuaris määrati valitsuse määrusega nr 60 kontaktasutuseks Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus.

Käivitus vesikonnapõhiste veemajanduskavade tegemine. Kavade üks põhitingimusi on küllaldaste ja rahuldava kvaliteediga andmete olemasolu. Samas on kavad tõukeks andmete kogumise parandamiseks.

## Veevõtt

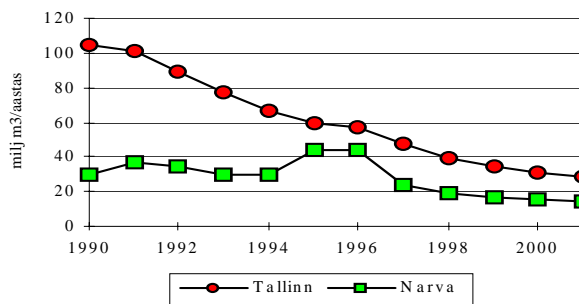
Veevõtt väheneb jätkuvalt (joonis 2).



Joonis 2. Veevõtt, v.a. jahutus-, kaevandusvesi ja merevesi

Pinnaveehaardeid on 53. Võetava vee hulk on mõnest tuhandest kuni miljardi kuupmeetrit aastas. Linnade veevarustuseks võetakse pinnavett Tallinnas ja Narvas (joonis 3). Tallinnas on tööstuse osa kogu veetarbimisest 25,5 %, Narvas 22,4 %, kui Balti

elektriijaama jahutusvett mitte arvestada.



Joonis 3. Pinnaveevõtt Tallinna ja Narva veevarustuseks

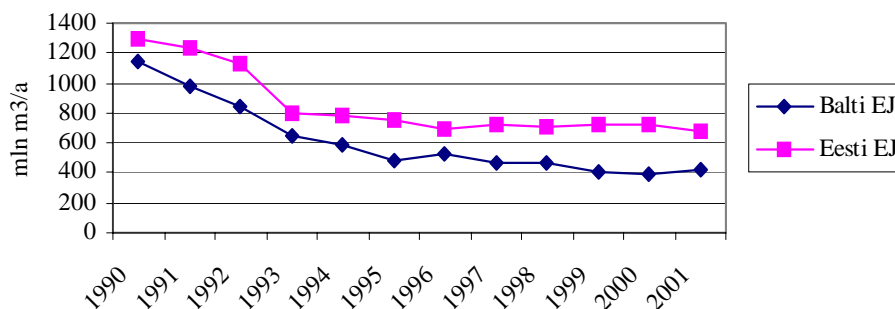
Kogu Kohtla-Järve liitlinnas võetud veest (10,9 milj m<sup>3</sup>/a) on tööstuses kasutatud 5,2 milj m<sup>3</sup>/a ehk ligi 48 %. Võetud veest on pinnaveest 6,1 miljonit m<sup>3</sup> (Konsu järvest).

Teine grupp veekasutajaid kasutab vett jahutuseks ja kalakasvatuseks. Mõlemad võtavad vett

pinnaveekogudest ning juhivad selle tagasi selliselt, et vee omadused ega hulk ei muutu märgatavalt.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Pinnaveevõtt veevarustuseks	242	219	201	199	157	124	114	107	101	97
Veevõtt jahutuseks Narva SEJ-des	1979	1435	1367	1231	1216	1182	1170	1121	1115	1102

Pinnavee kasutajatest suuremad on Balti ja Narva elektriijaamad. Vett kasutatakse jahutuseks (joonis 4) ning tuha viimiseks tuhamägedele. 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, mille jaoks seadmete paigaldamist valmistatakse ette. Veekogusse tagasijuhitud jahutusvesi ei ole loodusele ohtlik.



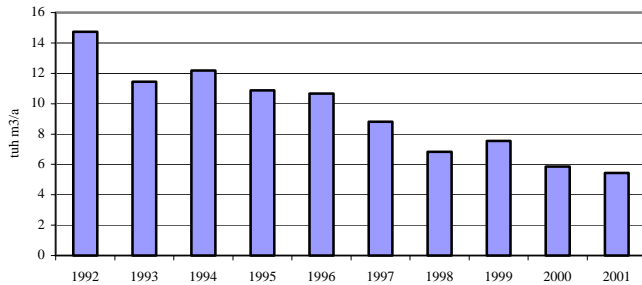
Joonis 4. Elektriijaamade jahutusvesi

Põhjavesi on ainuke kasutatud joogiveeallikas väljaspool Tallinnat ja Narvat. Üheksakümnendate aastate esimesel poolel oli kiire põhjaveevõtu vähenemine. Veehinna tõstmisele vastasid veekasutajad säästlikkusega veekasutamisel. Samasse ajavahemikku jääb ka paljude tööstusettevõtete pankrotistumine ja sulgemine. Viimastel aastatel on veevõtt

tasakaalustunud. Käimas on veetorustike vahetamine, mille tagajärjel on oodata veevõtu vähenemist veel. Samal ajal on võimalik, et veevõtt suureneb koos tootmise suurenemisega.

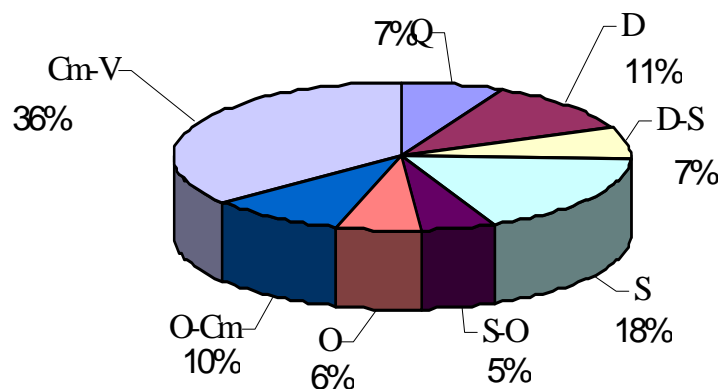
2001. aasta Veeühingu ja Orase veesäästuauhind anti tavapäraselt veepäeval **Tartu Veevärgile**, mis on viie aastaga vähendanud veekadu linnas 40 protsendilt 23 peale. Umbes pool säästust tuli klientide tegevusest, teine pool saavutati veetorustiku korrastamisega ja vee rõhu stabiliseerimisega. Veel on 5000 tartlast, kes veevärgivett ei kasuta, vaid saab selle oma õuekaevust või tänavakaevust.

Viie aastaga vähenes keskmise tartlase veekulu kuupmeetri võrra kuus. Praegu on see 2,6 m<sup>3</sup> ehk 85 l/d (joonis 5)



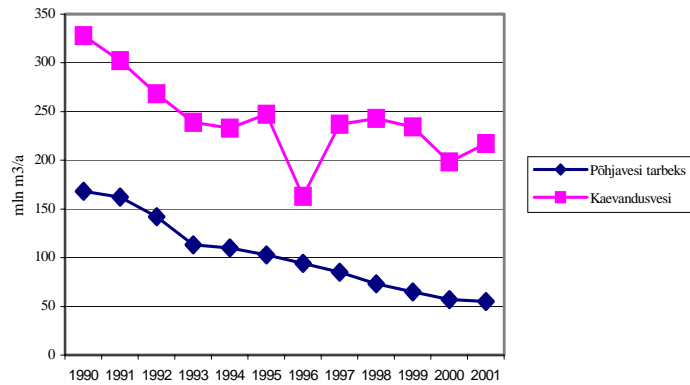
Joonis 5. Veevõtt Tartu linnas

Põhjaveevõttust veevarustuse tarbeks on üle 36 % kambrium-veni ladestu põhjavesi (joonis 6). 90-te algusest on kambrium-veni ladestu põhjavee kasutamine vähenenud kaks korda. Mineraalvett pumbatakse ligi 8 tuhat m<sup>3</sup> aastas, millest 2,1 tuhat m<sup>3</sup> Saaremaal ja 5,5 tuhat m<sup>3</sup> Põlvamaal.



Joonis 6. Põhjaveevõtt tarbeks ladestute järgi

Veeladestu	Q	D	D-S	S	S-O	O	O-Cm	Cm-V	Kokku
milj m <sup>3</sup> /a	4,0	6,1	3,8	10,0	2,9	3,3	5,4	19,6	55,1



Joonis 7. Põhjaveevõtt ja kaevandusvesi Ida-Virumaal

Põhjaveevarule avaldab survet vee väljapumpamine **kaevanduste** kuivendamiseks. Kogu põhjaveevõttust on kaevandusvee osa suurenenud 65-lt protsendilt 1991-1992 aastail 75-le protsendile 2001 (joon 7). Viimasel aastal oli kaevandusveet veidi rohkem kui eelmisel. Kaevanduste sulgemine kajastub kaevandusvee hulgas (joon 8). Samal ajal on kaevandusvee hulk sõltuv sademetest.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	30 a. keskmine (1961-90)
Sademed Jõhvis*, mm	775	587	724	841	669	834	850	659
Kaevandusvesi Ida-Virumaal, mln m <sup>3</sup> /a	242	160	225	231	218	188	204	
Kaevandusvesi mujal	5	3	12	12	16	10	13	

\*EMHI andmetel

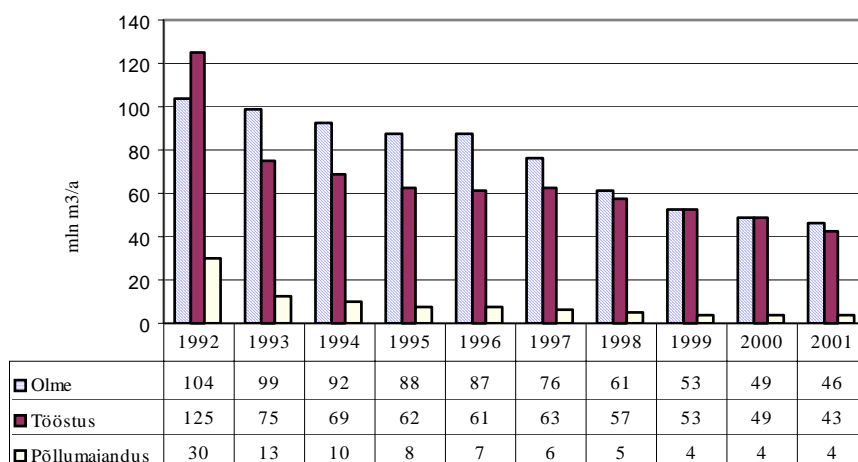
Põlevkivibasseini kaevandusveest kasutati 3,4 miljonit m<sup>3</sup>, mis on 1,7 % selle piirkonna kaevandusveest.

AS Eesti Põlevkivi on püüdnud tootmist muuta odavamaks ning sulgenud mitmeid kaevandusi ning jätnud töösse uuema tehnoloogia ja seadmetega kaevandused ja karjäärid. Aasta lõpuks jäi tööle põlevkivibasseinis 2 karjääri (Narva ja Aidu) ja 2 kaevandust (Viru ja Estonia). Tootmise lõpetas aprillis Kohtla kaevandus ning detsembris Ahtme kaevandus. Vee pumpamine kestab veel kogu sulgemistööde aja. Põhjaveetaseme alandamine on toonud kaasa selles piirkonnas elavatele inimestele palju ebameeldivusi kuna kaevud jäid kuivaks. Viimastel aastatel on Eesti Põlevkivi rajanud puurkaeve ja veetorustikke, et parandada nende inimeste olukorda. 2001. aastal tehti veevarustusega seotud töid Maidla asulas ja Unikülas, Tākumetsa ja Kabelimetsa külades, Arukülas, Ereda, Võrnu ja Kalina külades - kokku enam kui 10 miljoni krooni eest.

**Mereveett** kasutatakse Pärисpea kalakasvanduses, Sillamäe SEJ-s ja Silmetis ning väga väikeses hulgas Pärnu mudaravilas.

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

**Veekasutus** vähenes olmes 7 %, tootmises 12 % (joon 8).



Joonis 8. Veekasutus

Veekasutus energeetikas ja kalakasvatuses										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Energeetika	1985	1441	1372	1237	1221	1187	1176	1124	1119	1104
Kalakasvatus	151	156	149	154	115	90	92	33	43	57

Veekasutus elaniku kohta on näitaja, mille järgi hinnatakse riigis vee säästvat kasutamist ja elanikkonna elu-olu taset. Selles osas läheb Infokeskuse arvutusmetoodika lahku Statistikaameti metoodikast.

Olmese ja ühiskondlikes hoonetes (koolid, haiglad jne) kasutati 2001. aastal 45,90 milj m<sup>3</sup>, mis jagatud elanike arvuga 1. jaanuaril 2001 (Eesti Statistika Aastaraamat 2001) 1,43 miljonit annab 90 liitrit päevas. Kui arvestada, et umbes 70 % elanikest elab ühisveevärgiga majades, siis tuleks elanike arvuks võtta 0,98 miljonit. Seega oleks ühisveevärgiga majades elavate inimeste päevane veetarvitus 128 liitrit päevas. Need arvud on võrreldavad näit Saksamaa omadega. Ühisveevärgiga majades elavate inimeste arv võib olla natuke alla hinnatud.

Statistikaameti kogumikus *Keskkond* on jagatud kogu veevõtt (koos jahutusvee ja kaevanduste kuivendusveega) elanike arvule ning saadud elaniku kohta ca 900 m<sup>3</sup> pinnavett aastas ja ca 180 m<sup>3</sup> põhjavett aastas ehk 2,4 m<sup>3</sup> pinnavett ööpäevas ja 0,5 m<sup>3</sup> põhjavett ööpäevas. Need arvud näitavad, et oleme võrdsed Lõuna-Euroopa riikidega, kus vett kasutatakse väga palju niisutamiseks. Niisutusvesi ei jõua tagasi veekogudesse kuna jahutus ja kaevandusvesi jõuavad veekogudesse.

## Veeheide 1992. - 2001. aastal, mln m<sup>3</sup>/a

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

Veeheite tabelis on arvesse võetud ka kaevandusvesi, mis vajab mehhaanilist puhastust. Kaevandusvee hulk sõltub sademetest, seetõttu on puhastamist vajavat vett rohkem kui eelmisel aastal. Heitvett võib olla rohkem veevõtust linnadesse ehitatud ühiskanalisatsiooni tõttu, kuhu kogutakse ka sademevesi. Kohati on torustik niivõrd amortiseerunud, et soovimatu pinnasevesi tungib sisse. Kanalisatsiooniga võib olla ühendatud ka väikseid veekasutajaid, kes ei esita omaette aruannet.

Heitvee väljalaskmeid veekogudesse on aruannete järgi merre 109, järvedesse 33, jõgedesse 839. Kuues kohas juhitakse puhastatud reovett põhjavette (195 tuh m<sup>3</sup>), kusjuures 166 tuh m<sup>3</sup> sellest on puhastatud bioloogilis-keemiliselt. Peale selle juhitakse ühes kohas mehhaaniliselt puhastatud kaevandusvett karsti. Reoveelaskmeid, mille kaudu juhitakse puhastamata reovett veekogudesse on 53, neist 8 on Tallinna keskvangla omad.

Heitveest ei vaja puhastamist jahutusvesi ja umbes veerand kaevandusveest. Kaevandusvesi puhastati mehhaaniliselt settebasseinides (144,9 miljonit m<sup>3</sup>).

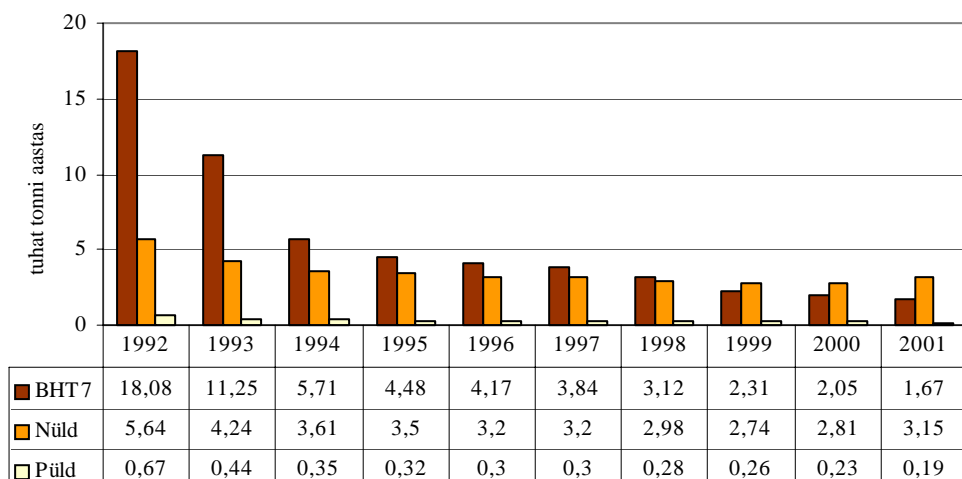
Kalakasvatusvesi on senini loetud puhastamist mittevajavaks.

Puhastamist vajava heitvee hulk on suurenenud 23 miljoni m<sup>3</sup> võrra, mis tuleneb kaevandusvee hulga suurenemisest. Puhastamist vajavast 305 kuupmeetrist veest on 167 miljonit m<sup>3</sup> kaevandusvesi.

Puhastamist vajavast veest on puhastamata umbes 7,5 miljonit m<sup>3</sup> ehk 2,6 %. Puhastatud heitveest on mehhaaniliselt puhastatud 177 mln m<sup>3</sup>, millest 167 mln m<sup>3</sup> on kaevandusvesi.

Bioloogiliselt puhastati kokku 56,6 mln m<sup>3</sup>. Bioloogilistel puhastitel (va biotiigid) puhastati kokku 54,3 mln m<sup>3</sup>, millest 5,2 mln m<sup>3</sup> ehk 10 % ei vastanud kehtestatud nõuetele. Biotiikides puhastati 2,3 mln m<sup>3</sup>, millest 0,9 mln m<sup>3</sup> ehk 38 % ei vastanud kehtestatud nõuetele. Bioloogilis-keemiliselt puhastati 64,1 mln m<sup>3</sup>, sellest ebapiisavalt 0,3 mln m<sup>3</sup> ehk 0,4 %.

**Reostuskoormus** on aastaga vähenenud BHT<sub>7</sub> järgi 19%, üldfosfori järgi vähenes 0,23 lt tonnilt 0,19 tonnini. Üldlämmastiku hulk on suurem 14 % võrra (joonis 9). Ta on vähenenud linnades, kuid suurenenud oluliselt Sillamäe kombinaadi väljalaskmes.



Joonis 9. Reostuskoormus

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 naftaterminalide sadevesi).

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Sulfaadid tuh t/a	102,0	107,6	87,8	92,9	64,6	85,2	85,7	93,7	82,0	96,2
kloriidid tuh t/a	14,6	12,8	13,9	14,0	10,6	12,0	8,4	7,1	6,3	8,7
naftasaadused t/a	154	127	76	93	70	83	68	52	39	38

Kohtla-Järve piirkonna põlevkivikeemia ettevõtete heitvee fenoolide sisaldus on aastatega vähenenud.

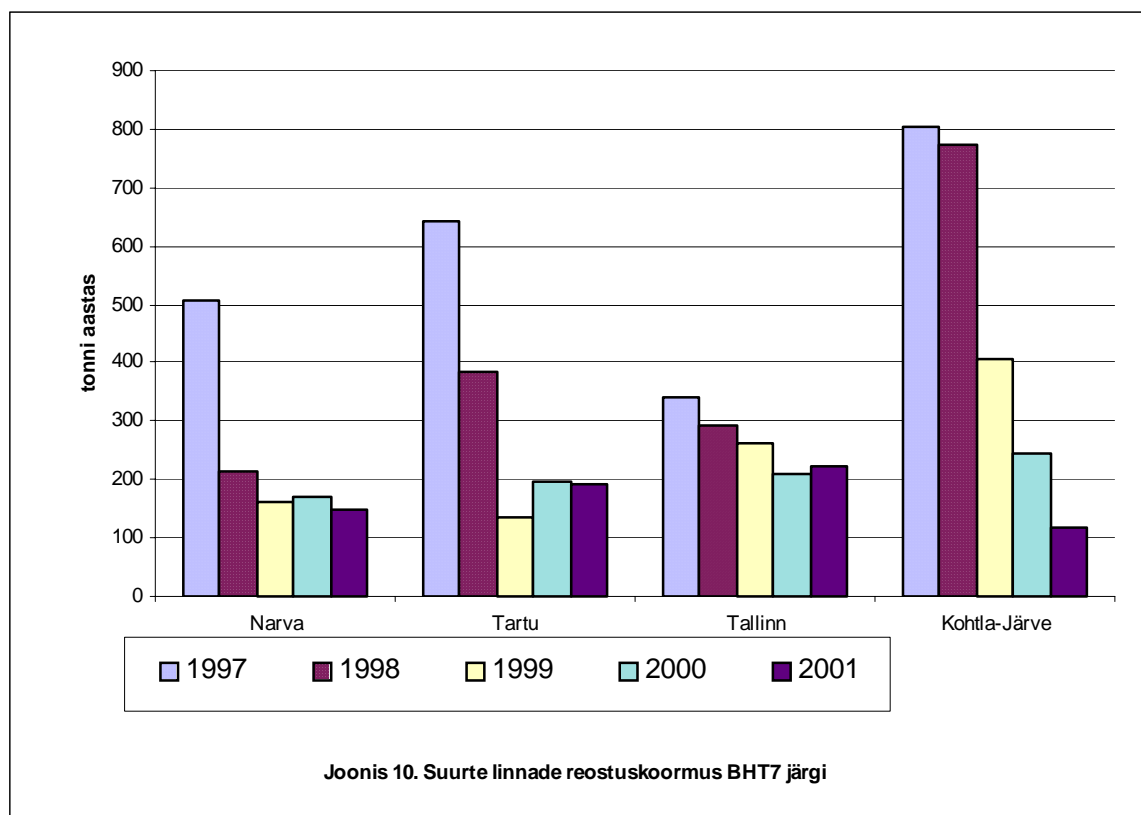
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ühealuselisi fenoolide kokku, tonni	24,0	24,1	37,7	26,7	19,4	7,4	2,4	4,5
sh põlevkivi keemiline töötlemine	17,4	21,8	32,6	25,0	18,4	6,5	2,0	1,8

Kohtla-Järve tööstuste reovesi puhastatakse Viru Biopuhastus AS puhastil. Puhastatud heitvesi läheb süvamerelasku kaudu Soome lahte. Tööstusvee osa puhastatavast veemahust on 65 %. Puhasti uuendamine takerdus keeruliste omandisuhete taha. Ebaõnnestunud erastamise tulemusena muutus reoveepuhasti äritegemise objektiks.

Kohtla-Järve reostuse hulgas on ka Kohtla jõkke suunatava vee koormus. Ümberkorralduste tõttu (vähendati prügilasse pumbatava aktiivmuda ja niiske sette kogust jm) vähenes BHT<sub>7</sub> hulk märgatavalt.

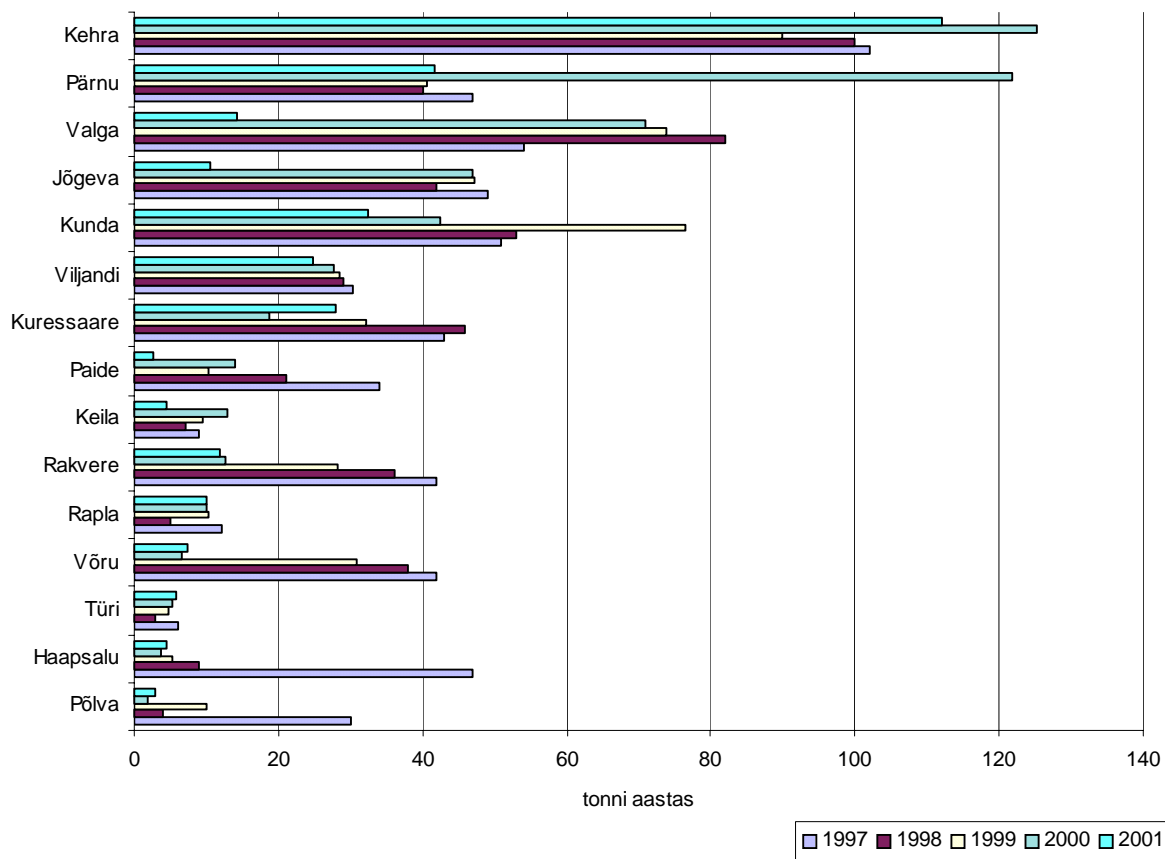


Näiteid linnade reostuskoormuse muutumisest aastate jooksul on esitatud joonistel 10 ja 11.



Suurematelt linnadelt on pööratud tähelepanu väiksematele. Mitmete programmidega ühendatakse veevarustuse, puhastite ja reoveetorstike ehitamine, nende rahastamine ja tööde juhtimine.

Valmis Kuressaare uus puhasti. Uue puhasti sai Jõgeva, kus puhastamine lähedalasuva Werol Tehaste puhastil ei olnud linnale kasulik. Augustis avati Keila reoveepuhasti, millega lõppes Keila Keskkonnaprogrammi I etapp. Uus puhasti annab võimaluse uute elamupiirkondade arenguks Keila linnas ja lähipiirkonnas. Uute vee- ja kanalisatsioonitrasside rajamine linna lõuna ja kaguosasse annab võimalusele üle 6500 majapidamisel ühineda linna vee- ja kanalisatsioonivõrguga. Septembris võeti töösse **Valga linna reoveetöötusjaam**. Seni olid kasutuses ainult biotiigid, mis Valga suuruse linna reovee puhastamiseks olid ebapiisavad. Väiksemaid puhasteid uuendati ja ehitati mujalgi. Mitmel pool vahetati kanalisatsioonitorustikke.



**Joonis 11. Linnade reostuskoormus BHT7 järgi**