

PÄRNU ALAMVESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. PÄRNU ALAMVESIKOND	6
1.1 ALAMVESIKONNA UURITUS	10
1.2 ASUSTUS JA ADMINISTRATIIVNE JAOTUS	11
1.2.1 Administratiivne jaotus	11
1.2.2 Asustus	13
1.3 INFRASTRUKTUUR	15
1.3.1 Lennuväljad	15
1.3.2 Sadamad	16
1.3.3 Raudtee	16
1.3.4 Maantee	16
1.3.5 Gaas	16
1.3.6 Elekter	17
1.3.7 Jäätmekäitluskompleksid	17
1.3.8 Veehaarded ja reoveepuhastid	19
1.4 HÜDROENERGEETIKA	20
1.5 ALAMVESIKONNA GEOLOOGILINE EHITUS JA GEOMORFOLOOGIA	22
1.5.1 Aluspõhi	22
1.5.2 Pinnakate	24
1.5.3 Mullastik	26
1.6 KLIIMA	28
1.6.1 Õhutemperatuur	28
1.6.2 Sademed	29
1.6.3 Lumikate	31
1.6.4 Jääolud	31
1.6.5 Tuul	31
1.6.6 Vegetatsiooniperiood	31
1.7 VETEVÕRK	32
1.7.1 Jõed	34
1.7.2 Järved	38
1.7.3 Meri	40
1.7.4 Põhjavesi	42
1.8 PINNAVEEKOGUDE LIIGITUS	45
1.8.1 Ökopiirkonnad	45
1.9 PINNAVEEKOGUDE KATEGOORIAD	45
1.9.1 Pinnaveekogu tüübid	46
1.9.1.1 Jõed	46
1.9.1.2 Järved	46
1.9.1.3 Merealad	47
1.10 MAJANDUS	49
1.11 MAAKASUTUS	52
1.11.1 Maakasutuse intensiivsus	55
1.12 MAAPARANDUS	58
1.12.1 PÕLLUMAJANDUSMAADE KULTUURISOBIVUSEST	62
1.12.2 Soovitused põllumajanduslikuks maakasutuseks	66
2. INIMMÕJU	68
2.1 VEEVÕTT	68
2.2 VEE TARBIMINE	74
2.2.1 Joogivesi	75
2.3 VEEHEIDE	75
2.4 REOSTUSKOORMUS	76
2.4.1 REOSTUSKOORMUS HAJUREOSTUSEST	77
2.5 VEEKVALITEET PINNAVEEKOGUDES	80

2.5.1 Jõed	80
2.5.2 Järved	87
2.5.3 Merealad.....	89
2.5.3.1 Pärnu laht.....	89
2.6 JOOGIVEE KVALITEET	91
3. KAITSTAVAD ALAD	92
3.1 OLEMASOLEVAD KAITSEALAD	92
3.2 RAJATAVAD KAITSEALAD	92
3.2.1 Looduskaitsealad.....	92
3.2.2 Natura 2000.....	95
3.2.2.1 Piirangud veemajanduse arendamisel.....	95
3.3 LÕHILASTE JA KARPLASTE JÕED.....	96
3.4 SUPLUSALAD	99
3.5 NITRAADITUNDLIKUD ALAD.....	101
4. KESKKONNAEESMÄRGID	102
5. MEETMED	104
5.1 PÄRNU JÕE VALGALA VEEKASUTUSKAVA.....	104
5.2 UURINGUD	105
5.3 OMAVALITSUSTE ARENGUKAVAD	105
5.4 AVALIKUD ARUTELUD.....	106
5.5 JOOGIVEE KAITSEMEETMED.....	109
5.6 PINNAVEEKVALITEEDI KAITSE MEETMED	111
5.7 PÕHJAVEE KAITSEMEETMED.....	113
5.8 KESKKONNAKAITSE MEETMED.....	115
6. MAJANDUSANALÜÜS	117
6.1 VEE HINNAPOLIITIKA	117
6.2 INVESTEERINGUD	121
6.3 INVESTEERINGUTE ÜLEVAADE MEETMETE KAUPA.....	122
6.3.1 Investeeringud joogivee parendamisse.....	122
6.3.2 Põhjavee kaitse investeeringud.....	123
6.3.3 Pinnaveekvaliteedi kaitse investeeringud	123
6.3.4 Keskkonnakaitse investeeringud.....	124
6.4 FINANTSEERIMINE	125
6.5 INVESTEERINGUTE JAOTUS OMAVALITSUSTE LÕIKES	126
6.6 VEE-ETTEVÕTETE MAJANDUSNÄITAJATE ANALÜÜS	126
6.6.1 Ettevõtete finantsnäitajate analüüs.....	127
6.6.1.1 Äritulud tarbijagruppide lõikes	127
6.6.1.2 Ärikulu ja kasum.....	128
6.6.1.3 Varad ja kapitali struktuur	130
6.6.2 JÄRELDUSED.....	132
6.7 VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSTE TARBIMINE	132
6.8 RAHAVOOGUDE JA ALTERNATIIVIDE ANALÜÜS	132
6.8.1 Rahakäibe prognoos	133
6.8.1.1 Tulud joogivee ja kanalisatsiooniteenuste müügist	133
6.8.1.2 Riigimaksud	133
6.8.1.3 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste otsekulud	134
6.8.2 Alternatiivsete investeeringute analüüs.....	135
7. INSTITUTIONAALNE KORRALDUS.....	138
7.1 PÄDEVAD ASUTUSED	138
7.2 VEEMAJANDUSKAVA RAKENDAMINE.....	138
8. MONITOORING	142
8.1 PINNAVEESEIRE.....	142
8.2 PÕHJAVEE SEIRE.....	143

8.3 MEREALAD.....	144
9. KASUTATUD KIRJANDUS.....	145
LISA I.....	149
PÄRNU ALAMVESIKONNA JÕED SUURUSE JÄRGI.....	149
LISA II.....	155
VEEVARUSTUSEGA HÕLMATUS	155
LISA III.....	158
OLEMASOLEVAD KAITSEALAD	158
LISA IV.....	161
INVESTEERINGUTE TABELID	161

SISSEJUHATUS

Tulenevalt Eesti veeseadusest, mis lähtub Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivist, on veekogude kaitse ja kasutamise põhimõtteks valgalapõhine majandamine. Ülesandeks on veekogude ja põhjavee puhtuse ja veekogudes ökoloogilise tasakaalu tagamine.

Valgalapõhine veemajandussüsteem seab eesmärgiks veekogude kaitse arvestades veekogude terviklikkust ja kõiki veekogusid ning põhjavett mõjutavaid tegureid. Veeseaduse kohaselt planeeritakse vee kaitse ja kasutamise abinõud alamvesikonnas veemajanduskavas.

Veemajanduskava on oluline ja keskne administratiivse juhtimise tööriist. Veemajanduskava peab sisaldama endas veemajandamise eesmärke alamvesikonnas, ülevaadet veekogudest, inimtegevusest tulenevat mõju, hinnangut veekogudele ja veekasutuse majanduslikku analüüsi.

Veemajanduskava, selles määratletud kohustusi, ülesandeid ja eesmärke tuleb arvestada kohaliku omavalitsusüksuse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kavas, üld- ja detailplaneeringute koostamisel või nende ülevaatamisel ja muutmisel.

Põhjavee ja pinnavee senisest otstarbekamaks ja süsteemsemaks majandamiseks koostatakse igale vesikonnale või alamvesikonnale veemajanduskava.

Alamvesikonnad on valgalapõhised haldusüksused. Alamvesikond võib koosneda mitmest valgalast, mis otstarbekuse alusel on ühendatud üheks alamvesikonnaks ning lisaks hõlmab rannaveed ja põhjavee.

Vabariigi Valitsuse 3. juuni 2004. aasta määruse nr 210 “Vesikondade ja alamvesikondade nimetamine” (RT I 2004, 48, 339) alusel on moodustatud Eesti Vabariigi territooriumil kolm vesikonda, mis on jaotatud kaheksaks alamvesikonnaks ja millest ühe moodustab Pärnu alamvesikond.

1. PÄRNU ALAMVESIKOND

Pärnu alamvesikonna pindala maismaal on 8413 km² (joonis 1, lk 7). Lisaks Pärnu jõe valgalale pindalaga 6920 km² hõlmab alamvesikond 1493 km² suuruse ala alamvesikonda liidetud rannikujõgede ja teiste väiksemate jõgede valgalade näol.

Pärnu alamvesikond moodustub mitmest jõgikonnast (joonis 2, lk 8). Suurimaks on Pärnu jõgikond, mis hõlmab 82% alamvesikonna pindalast maismaal ja on kõige paremini uuritud jõgikond alamvesikonnas.

Suuruselt järgmiseks jõgikonnaks alamvesikonnas on Audru jõgikond, mille pindala on 422 km². Ülejäänud 13% alamvesikonnast moodustavad peamiselt väikesed rannikujõed, millest suurim on Rannametsa jõgikond 173 km² ja Salatsi jõgikonda suubuvad väikesed jõed ja ojad. Viimaste valgala kokku on 253 km².

Lisaks kuuluvad alamvesikonna koosseisu ka rannikuveed, millest Pärnu laht moodustab 411 km² ja ülejäänud rannikuveed 2306 km². Kokku kuulub Pärnu alamvesikonda 2717 km² vee-alasid.

Kokku hõlmab Pärnu alamvesikond 11 130 km² suuruse vee- ja maa-ala.

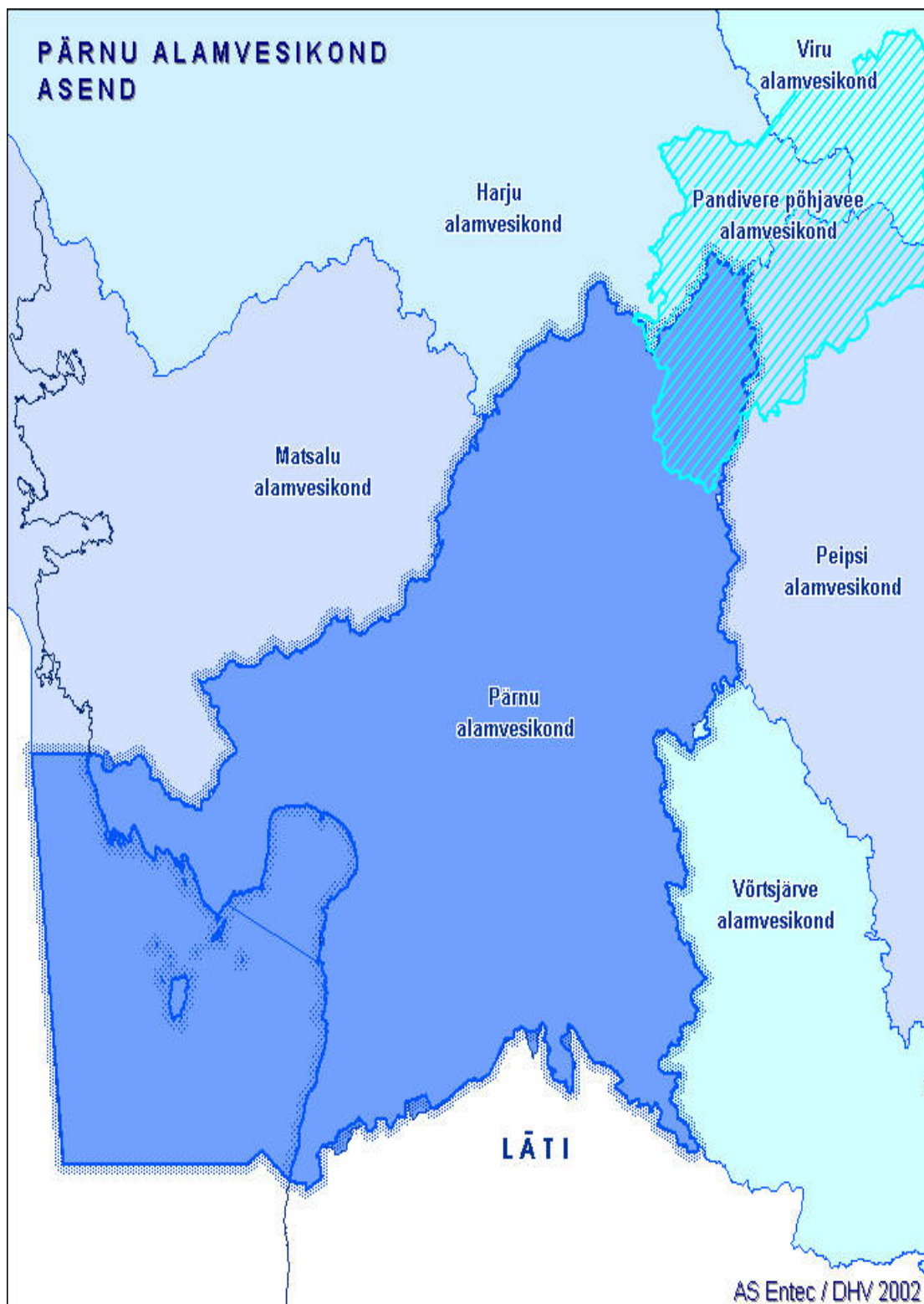
Pärnu alamvesikond piirneb loodes Matsalu, põhjas Harju, idas Peipsi ja kagus Võrtsjärve alamvesikonnaga. Lõuna poole jääb Salatsi jõgikond Läti Vabariigis.

Pärnu alamvesikond kattub põhjaosas Pandivere kõrgustiku tuumala hõlmava Pandivere põhjavee alamvesikonna edelaosaga (joonis 1, lk 7). Pandivere kõrgustik on veelahkmeks Peipsi järve, Soome lahte ja Liivi lahte suubuvatele jõgedele. Tegemist on Eesti olulisema veelahkmealaga, kust saavad alguse mitmed suuremad ja veerikkamad jõed, nagu Pärnu, Põltsamaa, Jägala, Pedja, Kunda jt. Pandivere põhjavee alamvesikond kattub osaliselt nii Eesti NSV Ministrite Nõukogu 13. detsembri 1988. aasta määruse nr 586 alusel piiritletud Pandivere veekaitsealaga kui ka Vabariigi Valitsuse 21. jaanuar 2003. aasta määruse nr 17 "Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri" alusel määratud Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alaga.

Pandivere põhjavee alamvesikonnal ja Pärnu alamvesikonnal on 1004 km² suurune ühine ala Järva maakonnas.

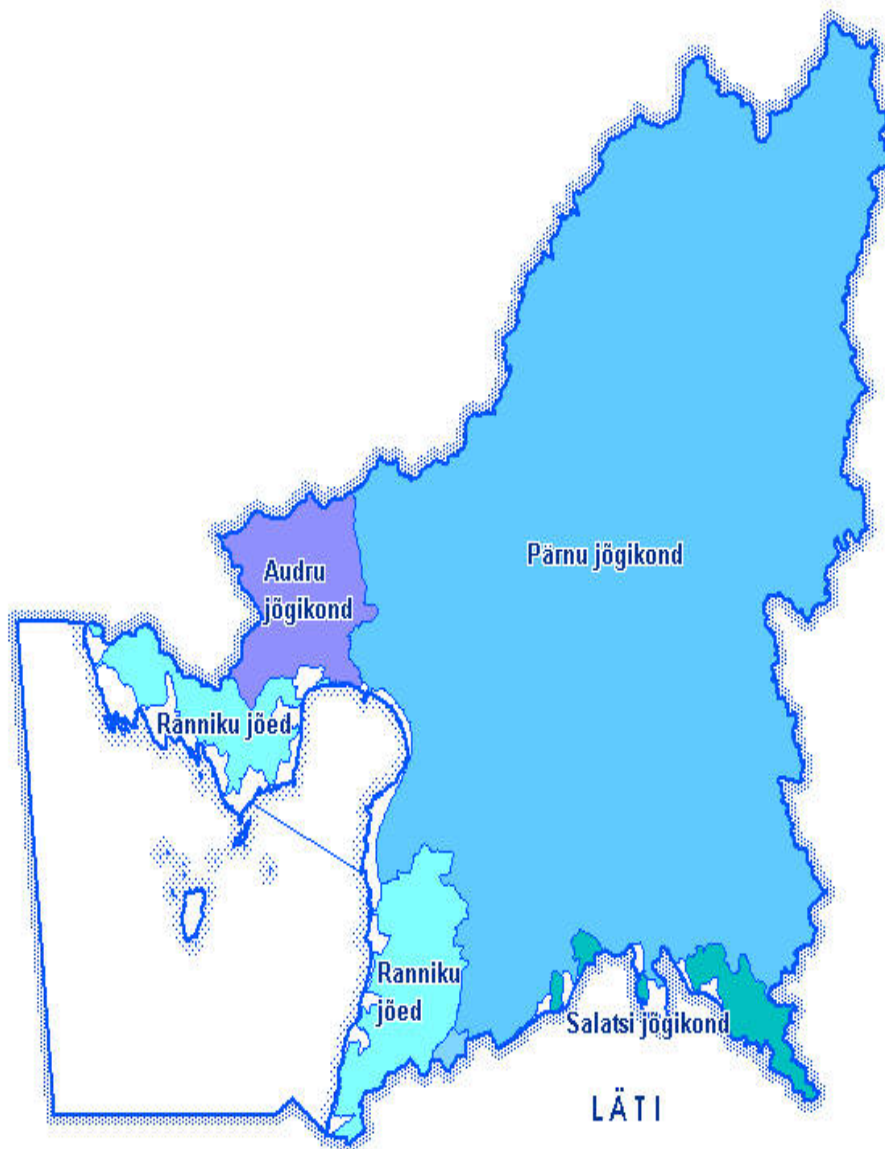
Hüdrograafiliselt vastab Pärnu alamvesikond raamatus *Eesti jõed* (2000) siseveekogude liigestuses kasutatud Liivi lahe vesikonnale, kuid on Paadrema jõe valgala võrra väiksem.

Alamvesikonna peajõgede nimekiri on toodud tabelis 1 (lk 9).



Joonis 1. Pärnu alamvesikond

**PÄRNU ALAMVESIKOND
JÖGIKONNAD**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 2. Pärnu alamvesikonna jagunemine jõgikondadeks

Tabel 1. Pärnu alamvesikonna peajõed (ITK, 2002)

JÕE KOOD	JÕE NIMI	JÕE PIKKUS, km	VALGALA, km²
11207	Mereäärse kr	3,0	3,1
11208	Metsa pkr	5,0	3,0
11209	Kolga oja	17,0	73,5
11211	Tõstamaa jõgi	5,0	41,7
11212	Tõrvanõmme pkr	6,0	13,9
11214	Männiku oja	18,0	55,1
11215	Künnima oja	11,0	20,6
11217	Lindi oja	7,0	23,2
11218	Tuuraste oja	11,0	24,7
11219	Põldeotsa pkr	3,5	7,7
11220	Audru jõgi	30,0	422,0
11235	Pärnu jõgi	144,0	6920,0
11486	Uulu kanal	2,0	
11508	Rannametsa jõgi	31,0	173,0
11515	Häädemeeste jõgi	18,0	67,5
11517	Kadaka oja	9,0	13,9
11518	Priivitsa oja	11,0	21,2
11520	Kabli oja	4,5	12,7
11521	Lemmejõgi	23,0	56,8
11523	Loode oja	9,0	34,8
11525	Treimani oja	7,0	17,5
11526	Ikla pkr	7,0	18,6
Salatsi (Salaca) jõgikond Eestis			
11527	Puzupe jõgi	14,0	20,4
11528	Tuuliku pkr	14,0	
11529	Jäärja pkr		10,1
11530	Ramata jõgi		13,8
11531	Ruukli oja	4,0	4,6
11532	Penuja oja	9,0	25,4
11533	Vedame oja	6,0	13,7
11534	Lilli oja	7,0	33,3
11535	Lilli pkr	4,0	4,7
11536	Ruhja jõgi		79,1
11537	Vanausse oja	7,0	15,9
11538	Tündre oja	2,5	4,0
11539	Jõeveski oja	6,0	
11540	Atse jõgi		28,0
11541	Kiviste kr	7,0	

1.1 ALAMVESIKONNA UURITUS

Alamvesikonna kohta on põhjanevaks tööks *Pärnu jõe valgala veekasutuskava* (AS Maves jt 1999), hõlmates küll ainult alamvesikonna suurima jõe - Pärnu jõe – valgala (<http://www.maves.ee>). Sama valgala on käsitlenud K. Aun (2000) oma lõputöös Tartu Ülikooli Türi kolledžis.

Uuemaks tööks Pärnu jõe valgala kohta on valminud TTÜ, Pärnu linna ja “Great Lakes/Partnership” koostööna projekt “Pärnu River Basin Watershed Management. Demonstration Project” (2002).

Üksikasjaliku ülevaate alamvesikonna 18 suuremast jõest saab ilmunud monograafiast *Eesti jõed* (2000).

Läänemere piirkondliku eutrofeerumisvastase koostöö (BERNET) projekti (<http://www.bernet.org/default.asp>) tulemusena on ilmunud regionaalne tegevuskava Pärnu maakonna ja Pärnu jõe valgala kohta (2001).

Suuruselt teist - Audru jõgikonda - iseloomustavad 1994. a valminud uurimustöö reostuskoormusest ja turbatootmise mõjudest (Järvet, Pärn, 1994) ja selle järg (Pärnu Keskkonnauuringud, 1998).

Rannikujõgede kohta on Pärnumaa Keskkonnateenistuses valminud uurimused jõgede veekvaliteedist aastatel 1999-2001 ja Rannametsa jõe valgala käsitlev M. Aringo (2001) bakalaureusetöö Tallinna Pedagoogikaülikoolis.

Pärnu alamvesikonna põhjaosa kohta, mis on ühine Pandivere põhjavee alamvesikonnaga, on koostamisel veemajanduskava. Valminud töödega saab tutvuda Järvamaa Keskkonnateenistuses kohapeal ja Pandivere põhjavee alamvesikonna veemajanduskava koostamisel osaleva AS Maves koduleheküljel (<http://www.maves.ee/pandivere/>).

Veekvaliteedi kohta on andmed alates 1991. aastast ilmunud keskkonna ülevaadetes (Keskkond, 1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996; 1997) ja keskkonnaseire ülevaadetes (Keskkonna seire, 1995; 1996; 1997; 2001). Lisaks sellele saab seirealast informatsiooni riikliku keskkonnaprogrammi tulemusi kajastavalt interneti leheküljelt <http://www.seiremonitor.ee/>

Hea ülevaate Pärnu alamvesikonna jõgede seisundist, mis läbivad kaitsealasid, saab kogumikust “Eesti kaitsealad - geoloogia ja vesi” (1996).

Täiendavad uurimustööd Pärnu alamvesikonna veemajanduskava jaoks joogivee kohta on koostatud AS Maves ja Eesti Veevärgi poolt ja kalastiku kohta Eesti

Loodushoiu Keskuselt ning mis on kättesaadavad Pärnumaa Keskkonnateenistuse koduleheküljel <http://www.parnu.envir.ee> valdkonna Pärnu alamvesikond all.

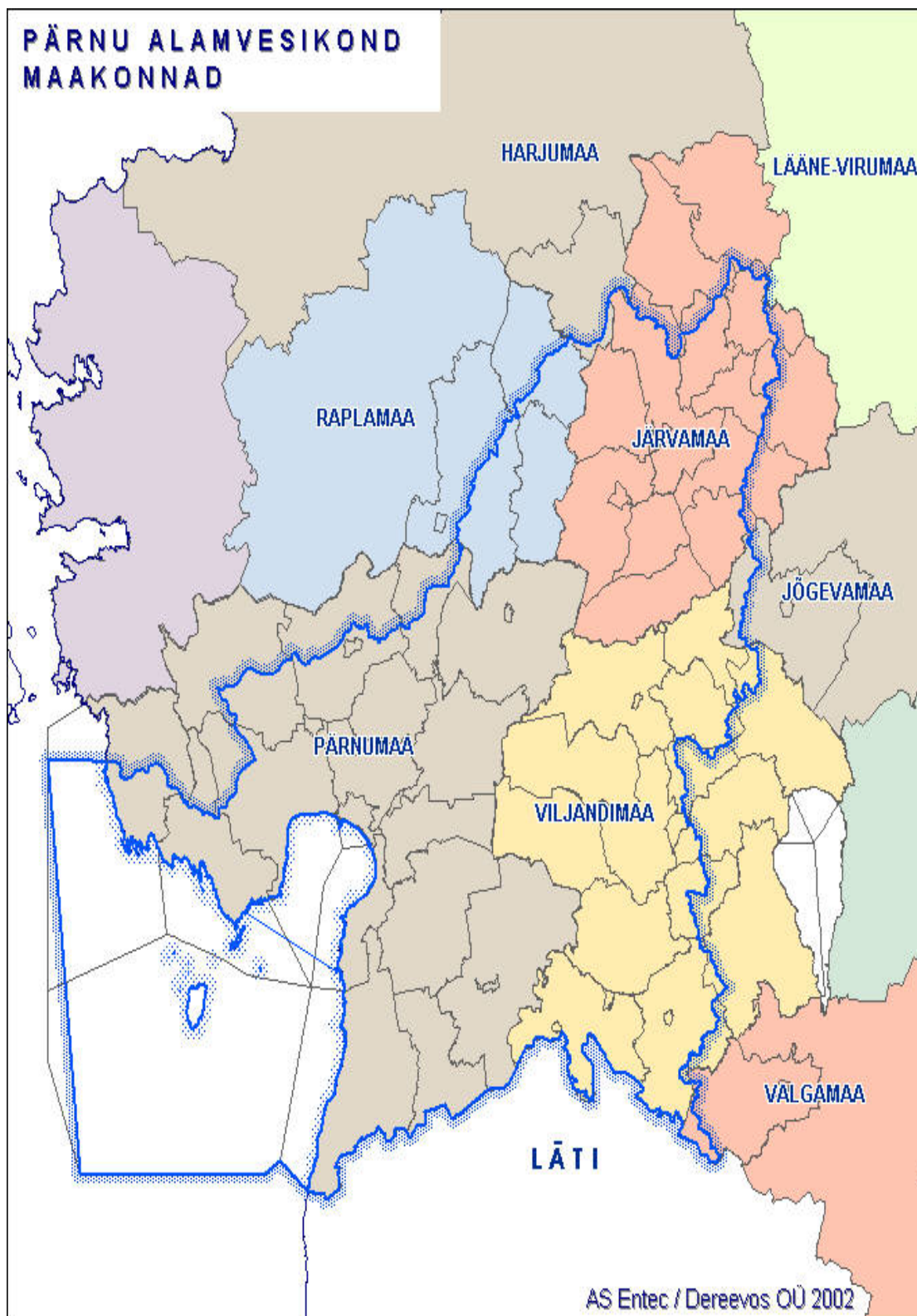
1.2 ASUSTUS JA ADMINISTRATIIVNE JAOTUS

Pärnu alamvesikonna piirid on määratud füüsilis-geograafilisel põhimõttel jõgede valgalade järgi eesmärgiga muuta veemajanduse korraldus valgalapõhiseks. Seetõttu ei ühti alamvesikonna piirid Eesti haldusjaotusega.

1.2.1 Administratiivne jaotus

Pärnu alamvesikonna piiridesse jääb kaheksa maakonda. Pärnu alamvesikond hõlmab suurema osa Järva, Viljandi, Pärnu maakonnast ning Rapla Valga ja Jõgeva maakonna äärealad (joonis 3, lk 12). Rapla maakonnast jääb valgalale kolm valda, Valga ja Jõgeva maakonnast kummastki üks vald. Lääne-Viru ja Harju maakonnast jääb alamvesikonna piiridesse vaid tühine osa, kusjuures Lääne-Viru maakonna puhul on see kõigest 0,61% Tamsalu vallast.

Kokku hõlmab Pärnu alamvesikond 63 omavalitsust, sealhulgas 9 linna ja 3 alevit. Alev on ka Pärnu-Jaagupi, kuid omavalitsuslikult kuulub Halinga valla koosseisu. Tervikuna jäävad Pärnu alamvesikonda 38 omavalitsust, sealhulgas kõik linnad ja alevid. Ülejäänud valdadest jääb alamvesikonda vaid osa, mõnest (Helme, Kolga-Jaani, Põltsamaa jt) vaid paar küla.



Joonis 3. Pärnu alamvesikonna administratiivne jaotus

1.2.2 Asustus

Pärnu alamvesikonna alale jääb 648 asulat, sealhulgas 11 linna (neist 2 vallasisesed), 4 alevit ja 26 alevikku. Linnadest suurim on Pärnu linn 51 357 elanikuga. Väikseim linn on Mõisaküla 1260 elanikuga. Külasid on alamvesikonnas 607 (tabel 2).

Üle 5000 elanikuga asulaid on alamvesikonnas neli: Pärnu, Viljandi, Paide ja Türi linn, kokku 90 388 elanikuga.

Üle 1000 elanikuga asulaid on 20, nendest 9 linna, 2 vallasisest linna, 4 alevit ja 6 alevikku, kokku 120 024 elanikuga.

Üle 500 elanikuga asulaid on 39, nendest alevikke on 18 ja külasid on 6. See moodustab 6% asulatest.

Kokku elab alamvesikonnas 189 106 inimest, nendest linnades 105 523 inimest ehk 56%.

Külades elab 30% elanikest, seega linnalistes asulates elab 70% elanikest asustustihedusega vähemalt 244 inimest ruutkilomeetril.

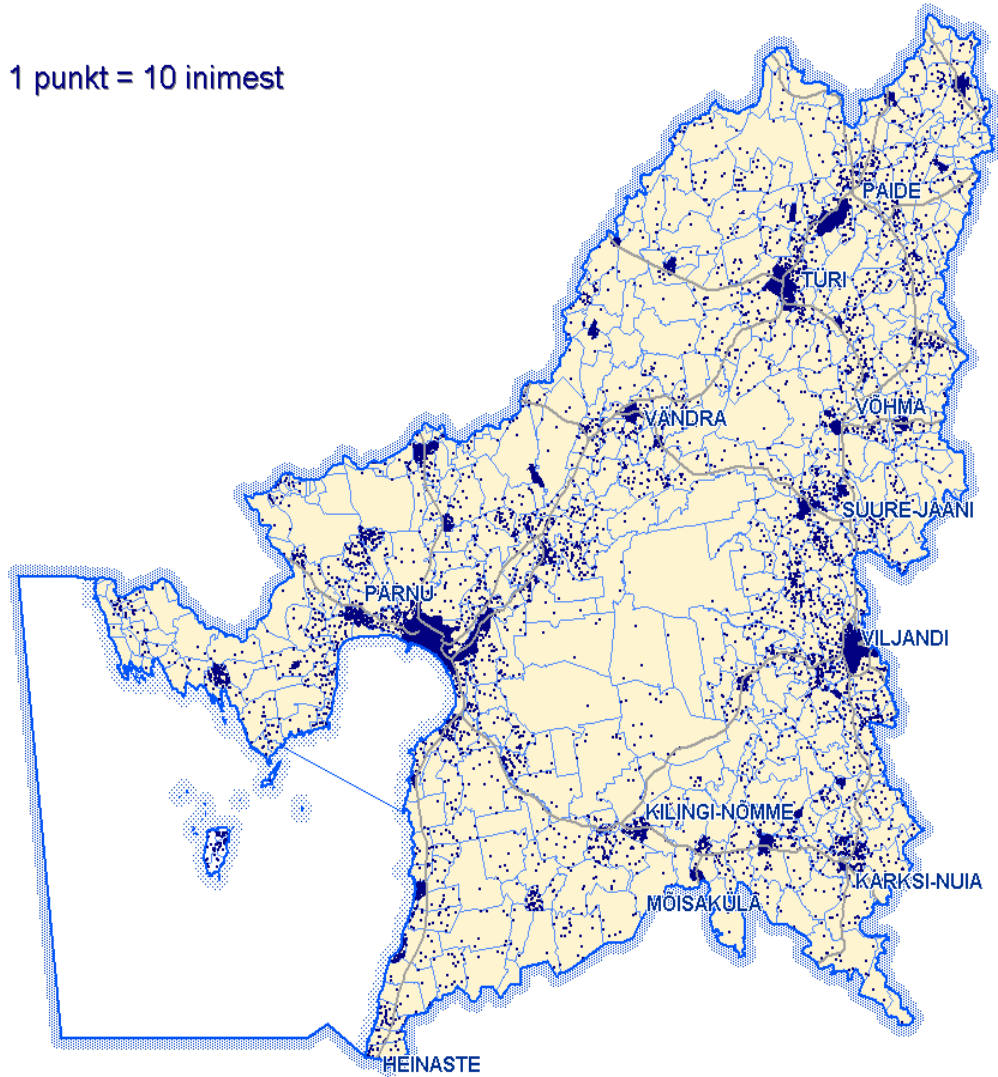
Keskmine elanike tihedus ilma linnade, alevite ja aleviketa on 11,48 inimest ruutkilomeetril. Asustustihedus Pärnu alamvesikonnas on toodud joonisel 4 (lk 14), kus iga täpp tähendab 10 elanikku.

Tabel 2. Asulate arv ja rahvastik (Statistikaamet, 1999)

ASULA	ARV	ELANIKKE	KESKMINE TIHEDUS
linn	9	101 616	881,94
vallasisene linn	2	3 907	243,97
alev	4	6 591	512,17
alevik	26	20 269	757,80
küla	607	56 723	11,48
Kokku	648	189 106	

PÄRNU ALAMVESIKOND ASUSTUSTIHEDUS

1 punkt = 10 inimest



AS Entec / DHV 2002

Joonis 4. Asustustihedus alamvesikonnas

1.3 INFRASTRUKTUUR

Pärnu alamvesikonnas asuvad või seda mõjutavad suuremad infrastruktuuri objektid (joonis 5, lk 18) on järgmised:

1.3.1 Lennuväljad

Pärnu alamvesikonnas asub üks lennuväli - Pärnu lennuväli ja kaks lennuväljakut - Kihnu ja Viljandi lennuväljak.

Pärnu lennuväli, 2480 x 45 m betoonrada, asub Pärnu kesklinnast nelja kilomeetri kaugusel. 1. juulil 1997. aastal suleti Pärnu lennuvälja endine lennurada ning lennud hakkasid toimuma 2500 m pikkuselt Nõukogude Liidu sõjaväele kuulunud betoonkattega lennurajalt.

1999. aasta lõpus avati uus reisiterminal, kus asuvad lennujaama teenindav personal, lennujuhtimise torn, pilootide lennuelse ettevalmistuse- ja puhkeruum, reisijate ootesaal, baar, neli 2-kohalist hotellituba, seminariruum. 2000. aasta septembris lõpetati VOR/DME majaka paigaldus ja installeeriti kõrgintensiivsed lähenemis- ja rajatuled.

Pärnu lennujaamast toimuvad lennureisid Tallinnasse, Kuressaarde, Eesti väikesaartele Kihnu ja Ruhnu, samuti era- ja tellimuslennud teistesse riikidesse. Reisijate arv on toodud tabelis 3.

Kihnu lennuväljak 600 x 60 mururada, võtab vastu lennukeid stardimassiga kuni 7 t.
Viljandi lennuväljak 600 x 30 mururada, võtab vastu lennukeid stardimassiga kuni 7 t.

Tabel 3. Reisijate arv Pärnu lennujaamas (Lennuamet, 2002)

AASTA	REISIJATE ARV
1995	3100
1996	3514
1997	5285
1998	6500
1999	7072
2000	3738
2001	4506

1.3.2 Sadamad

Pärnu alamvesikonnas asub üks suur kaubasadam Pärnu jõe suudmes ja 22 väiksemat paadi-, külalis- ja jahisadamat. Tähtsamateks neist on praamiühendust teenindavad Munalau ja Kihnu sadam.

Pärnu kaubasadam on regionaalseks sadamaks Edela- ja Lõuna-Eestile. Pärnu sadama tagamaaks on Pärnu, Viljandi, Tartu, Põlva, Võru ja Valga maakonnad ning osaliselt Lääne- ja Järvamaa. Tagamaal asub oluline osa Eesti sadamate kaudu väljaviidavatest tooraineressurssidest (kuni 45% metsaresursist ja kuni 65% turbaressursist) ja töötlevast tööstusest (Pärnumaa aastaraamat 2000-2001, 2002). Pärnu kaubasadamas toimub peamiselt ümarpuidu ja mitmesuguste puisteainete (turvas, hakkpuit, kergkruus jne) laadimine (tabel 4). Siin asub ka Eesti suurim spetsialiseeritud puisteainete terminal.

Tabel 4. Pärnu sadama eksport* ($\times 10^3$ t)

KAUBAD	1998	1999	2000
Ümarpuit	1080	1391	1446
Saematerjal	44	59	95
Turbatooted	312	174	225
Muud kaubad	60	52	298

* Pärnumaa aastaraamatu 2000-2001 (2002) andmed

1.3.3 Raudtee

Pärnu alamvesikonda jääb 167,6 km laiarööpmelist raudteed. Kaubavedu teostatakse liinidel Tallinn-Lelle-Viljandi ning Lelle-Pärnu. Lisaks töötab veel turbatööstuse kitsarööpmeline raudtee Tootsi ja Lavassaare vahel.

1.3.4 Maantee

Alamvesikonda läbivad järgmised riigimaanteed: maantee nr 2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa, maantee nr 4 Tallinn–Pärnu–Ikla, maantee nr 5 Pärnu–Rakvere–Sõmeru, maantee nr 6 Valga–Uulu. Riigimaantee nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla on ühtlasi osa Via Baltica maanteest (E 67).

Alamvesikonda läbivad seega neli riigi põhimaanteed, kus keskmine ööpäevane liiklustihedus linnade lähistel ulatub 5000-6000 autoni.

1.3.5 Gaas

Alamvesikonda läbib üks kolmest gaasi kõrgsurve jaotustorustikust Eestis. Gaasi tuuakse Venemaalt ja Lätist Insukalnsi maa-alusest hoidlast. Alamvesikonnas kasutavad gaasi Viljandi linn ja Vändra alev.

1.3.6 Elekter

Alamvesikonda läbib 330kV ülekandeliin kahe suure alajaamaga Paides ja Sindis. 110kV ülekandeliini alajaamu on 14.

1.3.7 Jäätmekäitluskompleksid

Väätsa prügila avati 15. novembril 2000. aastal. Väätsa prügila on planeeritud teenindama Järva ja Rapla maakonda, samuti osaliselt Viljandi, Lääne-Viru ja Jõgeva maakonda. Teeninduspiirkonna suuruseks on seega planeeritud 100 000 inimest jäätmete kogukaaluga 20 000 tonni aastas. 2001. aastal ladustati Väätsa prügilas 4 377,3 t jäätmeid, mis moodustas 41% Järva maakonna jäätmetest (Järvamaa jäätmekava, 2002).

Jäätmete lõppladestamiseks on välja ehitatud nõuetele vastav 1,2 ha suurune lõppladestusplats. See on üks seitsmest projekteeritud platsist Väätsal. Esimesele platsile mahub ~60 000 tonni jäätmeid, jäätmete lõppkõrgus platsil aga on planeeritud ~7 meetrit. Periooditi kaetakse jäätmed pinnase või puukoorega.

Viljandi prügila jääb avatuks aastani 2009.










Paikuse prügila. Kavandatav jäätmekäitluskompleks on kogu Pärnu linna ja maakonda teenindav, keskkonnanõuetele vastav prügila. Arvestuslikud jäätmekogused on toodud tabelis 5. Täituvuse ajaks planeeritakse 30 aastat.

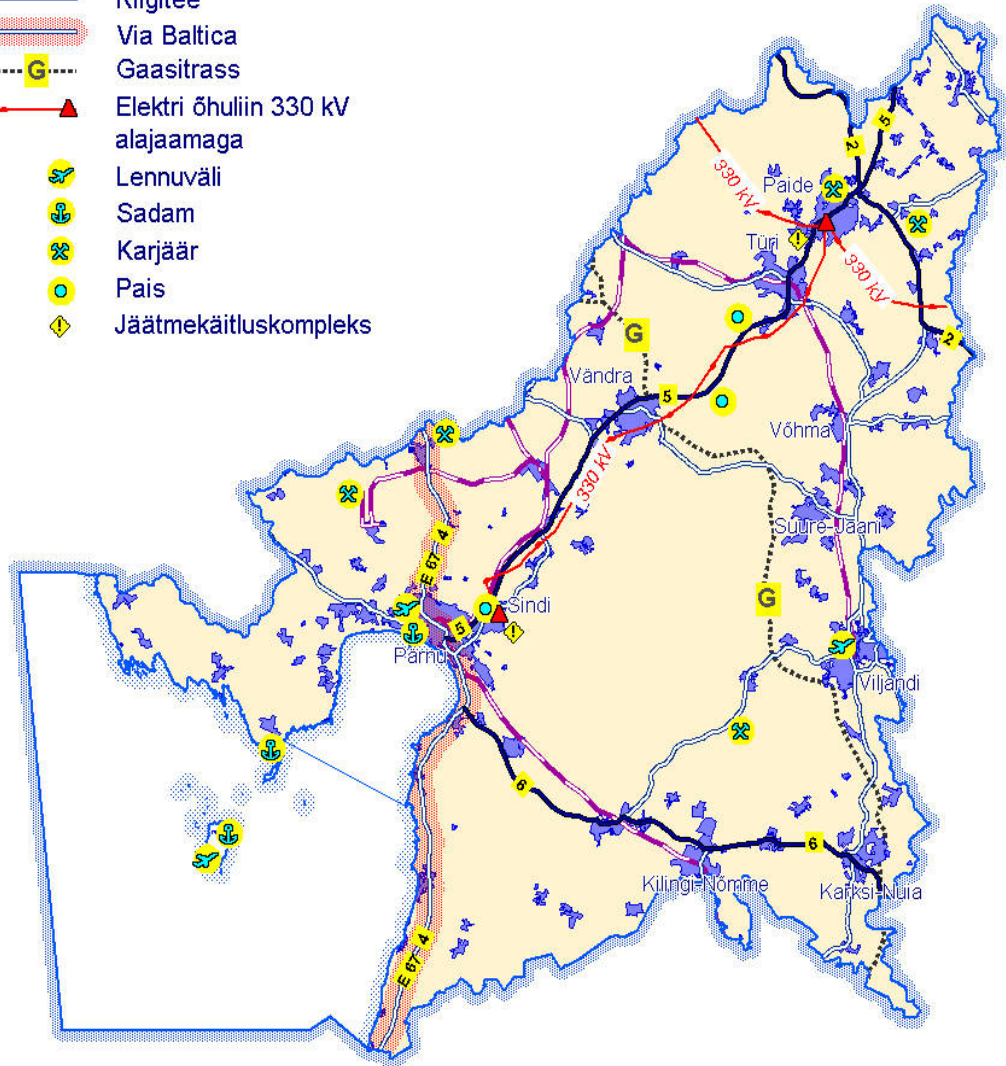
Paljud siiani Pärnu maakonnas tegutsenud prügilad on suletud. Praegusel hetkel töötavad Pärnu, Vändra ja Kilingi-Nõmme prügilad.

Tabel 5. Paikuse jäätmekäitluskompleksi arvestuslik jäätmekogus arvestamata taaskasutust

	KOGUS, t/a	% ÜLDISEST
Olmejäätmed elanikkonnalt	18 579	77,4
Olmejäätmed ettevõtetelt	5 421	22,6
Kokku	24 000	100

PÄRNU ALAMVESIKOND INFRASTRUKTUUR

-  Raudtee
-  Riigitee - põhimaantee
-  Riigitee
-  Via Baltica
-  Gaasitrass
-  Elektri õhuliin 330 kV
alajaamaga
-  Lennuväli
-  Sadam
-  Karjäär
-  Pais
-  Jäätmekäitluskompleks



AS Entec / DHV 2002

Joonis 5. Pärnu alamvesikonna infrastruktuur

1.3.8 Veehaarded ja reoveepuhastid

Enim kasutatavad veehaarded alamvesikonnas on Pärnus linna, Reiu ja Vaskrääma, Viljandis Paala ning Paines ja Türi linna veehaarded. Käivitatud 17 linna projekti kuulub Sindi, Viljandi, Türi ja Võhma linnade veevarustuse parandamine. Ettevalmistamisel on projektid, mille raames arendatakse joogiveevarustust Väandras, Kilingi-Nõmmel, Karksi-Nuias, Paikusel, Abja-Paluoja ja Pärnu-Jaagupis. Veevarustust on plaanis parandada ka läbi Pärnu-Paide ühisprojekti Pärnu ja Sindi linnas, Audru, Paikuse, Kriilevälja ja Sillaotsa asulates.

Suuremad reoveepuhastid alamvesikonnas on Pärnu, Paide ja Türi linnal. Viljandis alustati reoveepuhasti ehitamist 2002. aasta oktoobris. Kokku on alamvesikonna asulates, tööstus- ja põllumajandusettevõtetes 174 töötavat reoveepuhastit (Pärnu jõe valgala veekasutuskava projekt, 1999).

1.4 HÜDROENERGEETIKA

Pärnu alamvesikonna hüdroenergeetiline potentsiaal on tagasihoidlik ning puuduvad võimalused suurte hüdroelektrijaamade rajamiseks, kuid leidub mitmeid suurema koondatud langusega jõeosi, mis on kõlblikud vee-energia kasutamiseks.

Lähitulevikus huvipakkuvad võimalikud hüdroelektrijaamad võib jagada kahte rühma (tabel 6 ja 7) (Raesaar, 1995).

Tabel 6. Taastamiseks sobivad HEJ Pärnu alamvesikonnas

HEJ	JÕGI	VÕIMSUS KW
Sindi	Pärnu	500
Jändja	Pärnu	100
Suurejõe	Pärnu	150

Tabel 7. Uued võimalikud HEJ Pärnu alamvesikonnas

HEJ	JÕGI	VÕIMSUS KW
Leevi	Pärnu	750
Vihtra	Pärnu	170
Kurgja	Pärnu	110
Rassi	Navesti	60
Aratse	Kõpu	55

Uuringu põhjal on majanduslikult otstarbekam on esimene grupp. Nimelt on paljudel juhtudel säilinud vanad hüdrorajatised, mida on võimalik taastada ja kasutusele võtta ja seega tuleks taastavates jaamades installeeritud kilovati maksumus 2...8 korda väiksem kui uutest jaamades. Siinkohal tuleb aga selgitada igal konkreetsel juhul hüdroelektrijaamade rajamisega kaasnevad mõjud:

- jõe voolurežiimi muutumine
- jõe põhjasetete kuhjumine
- vee eutrofeerumine
- kalastiku liigilise koosseisu muutumine
- veetaseme tõus paisutamisel

Uurimistööst Hüdroenergia tootmise võimalikkus Pärnu jõel (2003) lähtuvalt on hüdroelektrijaamade rajamine tehniliselt võimalik. Jaamade vooluhulk on piisavalt suur 12...48 m³/s, kuid brutosurve (võimalik paisutuskõrgus paisul) on madal – 1,5...3 m ning jaamade võimsus ja energiatoodang jääb väikeseks. Arvestades jõe suurt vooluhulka ja laiust kujuneb paisu ja jaama ehitusmaht suhteliselt suureks.

Uute hüdroelektrijaamade maksumus võimsusühikule kujuneb suureks ning tasuvusaeg pikaks - 16...22 aastat. Väiksem tasuvusaeg võib olla Sindis ja Jändjas, kus on paisud olemas, kuid tuleb rajada kalapääsud. Tasuvusaeg suureneb veelgi kui

juurde arvestada võimalike keskkonnakahjude heastamiseks tehtavad kulutused. Seega majanduslikult pole uute hüdroelektrijaamade rajamine tasuv (Järvekülg, Kitsing, 2003).

Sindi paisu juures on potentsiaalselt võimalik toota elektrienergiat hinnanguliselt 8-10 mln kWh/aastas, brutoväärtusega 7-8 mln krooni/aastas (NIRAS, Taani Keskkonnaagentuur, 2000). Kui seejuures ei rajata normaalselt töötavat kalatreppi on kalastikule paisu poolt tekitatav kahju ca 3-20 korda suurem kui potentsiaalselt toodetava elektrienergia koguväärtus.

Sindi pais on kaladele ületamatuks rändetõkkeks seetõttu, et olemasolev kalatrepp ei funktsioneerigi. Paisust ülesvoolu jääb kokku üle 2600 km vooluveekogusid, kus on oletuslikult kuni 90% jõesilmu, meriforelli ja vimma looduslikest kudealadest, üle 75% lõhe ja siirdesiia looduslikest kudealadest. Ainuüksi vimma puhul on Sindi paisu poolt kalastikule tekitatud kahju hinnatud kuni 10 mln kroonile, kalastikule tekitatavaks kogukahjuks aga 24-150 mln krooni/aastas (NIRAS, Taani Keskkonnaagentuur, 2000).

Arvestades seda, et uute paisude rajamisega kaasneb kalastiku ja kaitseväärtusega jõeelustiku seisukohalt kõige väärtuslikumate elupaikade ulatuslik kadumine, allesjäävate väärtuslike elupaikade ohtuseadmine ning jõe kalastiku paratamatu vaesumine, tuleks loobuda uute paisude rajamisest Pärnu jõele (sh vanadel paisukohtadel) (Järvekülg, Kitsing, 2003).

1.5 ALAMVESIKONNA GEOLOOGILINE EHITUS JA GEOMORFOLOOGIA

1.5.1 Aluspõhi

Kristalset aluskorda kattev paks sette kivimite lasund moodustab aluspõhja Eesti territooriumile. Aluspõhjas eristatakse vanaladekonna kambriumi, ordoviitsiumi, siluri ja devoni ladestuid.

Eesti aluspõhjale on iseloomulik kuestataoline reljeef, mille puhul on lavamaa üks serv järsk, teine aga lauge. See on tingitud aluspõhja lademete kallakulisest asetusest (joonis 6, lk 23) lõuna suunas ja aluspõhja kivimite erinevast vastupidavusest denutatsioonile ja erosioonile. Aluspõhjaline Põhja-Eesti lavamaa lõpeb ulatuslikuma vagumusega, Kesk-Eesti nõoga, mille lõunapiiril kõrgub keskdevoni lavamaa.

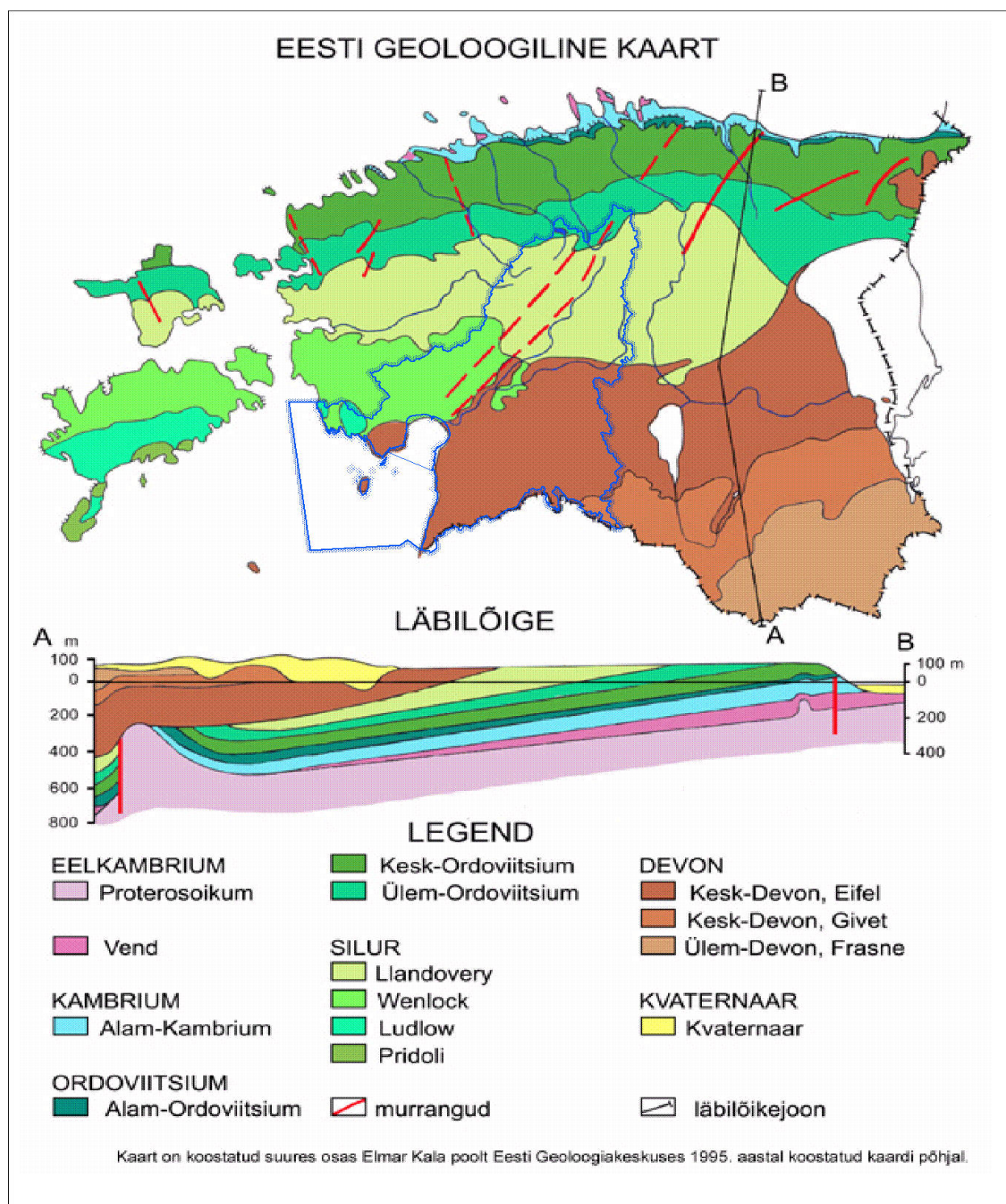
Pärnu alamvesikond jääb alamsiluri ja keskdevoni kivimite avamusalale. Põhja pool Pärnu, Tori-Jõesuu ja Navesti jõgede joont on alamsiluri karbonaatsete kivimite (lubjakivid – dolomiidid) avamusala, lõuna pool katavad viimaseid keskdevoni liivakivid, aleuroliidid ja savid. Devoni ladestu liivakivi paikneb kohati saartena siluri karbonaatsete kivimite levikualal, Pärnu jõel (Tahkusel), Tõstamaal, Audru jõe alamjooksul.

Suuremaks aluspõhjaliseks pinnavormiks alamvesikonnas on Pandivere kõrgustiku alamvesikonda jääv lõunanõlv. Pandivere kõrgustik on pealt tasase pinnamoega kulutuskõrgustik. Paeses aluspõhjas leidub rohkesti karstilehtreid ja -lõhesid. Karsti tõttu on Pandivere kõrgustik hea loodusliku dreenaaziga. Neeldunud lumesulamis- ja sademeteveed väljuvad suurte ja veerikaste allikatena kõrgustiku jalamil. Mitmetest allikatest saavad alguse Eesti tähtsamad jõed.

Teise suurema aluspõhjalise pinnavormi moodustab jaagarahu lademe põhjaserval paiknev platvormsete riffide- biohermide vöönd, mis algab Tori ümbruses ja kulgeb üle Kergu, Pärnu –Jaagupi, Mihkli ja Lihula. Biohermi vööndi alamvesikonda jäävate tähtsamad paljandid on Kaisma, Pööravere, Mõisaküla, Enge, Anelema ja Udvere biohermid.

Keskdevoni lääneosa - Sakala kõrgustik - on lõhestatud mitmete loode-kagusuunaliste ürgorgudega. Kujunenud ürgorgude süsteem on tugevalt mõjutanud lavade veerežiimi, olles pinnasevee vastuvõtjaks ja ärajuhtijaks. Alamvesikonna idaosa jääb Sakala kõrgustiku läänenõlvale, mida iseloomustavadki ürgorud ja nende vahelised lavamaad.

Suurima negatiivse pinnavormi alamvesikonnas moodustab Liivi lahe nõgu koos Pärnu lahega. Vaid mõned üksikud kõrgendikud (Kihnu, Sorgu saar, mõned laiud) ulatuvad veepinnast kõrgemale.



Joonis 6. Eesti geoloogiline ehitus

1.5.2 Pinnakate

Alamvesikonna praegune reljeef (joonis 7, lk 25) peegeldab suurel määral aluspõhja reljeefi. Selle üheks põhjuseks on aluspõhja reljeefi suurvormide säilimine vaatamata korduvale mandrijää kulutavale tegevusele. Teiseks põhjuseks on see, et pinnakatet moodustava kvaternaarse setete paksus suurtel aladel on sedavõrd õhuke, et see ei varja reljeefi iseloomu.

Alamvesikonna põhjaosas on jääliustiku kulutus- ja kuhjetegevuse tulemusena kujunenud Türi voorestik, mille pindala on 140 km². Voorestiku jaotab kaheks võrdseks osaks seda läbiv Pärnu jõgi. Enam vähem rööbiti paiknevad põhjakirdest lõunaedelasse orienteeritud väikevoored on 500-2500 m pikad ja 140-540 m laiad ning kuni 20 m kõrged (Rõuk, 1972).

Alamvesikonna kaguosa on liigestatud arvukate põhja-lõuna suunas paiknevate orgude ja väikevoortega. Tähelepanvamat on Halliste ürgorg, sellesse suubuvate lisaorgudega ning Reiu orund. Suuremad voored on Marina voor ja sellest lõunasse jäävad Tali, Peratsaare ja Tuuliku voored ning Reiu orundist idas Rehemaa, Allikukivi ja Tihemetsa voor. Voortevahelistes nõgudes asuvad piirkonna suuremad sood (Nigula, Kadaja jt).

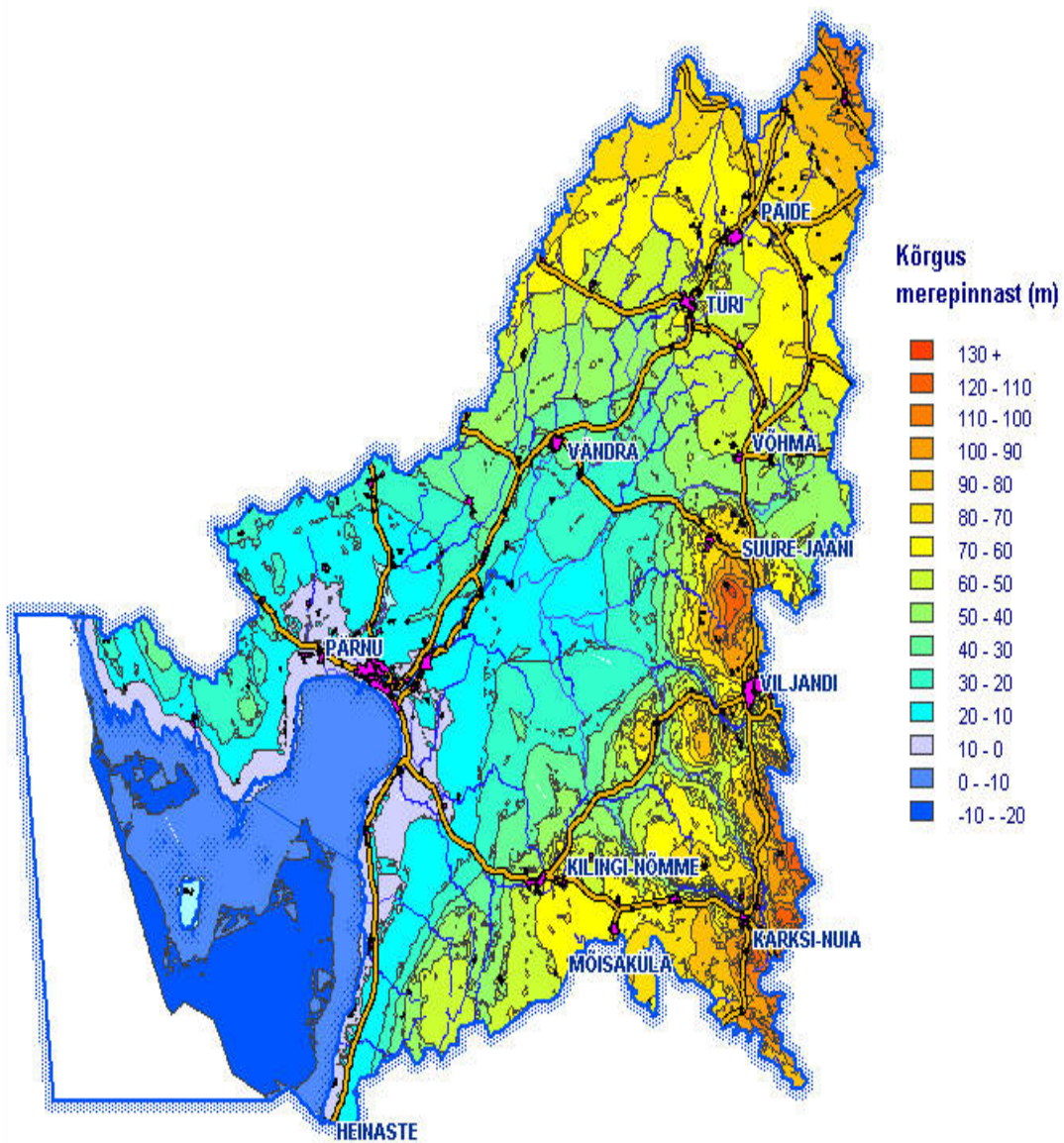
Lääne pool on silmapaistvamateks pinnavormideks alamvesikonnas Tõstamaa paekõrgendik, mis madaldub mere poole ja Varbla ümbruse põhja-lõunasuunalised suurvoored. Nii paekõrgendik kui ka suurvoored on ümbritsetud rannavallide ja astangutega. Nende vahelisel alal paikneb vesikonna suurim järv - Ermistu järv.

Märkimisväärseks pinnavormiks alamvesikonnas on veel Põhja-Pärnumaad läbiv servamoodustis, mis koosneb osaliselt moreenist, osaliselt kihitatud liivadest ja kruusadest.

Alamvesikonna rannikut ääristavad astangud ja luitestikud, millest silmapaistvamad on litoriinamere rannikut tähistavad luitestik Tõstamaal ja luited Rannametsa-Häädemeeste-Piiskopi-Ikla joonel. Siin asuvad Mandri-Eesti kõrgemad luited suhtelise kõrgusega üle 20 m ja nõlvusega kuni 40°.

Alamvesikonna keskosa on tasane, põhjaosas peamiselt moreentasandik (Koigi-Imavere ümbrus) ja vahetult Kõrg-Eesti alaga piirnev jääpaisjärvetasandik, millel laiub ulatuslik suurrabade ja metsade ala, kandes iseloomulikku nime Soomaa. Lõuna poole Pärnu jõe kesk- ja alamjooksul laiub ulatuslik viirsavi tasandik, mida liigestavad Pärnu jõe parempoolsete lisajõgede Sauga, Elbu ja Audru jõe orud.

PÄRNU ALAMVESIKOND RELJEEF



AS Entec / Dereevos OÜ 2002

Joonis 7. Pärnu alamvesikonna reljeef.

Vaatamata tihedale vetevõrgule on tasase reljeefi ja raske lõimisega pinnase tõttu äravool ja infiltratsioon tunduvalt väiksemad eelpool kirjeldatud maastikutüüpides. Sellest on tingitud ka Pärnu tasandiku soode rohkus. Nii ääristavad Pärnu viirsavitasandikku läänest ja loodest Lihula-Lavassaare soostik, Suursoo, Mõrdama raba, idast Kuresoo, lõunast ja kagust Kõrsa ja Kikepera raba.

Pinnakatte paksus alamvesikonnas kõigub suurtes piirides. Kui põhja- ja idaosas on see valdavalt alla 5 m (kohati isegi alla 1 m), siis lõuna pool võib kvaternaarisetete paksus küündida isegi 60 m. Õhema (< 10 m) pinnakattega aladel levib valdavalt saviliivmoreen. Pärnu jõe alamjooksul katab moreeni tüse (kuni 30...40 m) viirsavikiht, millel lasuvad mereliivad.

Põhjavee looduslik kaitstus oleneb maastiku tüübist ja ala geoloogilisest ehitusest. Olulised on aluspõhja kattekihi paksus ja lõimis, allikate ja karsti olemasolu. Alamvesikonnas on looduslikult põhjavesi kõige ohustatum Pandivere kulutuskõrgustikul, karsti ja tektooniliste rikete levikualal.

1.5.3 Mullastik

Mullastik alamvesikonnas on väga mitmekesine (joonis 8, lk 27). Eriti tuntavad on erinevused alamvesikonna lääne ja idaosas vahel. Lääneosas Pärnu jõe madalikul on jääaja ja jääajajärgsete vete transgressiooni mõjul tekkinud õhukesed enamasti läbiuhutud tugevasti rähksed moreensetted, madalamates kohtades ka liivad ja ulatuslikud viirsavi tasandikud. Iseloomulik on mineraalmulla aeglane üleminek soomullaks mistõttu esineb rohkem kamar-gleimuldi. Põllumaa on levinud peamiselt jõgede kallastel, kus sademetevee äravoolu tingimused on soodsamad ja põhjavesi sügavamal. Idaosas, mis jääb Sakala kõrgustiku lääneservale ja Kesk-Eesti kõrgustiku lõunaservale on mullastikus ülekaalus parasniisked mullad. Viimasega on seotud alamvesikonna kõige viljakamad mullad. Siin on ulatuslikumad suurpõllud ja alles Kesk-Eesti kõrgustiku ja Pärnu madaliku siirdealal hakkavad maastikupilti tulema suuremad metsad. Alamvesikonda jääva Sakala kõrgustiku muldade lähtekivimiks on karbonaatne kollakaspruun saviliivmoreen, lõuna pool Viljandit nõrgalt karbonaatne või karbonaatne punakaspruun liivsavimoreen. Muldadest enam on leetunud muldi. Head põllumaad levivad kõrgustiku lael.

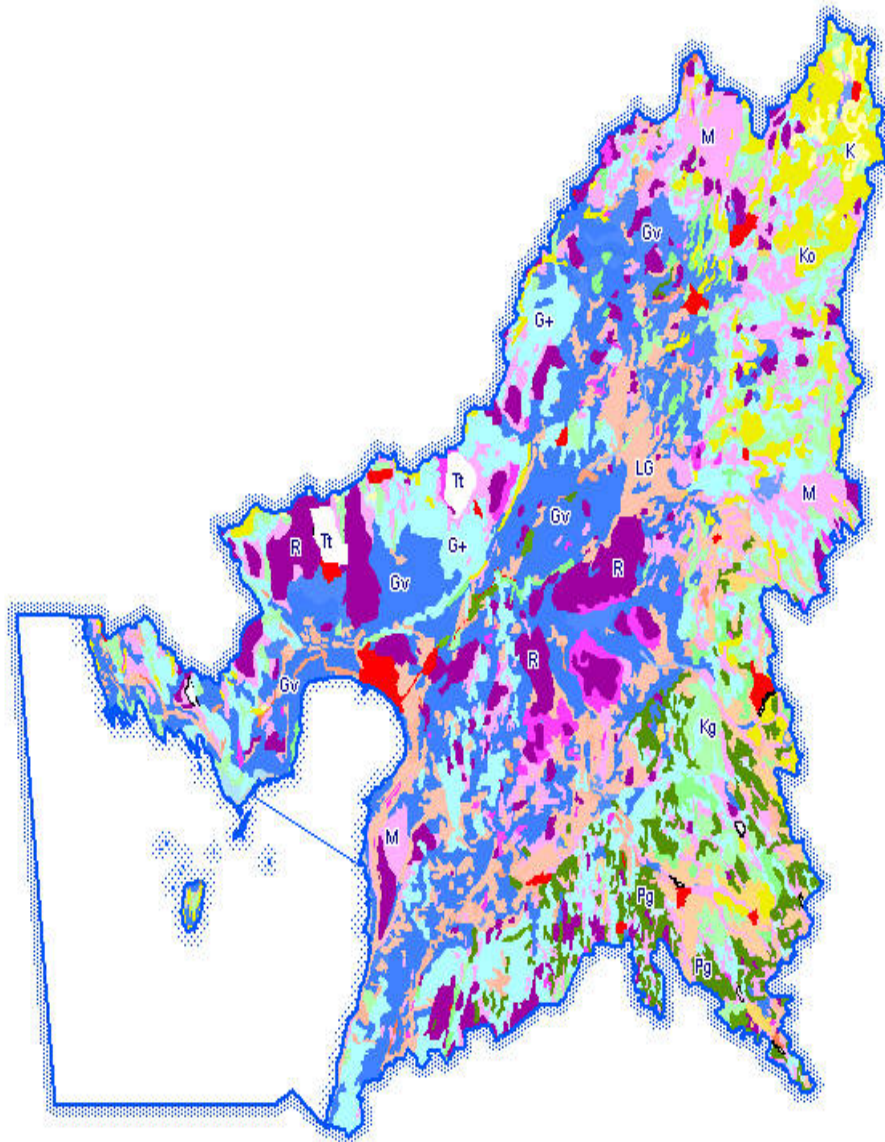
Kasutusvõimaluste järgi on haritav maa jagatud kolme agrorühma: head põllutüübilised haritavad maad, keskmised põllutüübilised maad ja rohumaatüübilised haritavad maad.

Vastavalt kirjeldatud jaotusele on alamvesikonnas

- häid põllutüübilisi maid 77 428,0 ha
- keskmisi põllutüübilisi maid 101 693,6 ha
- rohumaatüübilisi maid 34 350,9 ha

Täpsema ülevaate agrorühmade jaotusest alamvesikonnas annab tabel 21 (lk 63-64).

PÄRNU ALAMVESIKOND
MULLASTIK



AS Entec / Dereevos OÜ 2002

Joonis 8. Pärnu alamvesikonna mullastik

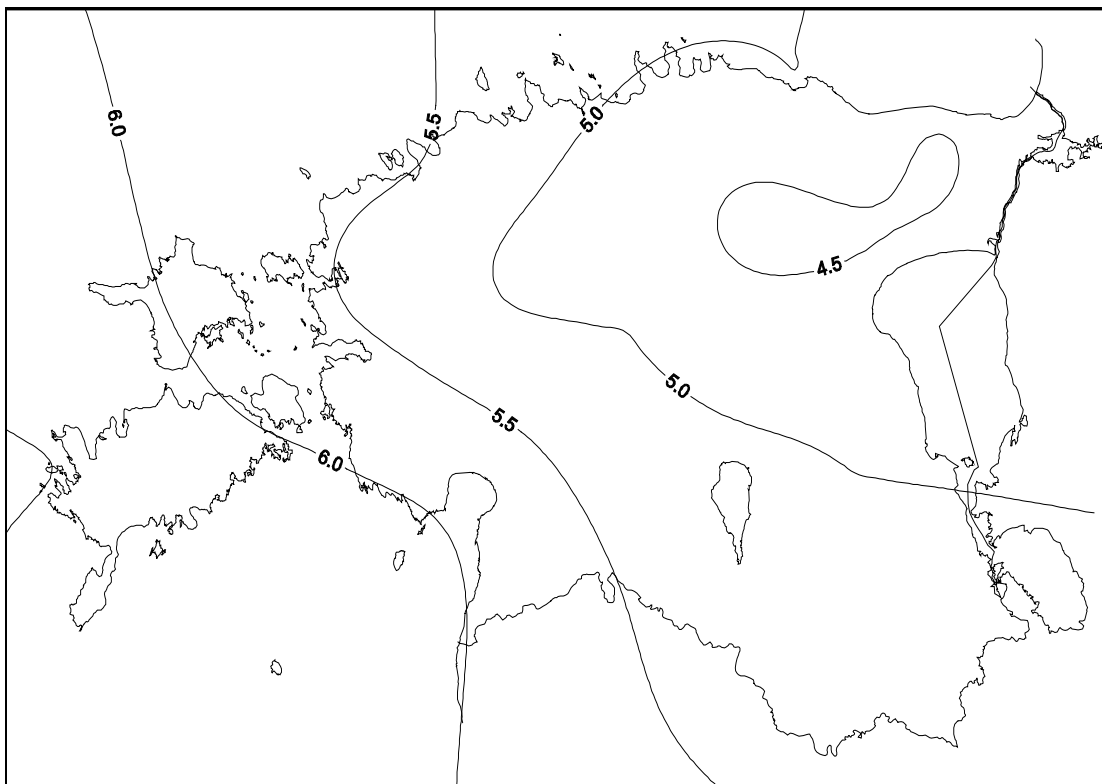
1.6 KLIIMA

Eesti kliima on üleminekuline mereliselt mandrile. Teda mõjutavad Atlandi ookean ja Euraasia manner. Kohakliima kujundajana on esikohal Läänemeri, seetõttu jälgivad paljude oluliste kliimakarakteristikute samajooned rannajoont. Kliima kokkuvõtte koostamisel on peamiselt lähtutud Jaak Jaaguse (1999) tööst “Uusi andmeid Eesti kliimast,” kui ei ole mainitud teisiti.

Eesti territooriumil on kliima niiske (humiidne). Aasta keskmine sademete hulk on 650 mm. Sademete hulk ületab aurumise. Niiske mereõhk põhjustab sagedast pilvisust. Aastas on keskmiselt 150-180 pilves ja 30-45 pilvitut päeva. Päikesepaistet on 1600-1870 tundi aastas. Aastane kiirgusbilanss on Eesti territooriumil 3500 MJ/m². Aasta keskmine temperatuur on 4-7°C. Suhteline õhuniiskus on Eestis keskmiselt 80%. Tuuled on tugevamad saartel ja ranniku piirkondades, kus keskmine tuulekiirus on 6 m/s; sisemaal 3-4 m/s.

1.6.1 Õhutemperatuur

Kuna alamvesikond hõlmab erinevaid maastikurajoone on ka kliimatingimused alamvesikonna piires väga erinevad. Sisemaa kliima erineb oluliselt mere mõjupiirkonda jäävate rannikualade kliimast. Rannikualade keskmine õhutemperatuur on +1,5 - 2⁰C võrra kõrgem kui sisemaal (joonis 9).



Joonis 9. Aasta keskmine õhutemperatuur perioodil 1966–1998

Kevadperioodil toimub õhu soojenemine sisemaal tunduvalt kiiremini kui mere kohal ning keskmised temperatuurid jäävad rannikul madalamaks. Juulikuuks on aga õhutemperatuur jõudnud ühtlustuda. Kõige soojemateks paikadeks on Pärnu ja üldse Liivi lahe rannikuala.

Suve lõpus ja kogu sügise jooksul õhutemperatuuri territoriaalne jaotus muutub kevadega võrreldes vastupidiseks. Rannikuvöönd on palju soojem kui ülejäänud Eesti. Kõrgem õhutemperatuur on põhjustatud eelkõige kõrgematest öistest miinimumtemperatuuridest. Temperatuuri erinevus merelise ja mandrilise kliimavaldkonna vahel suureneb talve suunas kuni jaanuarini välja.

Märkimisväärne on veekogude mõju öökülmadele. Kui väiksemate järvede mõju ulatub mõnesaja meetrini siis mere mõju on märgatav veel kaugel sisemaal. Jõgede veetemperatuurile on kliima mõju üldiselt väiksem. Põhjaveest toituvatel jõgedel on talvel veetemperatuur kõrgem ja suvel madalam kui vihma- ja sulavetest toituvatel jõgedel. Pärnu alamvesikonnas on ülekaalus jahedaveelised jõelõigud (13,1-17°C) ja märkimisväärne osa on soojaveelistel (>21°C) jõelõikudel (Järvekülg, 2001).

Rannikumere vee temperatuur on väga kõikuv. Madalaveelistes lahtedes tõuseb vee temperatuur suvel, kui õhutemperatuur on kõrge, kuni 25°C. Kõige külmemal kuul, veebruaris, võib vee temperatuur langeda -0,3°C (Eesti šelfi geoloogia, 1993).

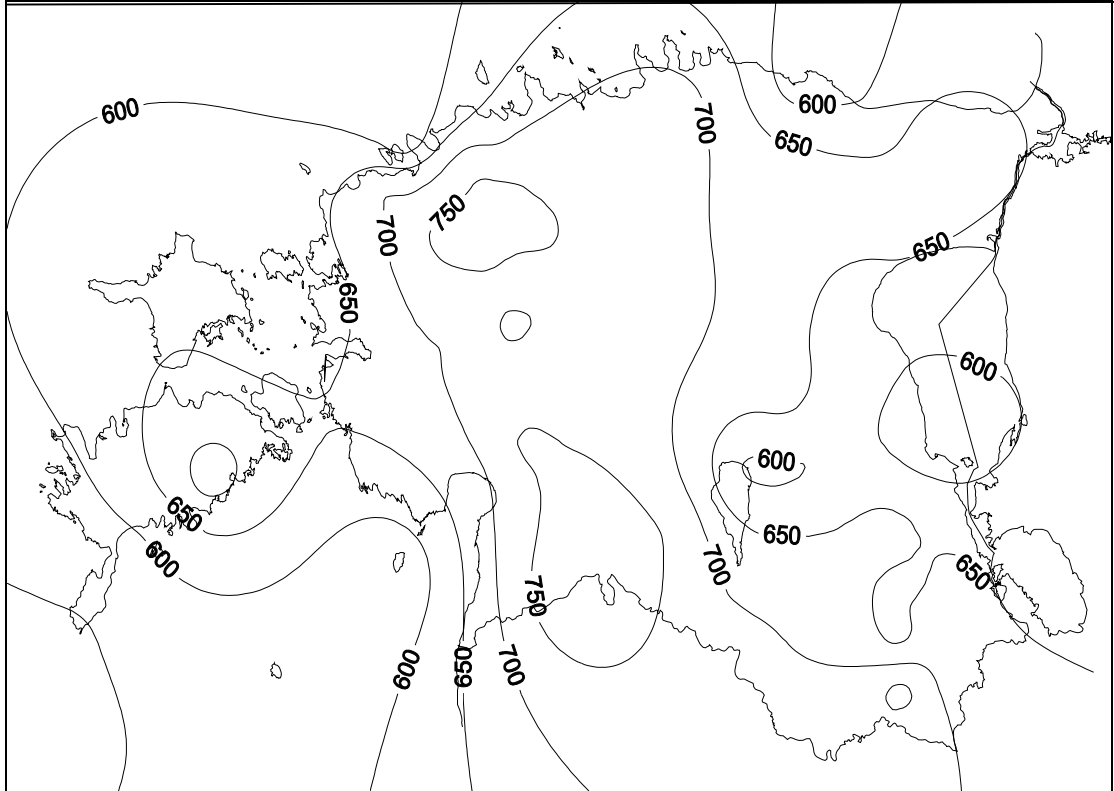
1.6.2 Sademed

Aasta keskmine sademete hulk alamvesikonnas on 700 – 750 mm, millest suurem osa langeb aprillist oktoobrini. Aurumine ja evaporatsioon on alamvesikonnas keskmiselt 420 mm aastas.

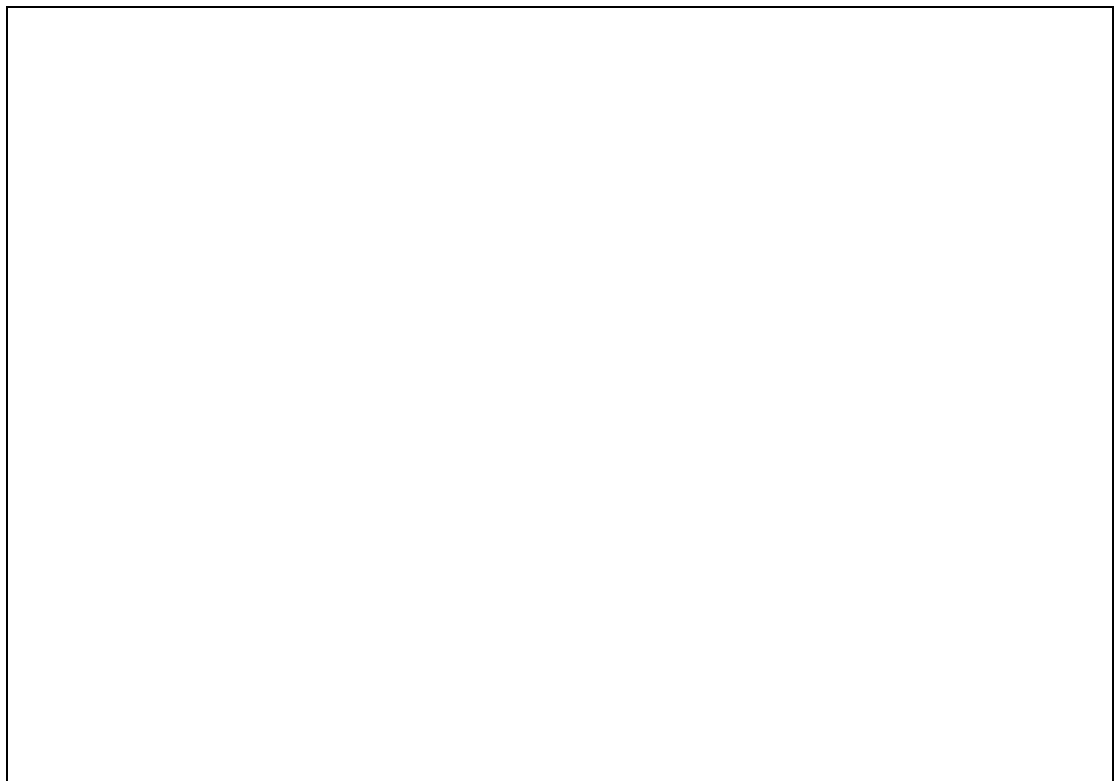
Pikaajalised aasta keskmised sademete hulgad on Pärnus 653 mm, Viljandis 704 mm ja Türil 717 mm (Aun, 2000).

Sademetes aastasumma kaardilt (joonis 10, lk 30) tulevad esile sademete territoriaalse jaotuse üldised seaduspärasused Eestis (Jaagus, Tarand, 1988). Kõige rohkem sajab tavaliselt Mandri-Eesti läänepoolmikul alates mõnekümne kilomeetri kauguselt rannajoonest, kus paikneb nn. sademetevöönd. Seal sajab maha suur osa merelt maismaale kandunud niiskusest, seda eriti sügisel. Kuivemateks paikadeks on iseäranis läänekaartest tulevate õhuvoolude suunas tuulevarju jäävad rannikualad.

Sademetes suuremad erinevused tekivad soojal poolaastal. Kevadsuvisel perioodil esineb sademete maksimum Kagu-Eestis. Jaheda mere tõttu on Lääne-Eesti märgatavalt sademetevaesem. Suve teisel poolel ja sügisel, kui meri on jõudnud üles soojeneda, kandub suurima sademetega piirkond järjest enam merele lähemale.



Joonis 10. Aasta keskmine sademete hulk Eestis perioodil 1966–1998



Joonis 11. Keskmine lumikatte kestus Eestis perioodil 1965/66–1997/98

1.6.3 Lumikate

Lumikate on talveperioodile iseloomulik ilmastikunähtus Eestis. Lumikatte kestus Eestis on vähenenud umbes 30 päeva võrra ajavahemikus 1962-1997 (Jaagus, 1999). Selle peamiseks põhjustajaks olid järjestikku esinenud pehmed talved 1980. aastate lõpus ja 1990. aastate esimesel poolel. Keskmise lumikatte kestuse kaart joonisel 11 (lk 30) annab tunnistust suurte territoriaalsete erinevuste olemasolust. Eesti kõige lumerohkemates piirkondades – Pandivere, Haanja ja Otepää kõrgustikul, Alutagusel ja Põhja-Kõrvemaal – on lumikatte kestus ligemale kaks korda suurem kui Saaremaa läänerrannikul. Aluspinna albeedo on aga vähenenud eriti märtsikuus. Aluspind on hakanud peegeldama päikesekiirgust 20-22% vähem kui 40 aastat tagasi.

1.6.4 Jääolud

Jääolud on otseselt sõltuvad veetemperatuurist. Läänemeres on vee külmumuspunkt -0,4°C. Jõgede suudmes ja rannaaladel on see mõnevõrra kõrgem mageda vee pideva juurdevoolu tõttu. Soodsatel tingimustel moodustub kiiresti laienev rannajää. Väga kiiret jääteket soodustab vette sadanud lumi. Karmidel talvedel tugeva pakasega tekkib jääkate, mis võib täielikult sulgeda Liivi lahe. Keskmise jääpäevade arv Pärnu lahel on 137 (Eesti šelfi geoloogia, 1993). Tormi ja lainetuse mõjul võib moodustuda väikeseid, kuni 15 m kõrguseid jäämägesid.

1.6.5 Tuul

Eesti rannikul on valdavaks edela- ja lõunatuuled. Talvel on Liivi lahes rohkem lõunakaarte tuuli. Kevadel on tihti põhjatuuli, suvel valdavad lääne- ja loodetuuled ning sügisel jälle lõuna- ja edelatuuled.

Tugevaid tuuli (Beauforti skaala järgi 9..11 palli ehk üle 20,8 m/s) esineb Eesti rannikul vähem kui 1%. Tugevad lääne- ja lõunakaare tuuled põhjustavad rannikumeres veetaseme tõusu, mille ulatus on suurim lahtede päras. Suurim veetõus Eesti rannikul oli 1967.a. kui maksimaalne veetase Pärnus oli 253 cm. Idatuuled seevastu põhjustavad veetaseme alanemist, mis Pärnu lahes alanis 1959. aastal 120 cm ja Kihnus isegi 133 cm allapoole paljude aastate keskmist (Eesti šelfi geoloogia, 1993). 2001. aasta maksimumi saavutas veetase 15. novembril, Pärnus tõusis veetase 156 cm võrra (Eesti keskkonnaseire 2001, 2002). Tuule kiirused ulatusid tormi ajal puhanguti Kihnus kuni 34 m/s.

Eesti on trombide ehk tornaadode poolest pinnaühiku kohta Euroopas kolmandal kohal – 2-3 tornaadot aastas. 1998. aasta oli erandlik, siis oli 24 tornaadot.

1.6.6 Vegetatsiooniperiood

Vegetatsiooniperiood alamvesikonnas (õhutemperatuur üle +5°C) kestab keskmiselt 170...185 päeva ja aktiivse taimekasvu periood (õhutemperatuur üle +10°C) keskmiselt 120...130 päeva (Aun, 2000).

1.7 VETEVÕRK

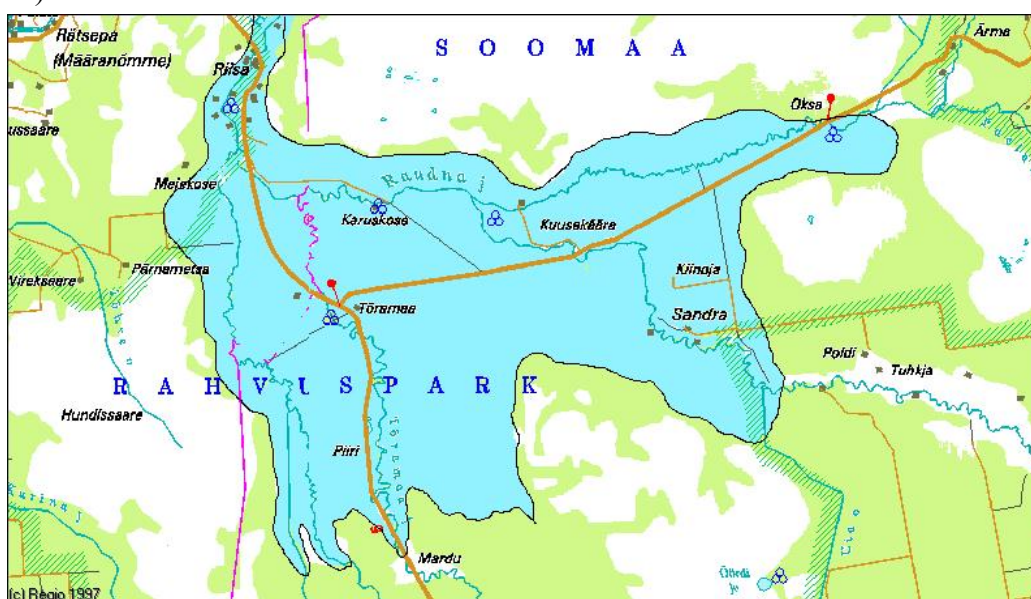
Vetevõrk Eestis on kujunenud pika aja vältel, mitmete tegurite mõjul. Juba vana reljeefi suured kõrgusvahed eeldavad, et siin pidi enne jääaega olema keerukas vetevõrk. Uue vooluvetevõrgu ja põhjavee kujunemine algas liustiku sulamisega ja kohalike jääpaisjärvede põhja maismaastumisega.

Alamvesikonna vetevõrgu kujunemist on mõjutanud peamiselt aluspõhja pealispinna morfoloogia, ja tektooniline ehitus, mandrijää kujundatud reljeef, mere ja suurjärvede järkjärguline taandumine ning maakoore kerkimine. Reljeefist tingituna on alamvesikonna suured jõed looklevad ja aeglase vooluga. Orud on madalad ja nõrgalt väljakujunenud ning lähivad järk-järgult üle ümbritsevaiks tasandikeks. Jõgede pikiprofiilid on sujuvad ja lang väheneb pikkamisi suudme suunas olles suudmealal väga väike (tabel 8) (Eesti jõed, 2001).

Tabel 8. Suuremate jõgede langus ja lang alamvesikonnas

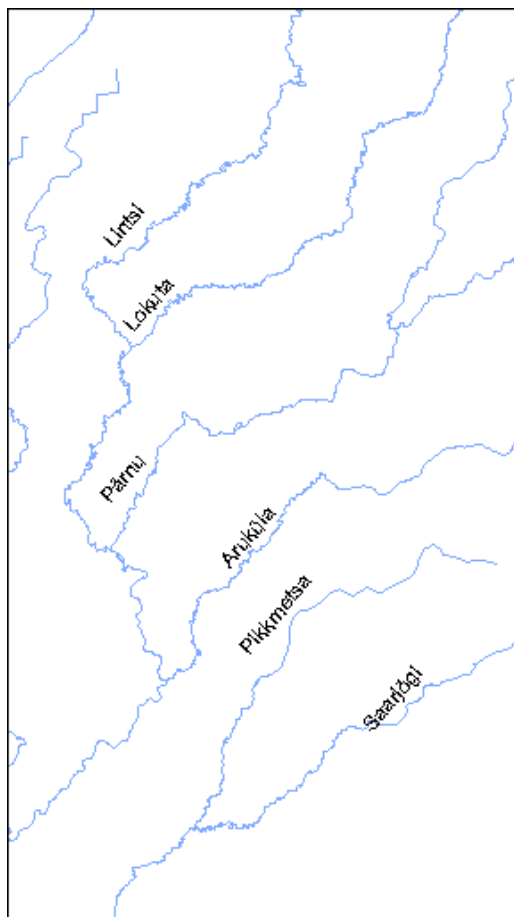
JÕED	LANGUS m	LANG m / km
Pärnu	78,0	0,54
Navesti	56,8	0,57
Raudna	24,5	0,42
Kõpu	79,8	-
Prandi	11,3	0,45

Suurvee ajal on suurematel jõgedel ulatuslikke üleujutusi, mistõttu lammisetteid on rohkem kui teistel Eesti jõgedel (Raukas, 1988). Navesti, Halliste, Raudna ja Lemmjõe alamjooksu tuntakse Riisa küla järgi Riisaküla üleujutusala, mis pindalalt on Eesti suuremaid (kuni 175 km²) (joonis 12) (Soomaa Rahvusparki kodulehekül, 2001).



Joonis 12. Üleujutusala piir

Suuremad kevadised üleujutused korduvad pikema perioodi järel. Kõrge kevadise veeseisuga aastad on olnud 1922, 1931, 1940, 1951, 1953, 1956, 1958, 1968, 1974, 1978 ja 1999. Veeseis taastub tavaliselt mai lõpul või juuni algul ja algab suvine madalveeperiood, mis kestab tavaliselt kolm kuud. Kuna jõed toituvad sel perioodil eelkõige põhjaveest ja sademetest, sõltub veeseis sama perioodi sademetehulgast. Viimaseist tingituna võib olla madalveeperiood 2-3 korral katkestatud lühiajaliste tulvadega. Viimased suuremad suvised üleujutused olid 1978. a juulis ja 1997. a ja 1998. a suvel. Sügisene tulvade periood algab tavaliselt septembris. Selle perioodi veeseisud on enamasti madalamad kui kevadisel suurveeperioodil (Soomaa Rahvusparki kodulehekülg, 2001).



Joonis 13. Tektooniliste lõhede mõju jõeorgude kulgemisele alamvesikonnas

Jõeorgude enam-vähem paralleelne ja suhteliselt sirgjooneline kulg alamvesikonnas viitab aluspõhja tektooniliste lõhede mõjule nende orgude kujunemisel. Tektooniliste lõhede suundadest valdavad loode- ja kirdesuund.

Eriti ilmekalt väljendub tektooniliste lõhede mõju Pärnu jõe valgalal, kus esineb rohkelt kirde-edela- (joonis 13) ja loode-kagusuunalisi sirgjoonelisi jõelõike.

Tektoonika mõjule viitab ka see, et Halliste jõgi voolab alamjooksul enne suubumist Navestisse, 6-7 km pikkuselt vastu Navesti voolusuunda (Мийдел, 1966).

Oluline tegur vetevõrgu arengul on maakoore kerkimine, mis alamvesikonnas jääb 1-2 mm aastas (Geology and mineral resources of Estonia, 1997). Seetõttu madalduv erosioonibaas, mille tõttu suureneb jõgede põhjaerosioon ja jõeorud pikenevad suudmeala arvel. Enamik jõgesid on jääjärgsel ajal pikenenud sest mere ja suurjärvede taandumisel maismaa laiienes.

Pärnu jõgikond kujunes välja selliseks, nagu ta on täna, alles 1000 aastat tagasi. Varem suubusid Pärnu jõe suuremad lisajõed, Sauga ja Reiu, merre igauks omaette.

Üsna selgelt on maakerke mõju näha rannikul. Pärnu ja Audru jõe suubumisel Liivi lahte on maakerke tagajärjel koos mere tegevusega jõed hakanud voolama rannikul enne suubumist merre paralleelselt rannajoonega.

1.7.1 Jõed

Nii nagu kogu Eestit, iseloomustab ka alamvesikonna vetevõrku väikeste jõgede ja ojade rohkus (tabel 9; joonis 14-15, lk 35-36). Alamvesikonna jõgede täielik nimekiri on toodud Lisas I.

Tabel 9. Jõgede suurusklassid alamvesikonnas

SUURUSKLASS	PIKKUS	JÕGEDE ARV
Suured jõed	101-200	1
Keskised jõed	51-100	8
Alla keskmise jõed	50-26	16
Väikesed jõed	25-10	102
Väga väikesed jõed (ojad)	<10	209
Kokku		336

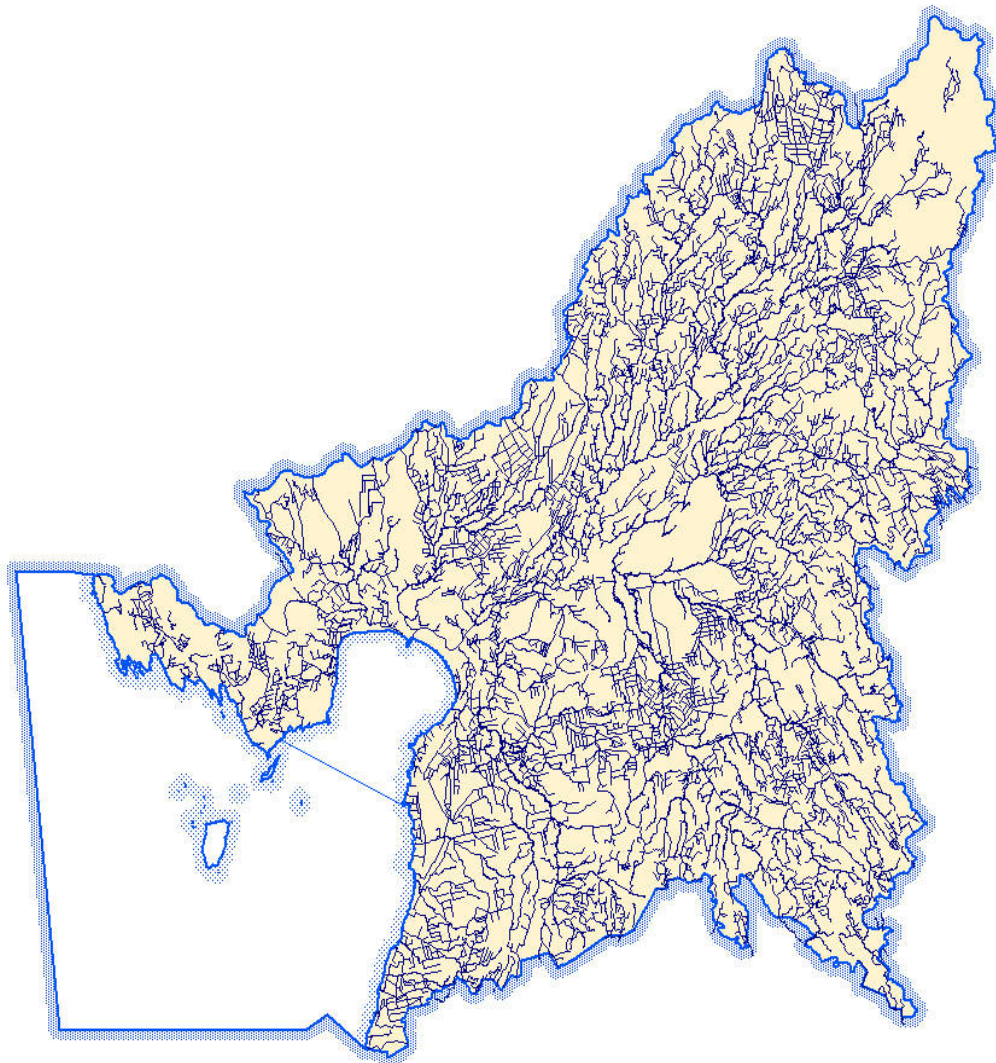
Suurimaks ja pikimaks jõeks alamvesikonnas on Pärnu jõgi – 144 km. Pikkuselt järgmised on tema lisajõed Navesti, Halliste, Sauga ja Reiu, mis on pikemad kui 70 km. Jõgesid iseloomustav andmestik pikkuse, valgalade suuruse ja suubumise järgi on toodud Lisas I (ITK, 2002).

Reljeefi omapära tõttu domineerib alamvesikonnas väga lai lehvikukujuline valgala. Sellised valgalad on Pärnu, Audru ja Rannametsa jõel ning Pärnu jõe vasakpoolsetel lisajõgedel. Parempoolsed lisajõed ja väikesed rannikujõed on suhteliselt pika ja kitsa valgalaga.

Suurim on vetevõrgu tihedus alamvesikonnas Pärnu jõgikonnas, kus jõe parempoolsetel lisajõgedel on vetevõrgu tihedus kohati kuni 3 km/km² (joonis 15, lk 35). Keskmine tihedus alamvesikonnas võrreldes Eesti keskmisega, 0,72 km/km², on suurem – 0,79 km/km² (Eesti jõed, 2001).

Alamvesikonna suuremate jõgede keskmised vooluhulgad ja –äravoolumoodulid on toodud tabelis 10 (lk 37).

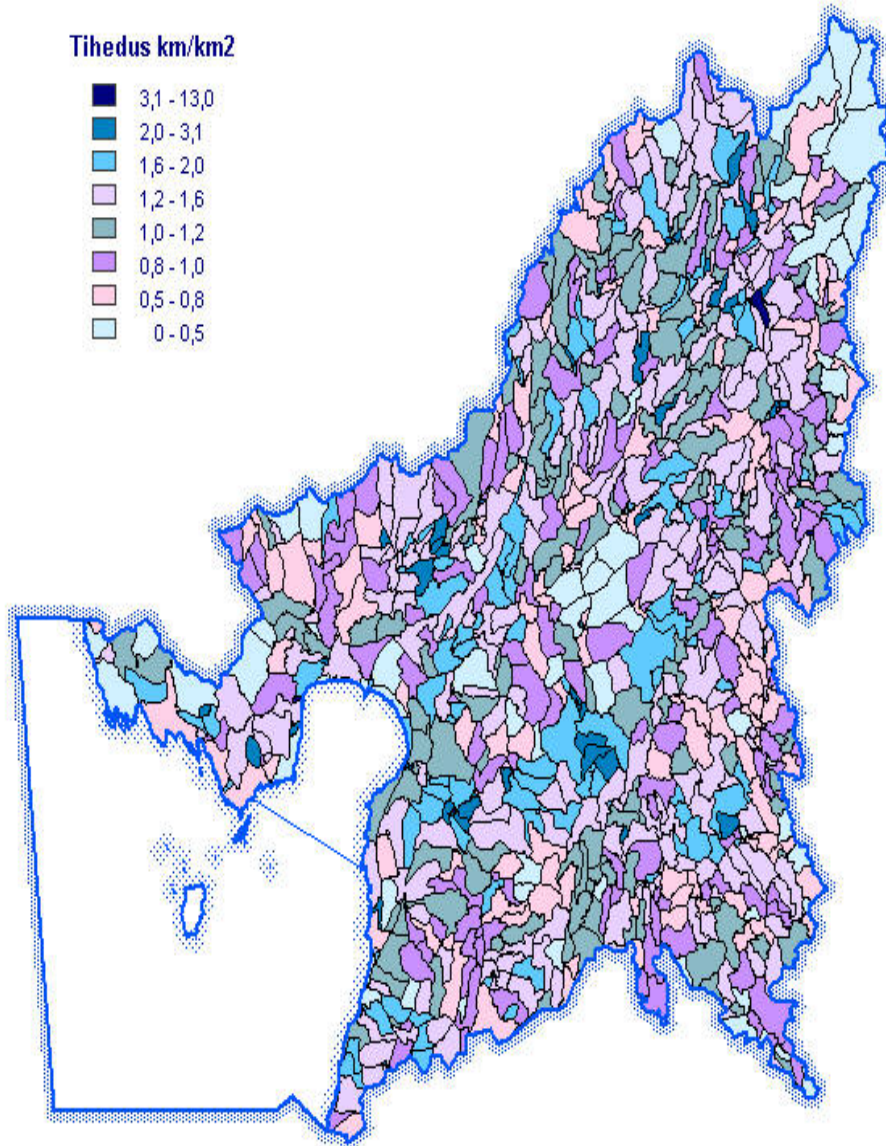
**PÄRNU ALAMVESIKOND
JÕGEDE VÕRGUSTIK**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 14. Pärnu alamvesikonna jõgede võrgustik

PÄRNU ALAMVESIKOND VOOLUVEEKOGUDE TIHEDUS



AS Entec / DHV 2002

Joonis 15. Vooluveekogude tihedus

Tabel 10. Pärnu alamvesikonna jõgede vooluhulgad ja äravoolumoodulid
(Eesti jõed, 2001)

JÕGI	KESKMINE VOOLU HULK m ³ /s	MIN. VOOLUHULK m ³ /s	ÄRA- VOOLU MOODUL l/s km ²
Pärnu	64,4* 50-65	4,8* 2,5-3,5	9,3*
Vodja	0,46		
Esna	2,0-2,7	0,4-0,5	
Prandi	2,5-2,7	0,4-0,5	
Navesti	27,9* 24-26	2,15* 0,6-1,0	9,3*
Saarjõgi	2,0		
Halliste	17,3* 15-17	1,23* 0,4-0,8	9,1*
Pöögle oja	0,36		
Raudna	9,5* 8-10	0,71* 0,3-0,5	8,3
Kõpu	2,8-3,3	0,2-0,3	
Reiu	7,8* 6,5-7,5	0,11* 0,08-0,15	8,5*
Sauga	5,1*	0,045*	9,0*
Audru *	3,2	0,047	9,93
Rannametsa **	0,53	0,022	
Lemmejõgi **	0,27	0,0041	

* 1993 (Eesti jõgede ja järvede seisund, 1993)

** 1986-1992 (Audru jõgikonna..., 1994)

*** 1991 (Eesti kaitsealad..., 1996)

1.7.2 Järved

Järvede poolest pole alamvesikond rikas. Suurimaks siseveekoguks on Eesti suuruselt üheksas järv - Ermistu järv. Pärnu alamvesikonda jääb 64 tehislikku veehoidlat (paisjärve) (Aun, 2000). Koos suuremate laugastega ja paisjärvedega on alamvesikonnas kokku 94 seisuveekogu.

Enamik järvi on kujunenud mandrijää ja jääsulamisvete tegevusel vanadesse orgudesse (Viljandi, Öisu, Karise jt). Pärnu madalikul ja rannikul asuvad järved on maakoore kerkimise tõttu merest eraldunud rannajärved (Lavassaare, Ermistu jt.). Veehoidlad on rajatud eelmistel aastakümnetel põhiliselt vihmutusvee vajaduseks.

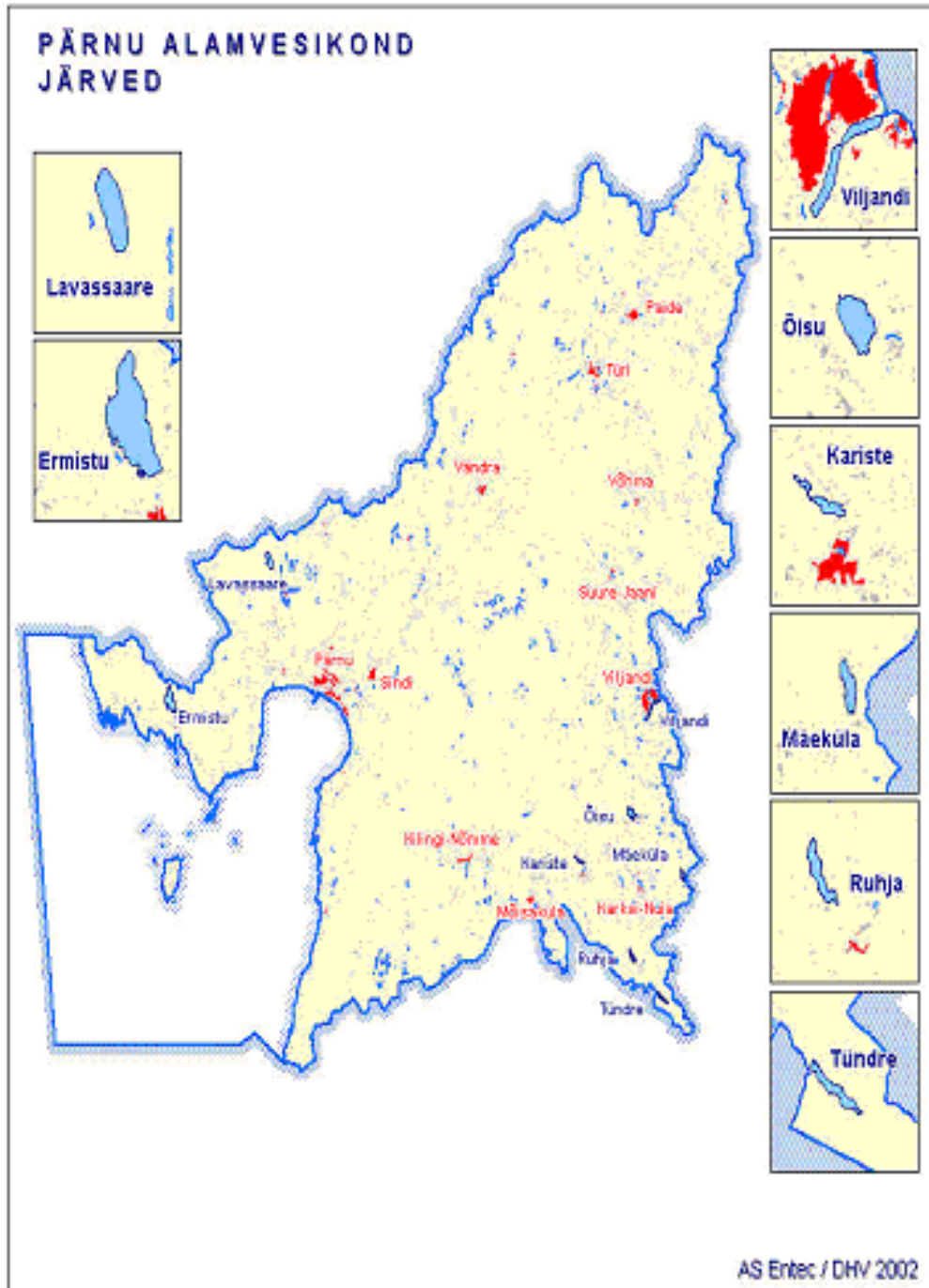
Nii nagu jõgede puhul on ülekaalus väikesed järved. Väikesele pindalale vastavalt on väikesed ka järvede valgala ja veevahetus. Reeglina ei ulatu valgala üle 25 km². Vaatamata oma väiksusele on paljud neist arvatud avalikult kasutatavate veekogude nimekirja ning omavad põhiliselt puhkemajanduslikku tähtsust.

Suuremaid järvi, mille pindala on suurem kui 50 ha (tabel 11), on alamvesikonnas 8 ja kõik nad jäävad alamvesikonna äärealadele ehk nõlvadele (joonis 16).

Tabel 11. Suured üle 50 ha suurused järved alamvesikonnas

JÄRV	PINDALA* (ha)	SÜGAVUS (m)
Ermistu	480	2,9
Lavassaare	211	1,0
Öisu	193,4	4,3
Viljandi	155	11,0
Ruhijärv	99,6	6,8
Tüandre	72,9	10,6
Mäeküla	61,7	2,9
Kariste	59,9	7,2

*- Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja järgi (RT I 1996, 58, 1090; 1997, 73, 1205; 2000, 80, 513; 2002, 42, 269)



Joonis 16. Pärnu alamvesikonna järved

1.7.3 Meri

Pärnu alamvesikonna veed voolavad kõik Liivi (Riia) lahte, mis on väga noor ja alles viimased 7500 aastat mereline veekogu. Liivi laht erineb oma hüdroloogiliste tingimuste poolest tunduvalt Saaremaast läände jäävast merest ja Soome lahe lääneosast. Liivi lahes on nõrgem lainetus, suuremad veetemperatuuri ja -taseme kõikumised, väiksem vee soolsus ja läbipaistvus ning paksem ja püsivam jääkate kui avameres.

Avamerest eraldab Liivi lahte Lääne-Eesti saarestik. Ühendus avamererega toimub Kura kurgu (Irbe väin) kaudu, ühendus Väinamererega Suure ja Väikese väina kaudu. Liivi lahele on looduslik piir Oviši - Sõrve künnis (joonis 17). Veevahetus Liivi lahes on toodud tabelis 12.

Lahe põhjarannik on liigestatud ja madal, rannikumeres kulgeb 5 m sügavusjoon rannast keskmiselt 10-15 km kaugusel. Lätis on rannajoon üldiselt sirge, kohati on rannajärsakut ja luiteid, 5 meetri sügavusjoon kulgeb rannast 2...3 km kaugusel. Lahe keskel suureneb sügavus põhjast lõunasse, suurim sügavus, 67 meetrit, on Mērsragši haudmikus Kurzeme ranniku lähedal.

Eesti vetes ulatub suurim sügavus Liivi lahes 53 meetrini Ruhnu lähedal. Rannikumeri on madal, kivide, karide ja madalate rohke, keskmise sügavusega 9 m.

Liivi lahe pindala on 16 395 km² ja maht on 424 km³, keskmine sügavus 22 m. Liivi laht saab vett jõgedest 36,2 km³ aastas, millest peamise annavad Daugava (Läti) ja Lielupe (Läti) ja sademeist 11,2 km³ aastas. Aurumise läbi kaotab Liivi laht 9,5 km³ vett aastas (Savchuk, Swaney, 2000). Soolsus 3,5-6,5 ‰ on väiksem kui Läänemere avaosas.

Tabel 12. Veevahetus Liivi lahes läbi väinade (Astok jt, 1999)

VÄIN		SISSEVOOL (km ³ /a)	VÄLJAVOOL (km ³ /a)
1996	Suur väin	110	137
1996	Irbeni väin	864	866
1995	Suurväin	136	189
1995	Irbeni väin	628	614

Liivi lahe suuremaks osaks on väga madal Pärnu laht, suurim sügavus vaid 11 m. Rannikusse on sopistunud veel väiksemaid lahtesid: Tõstamaa, Värati, Vaiste jt.

Vee juurdevoolust Pärnu lahte ligi 80% langeb Pärnu jõe arvele. Selle tulemusena on Pärnu lahe soolsus väike, vaid 4 – 5‰.



Joonis 17. Liivi laht

1.7.4 Põhjavesi¹

Eesti põhjavesi toitub peamiselt sademetest, mis annavad ligikaudu 3,2 km³ vett aastas (aastane sademete hulk on ligi 700 mm). Kõige intensiivsemad infiltratsiooni- ning põhjavee survealad on kõrgendikud, mis moodustavad umbes 16% Eesti territooriumist. Neis piirkondades toimub keskmiselt 40% infiltratsioonist. Kogu põhjaveevaru on hinnanguliselt 2000 km³. Põhjaveetaseme keskmine aastane muutus on 2 m (<http://www.envir.ee/vesi/pohjavesi.html>).

Vettandvad kihid on liigitatud veelademeteks, mis koosnevad enam-vähem ühtlase litoloogilise koostisega kivimist (lubjakivi, liivakivi). Veeladestik ühendab mitut litoloogiliselt sarnast lasuvusjärgnevuses veeladet.

Kvaternaari veeladestiku ehk pinnakattega seotud veekiht levib üle kogu Pärnu alamvesikonna. Veeladestikus eristatakse eritekkeliste settekihtide (tuule-, mere-, liustikujärve-, soo-, järve-, jõevesi, glatsiofluviaalsed ja glatsiogeensed veed) vesi.

Veeladestiku põhjavesi on valdavalt HCO₃-Ca-Mg tüüpi mineraalsusega 0,1-0,5 g/l. Veekvaliteet on muutlik, sõltudes paljus kohalikust majandustegevusest. Esineb lokaalseid, valdavalt lämmastikühenditega reostunud piirkondi.

Veeladestikku tsentraalses veevarustuses ei kasutata. Vett kasutatakse peamiselt hajaasustuses.

Ülem-keskdevoni veeladestik levib suurel alal Lõuna-Eestis. Ladestiku moodustavad savi vahekihtidega liivakivid. Veeladestiku lamami moodustavad kesk-devoni Narva lademe savid ja aleuroliidid. Puurkaevude erideebit on valdavalt 0,4 – 1,0 l/s. Kohati on vesi väga rauarikas - ulatudes kuni 7 mg/l, kohati esines H₂S, mis on suurem vähenenud veetarbega veehaaretes.

Põhjavesi on valdavalt HCO₃-Ca-Mg tüüpi, nõrgalt leeliseline (ph 7,2-7,9), vees lahustunud mineraalainete sisaldusega 0,3-0,8 g/l. Veeladestikus on leitud suur Ba²⁺ sisaldus Kilingi-Nõmmes, Tartus, Tõrvas, Otepääl, Valgas ja Ni²⁺ sisaldus Viljandis.

Nimetatud veeladestik on enam kasutatavaks tarbeveehorisondiks just väljaspool Pärnu alamvesikonda (Valga, Võru, Otepää, Tõrva).

Narva veepide on esimene aluspõhja kivimeis esinev regionaalne vettpidav kiht. Veepide koosneb Narva lademe savist ja merglist.

¹ Peatükk põhineb Riho Karjuse ekspertarvamusel "Pärnu alamvesikonna veemajanduskava. Põhjaveed." 2002.

Kesk-alamdevoni-siluri (varem ka Pärnu) **veeladestik** on Pärnu alamvesikonnas enim ekspluateeritav veekiht. Keskdevoni Narva lademe veepideme all lamab kesk-alamdevoni-siluri liivakivide, aleuroliitide ja karbonaatkivimitega seotud veeladestik.

Veeladestiku põhjavesi on valdavalt $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ või -Mg-Ca tüüpi mineralisatsiooniga 0,45-0,55 g/l. Pärnus Reiu veehaardel on põhjavesi $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na-Ca-Mg}$ tüüpi mineraalsusega 0,9 g/l. Uurimistööde (Savitskaja jt, 1996) käigus on leitud joogiveele lubatud piirväärtusest kõrgemat Ni^{2+} (Viljandi, Pärnu), Ba^{2+} (Kilingi-Nõmme, Hädemeeste) ja B^{3-} (Pärnu) sisaldust.

Veeladestiku vett kasutatakse laialdaselt Pärnus (Reiu ja Vaskräama veehaarded) ja Viljandis (Paala veehaare). Puurkaevude erideebit on valdavalt 0,2 – 1,0 l/s.

Siluri-ordoviitsiumi regionaalse veeladestiku vesi levib lõhelistes karbonaatkivimeis kuni 250 meetri sügavusel maapinnast põhjarannikust kuni Mõisaküla–Pikassilla–Elva–Mehikoorma jooneni. Siluri-ordoviitsiumi karbonaatkivimeis liigub põhjavesi mööda lõhesid ning karstitühemikke. Esineb nii kivimikihtide vahelisi kui ka vertikaalseid lõhesid. Viimased on seotud tektooniliste rikkevöönditega ning paiknevad pindalaliselt ebaühtlasemalt.

Suurimad veejuhtivused – 500 - 2000 m^2/d esinevad Pärnu jõe ülemjooksul Pandivere kõrgustiku võlvil ja nõlva loodeosas rikkevöönditega aladel. Lõhelisus ja karst on kõige levinumad maapinnalähedastes karbonaatkivimites. Sügavuse suurenedes väheneb lõhelisus ja koos sellega põhjavee hulk kivimeis. Valdav osa põhjaveest on kuni 70 meetri sügavusel.

Sõltuvalt põhjavee kujunemistingimustest iseloomustab veeladestiku põhjavee keemilist koostist mitmekesisus. Valdavalt levib $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ tüüpi põhjavesi mineraalsusega 0,4-0,6 g/l. Levikuala lääneosas on põhjavee kemismis märgatav nii vertikaalne kui ka horisontaalne (maismaalt mere poole) vööndilisus. Sügavuse suunas tõuseb Na^+ ja Cl^- sisaldus ja põhjavesi muutub $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ tüüpi mineraalsusega 0,6-1,0 g/l (Põhjavee seisund 1997. – 1998. aastal, 1999).

Siluri-ordoviitsiumi regionaalne veepide koosneb merglitest, savidest ning kildast.

Ordoviitsiumi-kambriumi liivakividega seotud veeladestik levib peaaegu kogu Eestis, välja arvatud kitsas klindieelne riba põhjarannikul, kus veekiht kiildub maapinnale välja. Pärnu jõe ülemjooksul on veekiht ca 200 meetri sügavusel. Ladestiku paksus on 25 - 30 meetrit. Puurkaevude erideebetid kõiguvad vahemikus 0,2...0,4 l/s.

Vesi on keemiliselt koostiselt muutlik, sõltudes vettandvate kivimite lasumissügavusest. Põhjapool levib $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na-Mg}$ (Rapla, Tamsalu) tüüpi vesi mineraalsusega 0,4-0,6 g/l, Pärnu-Viljandi-Tartu joonest lõuna pool levib Cl-Na või Cl-Na-Ca tüüpi põhjavesi, mineraalsusega 0,7-1,95 g/l. Pärnus on veekihi vesi

soolakas. Iklas ja Häädemeestel on mineraalvee leiukohad (Põhjavee seisund 1997.-1998. aastal, 1999).

Veeladestiku põhjavee tarbimisala ulatub Põhja-Eesti klindist kuni Pärnu-Viljandi-Tartuni. Veeladestik on olnud tugevasti mõjutatud inimtegevusest veevõtu läbi. Veehaarded, sh Pärnus, on mõjutanud kogu veeladestiku levikuala. Siiski on viimastel aastatel vähenenud veevõtu tõttu tõusnud ka veetase veeladestikus (alates 1990. aastast enam kui 14 m). Pärnus näiteks tõusis veetase 1997.-1998. aastal üle 6 meetri põhjustades mitmetel Pärnu jõe orus paiknevatel puurkaevudel isegi ülevoolu (Põhjavee seisund 1997.-1998. aastal, 1999).

Lükati-Lontova veepide moodustub alamkambriumi sinisavist kogupaksusega kuni 100 m.

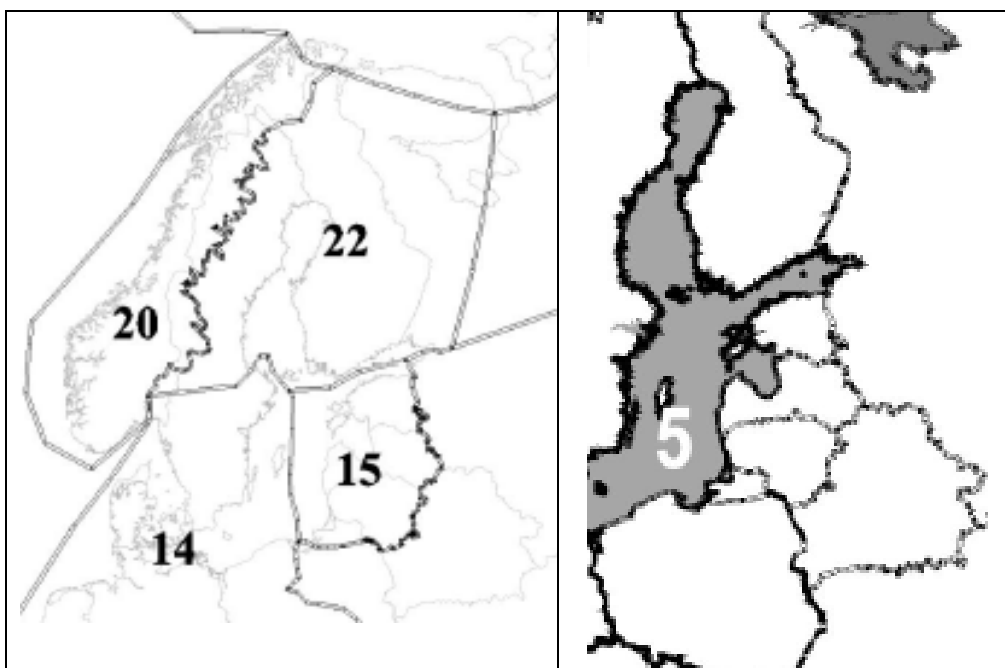
Kambriumi-vendi liivakividega seotud veeladestik on Pärnu alamvesikonnas väga sügaval (üle 300 meetri) ja vesi on soolakas. Selle veekihi vett Pärnu alamvesikonnas ei kasutata (Aun, 2000).

1.8 PINNAVEEKOGUDE LIIGITUS

Käesolevas peatükis on toodud võimalik liigitus arvestades EL Veepoliitika raamdirektiivi lisa II toodud kriteeriume. Täpsemalt on liigituse põhimõtted ja seletus Eestis kokku leppimata.

1.8.1 Ökopiirkonnad

Vastavalt EL Veepoliitika raamdirektiivile moodustavad Eesti, Läti ja Leedu ühtse Baltikumi ökopiirkonna (joonis 18), seega ka Pärnu alamvesikond kuulub sellesse piirkonda. Alamvesikonda kuuluv rannikuvesi jääb vastavalt EL Veedirektiivi liigestusele Läänemere ökopiirkonda.



Joonis 18. Väljavõte EL Veedirektiivist ökopiirkondade kaartidest

1.9 PINNAVEEKOGUDE KATEGOORIAD

Vastavalt EL Veepoliitika raamdirektiivile tuleb pinnaveekogud liigitada erinevatesse pinnaveekategooriatesse.

Pärnu alamvesikonnas on võimalik jagada pinnaveekogud järgnevateks kategooriateks:

- jõed
- järved
- rannikuveed

1.9.1 Pinnaveekogu tüübid

Tänaseks ei ole enamuses ökoregioonides veekogude tüpiseerimise ja ökoloogilise kvaliteedi kehtestamisel veel rahuldavate tulemusteni jõutud, kuid selge on see, et ühe tüübina Eesti järvi ja vooluveekogusid käsitleda pole võimalik. Seetõttu on peamiselt aluseks võetud valgala suurus ja geoloogia.

Pärnu alamvesikonnas on tegemist madaliku pinnaveekogudega, sest kõrgused alamvesikonnas ei ulatu kusagil üle 200 m. Arvestades pinnaveekogu tüüpide süsteemiga A (EL Veeraamdirektiiv), langevad enamuse Pärnu alamvesikonna pinnaveetest geoloogilise tunnuse järgi lubjarikka veega pinnaveekogu tüüpi.

Väiksemad jõed ja järved, mis algavad soodest ja on mõjutatud soode poolt, saab klassifitseerida kui orgaanika rikka veega veekoguks. Seega peamiseks jaotusühikuks osutub jõe valgala või järve suurus ja järve sügavus.

1.9.1.1 Jõed

Enamuse Pärnu alamvesikonna jõgesid kuuluvad madaliku lubjarikka pinnaveekogu tüüpi. Valgala pindala järgi jagunevad alamvesikonna jõed suurteks, keskmisteks ja väikesteks (Lisa I).

Välja saab eraldada seega viis olulist tüüpi:

- I. Suured madalikulised lubjarikka (kareda) veega vooluveekogud
- II. Keskmised madalikulised lubjarikka (kareda) veega vooluveekogud
- III. Väikesed madalikulised lubjarikka (kareda) veega vooluveekogud
- IV. Keskmised madalikulised orgaanika rikka (pruuni) veega vooluveekogud
- V. Väikesed madalikulised orgaanika rikka (pruuni) veega vooluveekogud

Kehtestatud vooluveekogude vee kvaliteediklassid keemiliste, füüsikalise ja biokeemiliste näitajate alusel ei tee vahet ning on ühesugused kõikidele meie veekogudele.

1.9.1.2 Järved

Pärnu alamvesikonna järved kuuluvad madaliku pinnaveekogu tüüpi. Pindala järgi jagunevad alamvesikonna järved keskmisteks ja väikesteks ning sügavuse järgi keskmise sügavusega ja madalateks järvedeks (Lisa I).

Välja saab eraldada järgmised järve tüübid:

- I. Keskmise suurusega madalikulised lubjarikka veega keskmise sügavusega järved
- II. Keskmise suurusega madalikulised orgaanika rikka veega keskmise sügavusega järved
- III. Keskmise suurusega madalikulised lubjarikka veega madalad järved

- IV. Keskmise suurusega madalikulised orgaanika rikka veega madalad järved
- V. Väikesed madalikulised lubjarikka veega keskmise sügavusega järved
- VI. Väikesed madalikulised orgaanika rikka veega keskmise sügavusega järved
- VII. Väikesed madalikulised lubjarikka veega madalad järved
- VIII. Väikesed madalikulised orgaanika rikka veega madalad järved

Järvede puhul on välja töötatud vee kvaliteedi klassid kolmele põhitüübile:

- pruuniveelistele düstroofsetele järvedele
- peamiselt rohketoitelistele järvedele
- järvedele, mis pole ei pruuniveelised düstroofsed ega peamiselt eutroofsed.

1.9.1.3 Merealad

Arvestades looduslikku eripära on väljatöötatud 6 rannikuvee tüüpi, millest Pärnu laht kuulub II tüüpi- oligohaliinne, poolsuletud rannikuvesi ja Liivi laht VI tüüpi-mesohaliinne, madal, varjatud, sesoonselt kihistunud rannikuvesi.

Uurimustöös rannikuvee veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja veeklasside määramise kord alusel (TÜ Eesti Mereinsituut, 2002), kuhu on koondatud varasemad uuringud veeklasside ja tüüpide määramiseks, on välja pakutud tüüp-spetsiifilised väärtused.

Pärnu lahe veeklassile vastavad füüsikalise-keemiliste ja bioloogiliste kvaliteedinäitajate tüübi-spetsiifilised väärtused on toodud tabelis 13.

Tabel 13. Pärnu lahe veeklassi füüsikalise-keemilised ja bioloogilised kvaliteedinäitajad

Kvaliteedinäitaja ja ühik	Väga hea veeklass	Hea veeklass	Rahuldav veeklass	Halb veeklass	Väga halb veeklass
II. tüüpi rannikuvesi					
Lämmastiksisaldus – N _{üld} (µmol N/l)	< 30	30 - 45	45 - 80	80 - 150	> 150
Fosforisisaldus – P _{üld} (µmol P/l)	< 0,7	0,7 - 1,25	1,25 - 3	3 - 9	> 9
Vee läbipaistvus – Secchi sügavus (m)	> 4	4 - 2,5	2,5 - 1,5	1,5 - 1	< 1
II. tüüpi rannikuvesi					
Klorofüll a sisaldus (µg/l)	< 2,3	2,3 - 7	7 - 18	18 - 45	> 45
Põhjataimestiku maksimaalne sügavuslevik (m)	> 8	8 - 5	5 - 3	3 - 2	< 2
Mitmeaastaste liikide osakaal põhjataimestiku kogubiomassis (%)	> 50	50 - 10	10 - 0	Puudub	Puudub
<i>Macoma balthica</i> biomass (g/m ²)	< 25	25 - 50	> 50	Puudub	Puudub

Liivi lahe veeklassile vastavad füüsikalise-keemilise ja bioloogilise kvaliteedinäitajate tüübi-spetsiifilised väärtused on toodud tabelis 14.

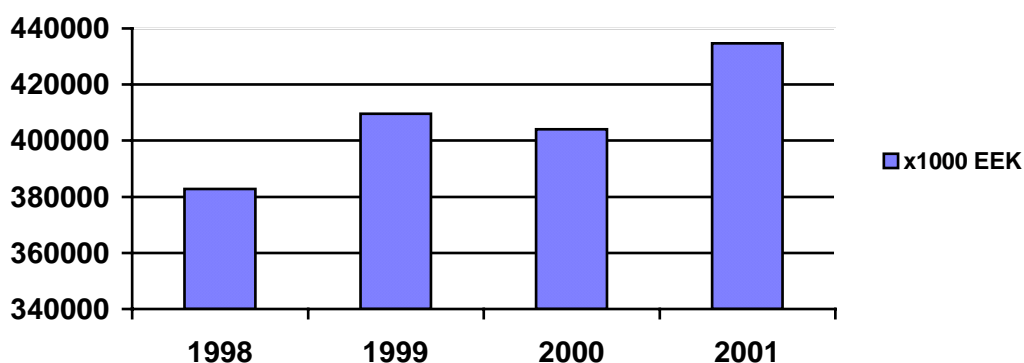
Tabel 14. Liivi lahe veeklassi füüsikalise-keemilised ja bioloogilised kvaliteedinäitajad

Kvaliteedinäitaja ja ühik	Väga hea veeklass	Hea veeklass	Rahuldav veeklass	Halb veeklass	Väga halb veeklass
VI. tüüpi rannikuvesi					
Lämmastiksisaldus – N _{üld} (µmol N/l)	< 20	20 - 30	30 - 55	55 - 100	> 100
Fosforisisaldus – P _{üld} (µmol P/l)	< 0,6	0,6 - 1,1	1,1 – 2,5	2,5 - 8	> 8
Vee läbipaistvus – Secchi sügavus (m)	> 4,5	4,5 - 3	3 - 2	2 – 1,5	< 1,5
VI. tüüpi rannikuvesi					
Klorofüll a sisaldus (µg/l)	< 2	2 – 6,5	6,5 - 16	16 - 40	> 40
Põhjataimestiku maksimaalne sügavuslevik (m)	> 9	9 – 6	6 - 4	4 - 3	< 3
<i>Macoma balthica</i> biomass (g/m ²)	< 40	40 - 125	> 125	Puudub	Puudub

1.10 MAJANDUS

Pärnu alamvesikonnast suurema osa moodustavad kolm maakonda: Järva, Pärnu ja Viljandi. Rapla maakonnast jääb valgale ainult kolm valda ja teistest maakondadest (Valga, Jõgeva, Harju, Lääne-Viru) vaid üks vald.

Kohalike eelarvete põhituluallikaks on kohalikesse eelarvetesse laekuvad riiklikud maksud (protsentuaalne osa füüsilise isiku tulumaksust (joonis 19) ja maamaks) ning riigieelarvelised eraldised, millele lisanduvad mitmesugused täiendavad ebapüsivad tuluallikad. Kohalikule omavalitsusele laekuvad ka ressursimaksud.



Joonis 19. Omavalitsustele ülekantud tulumaks 1998-2001. aastal (Maksuamet, 2001)

Väljakujunenud erinevused maakonnakeskuste naabervaldade ja maakonna äärevaldade vahel on märgatavad, kuna maakonnakeskuste kiirem areng on positiivselt mõjutanud nende lähitagamaad: võimaldanud ligipääsu uutele töökohtadele, teenustele ning toonud lisainvesteeringuid. Seetõttu on tugeva linnalise keskusega Pärnu maakond suhteliselt edukam (tabel 15). Pärnu maakonnas on ka kaks korda rohkem ettevõtteid kui teistes maakondades, seejuures pool neist asuvad Pärnu linnas.

Tabel 15. Regionaalsed erinevused

MAAKOND	KESKMINE KUU-SISSETULEK LEIBKONNA-LIIKME KOHTA (EEK, 2001)	TÖÖTUSE MÄÄR (% 15–74 A ELANIKKONNAST, AASTAKESKMINE, 2000–2001)	ARENGUINDEKS*
Pärnu	2280	10,6	10
Järva	2061	15,3	23
Viljandi	1932	12,5	27

* Riikliku arengukava 2003-2006 järgi (http://www.fin.ee/dokumendid/5-1_1_rak_2003_2006_sotsiaalmajanduslik_olukord_13092002.pdf)

Alamvesikonnas on üle 50 töötajaga 187 ettevõtet või asutust. Tootmisega tegelevaid ettevõtteid on 86, ülejäänud on kas riigi või kohaliku omavalitsuse haridus-, sotsiaal- või ametiasutused (tabel 16).

Suurimateks töandjateks alamvesikonnas on sotsiaal- ja haridusasutused ning riigi valitsusasutused. Suure osa töökohtadest annavad põllumajandus- ja tekstiilitoodete valmistamise ettevõtted, järgnevad transpordi ja puidutöötlemise ettevõtted.

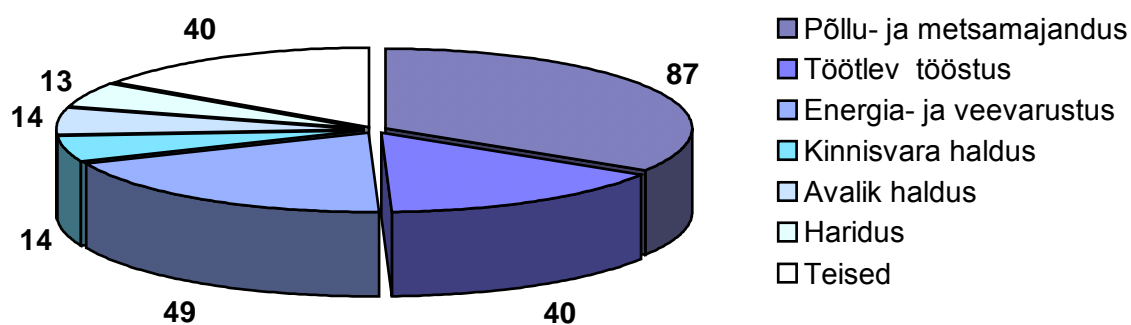
Tabel 16. Alamvesikonda jäävate üle 50 töötajaga ettevõtete arv tegevusala järgi ja maakondade järgi

TÖÖTAJATE ARV ETTEVÕTTES	51-100	101-250	251-500	>501	KOKKU
Tegevusala					
Põllu ja metsamajandus	12	2	2		16
Töötlev tööstus					
Puidutöötlemine	14	1			15
Tekstiilitoodete valmistamine	6	3	2	1	12
Toiduainete tootmine	8	4			12
Metallitootete tootmine	9	1			10
Muu tootmine	1	3			4
Mäetööstus (turbatootmine)	2		1		3
Ehitus	8				8
Transport	3	1	1	1	6
Kokku	63	15	6	2	86
Maakond sh maakonna keskus					
Järva maakond	13	5	1	1	20
Paide	7	5	0	0	12
Pärnu maakond	17	6	2	0	25
Pärnu	52	16	1	1	70
Viljandi maakond	7	8	1	0	16
Viljandi	18	18	2	0	38
Rapla maakond	6	0	0	0	6
Kokku	120	58	7	2	187

Eelpool nimetatud ettevõtetest pole kõik suured veetarbijad või on mõne vee-ettevõtte kliendid ja nende veetarbimine kajastub läbi vee-ettevõtte. Enamus neist on siiski hõlmatud veelubadega

2001. aasta seisuga oli Pärnu alamvesikonnas 257 veekasutajat ettevõtet, milledest suurimad veetarbijad on AS Pärnu Vesi, AS Paide Piimakombinaat, AS Forkala, AS Paide Vesi, AS Maseko, AS Pärnu kalatööstus, AS Tootsi Turvas, AS Ekseko, AS Viljandi Veevärk.

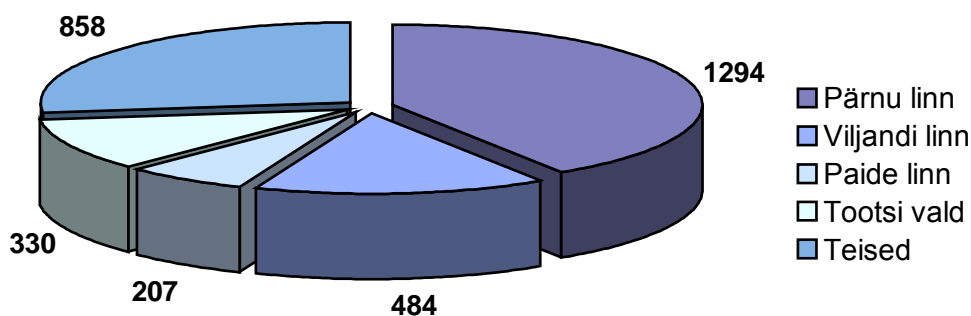
Tegevusalade järgi (EMTAK, 2000) jagunevad ettevõtted järgmiselt (joonis 20, lk 49)



Joonis 20. Ettevõtted veekasutajad tegevusala järgi

Peamised tööstusharud alamvesikonnas on puidutööstus, tekstiilitööstus, toiduainete tööstus sh kalatööstus. Veekasutamise seisukohalt omab tähtsust ka turbatööstus.

Kokku kasutatakse tööstuses 3 169 000 m³ vett, millest Pärnu linnas üksi tarbitakse 1 294 000 m³ (joonis 21).



Joonis 21. Suuremad veetarbijad x10³m³

Põllumajanduse veetarvitus on 10 538 000 m³, millest kalakasvatases tarbitav vesi moodustab 8 850 000 m³ ehk 84%, seega ilma kalakasvatusega on põllumajanduses tarvitatava vee hulk 1 688 000 m³ (ITK, 2001).

1.11 MAAKASUTUS²

Maakasutusanalüüsi täpsus on määratletud sellega, kuivõrd ühtlaselt on maafond jagunenud nendes valdades, mis ei kuulu tervikuna ühte alamvesikonda. Samuti on selliste valdade kohta töös toodud järelduste rakendamine vähem adekvaatne.

Kui alamvesikonnas kasvõi osaliselt paiknevate valdade üldpindala on 12 783 km², siis samade valdade haritava maa üldpind (Pärnumaa aastaraamat, 1993) on 347 964 ha.

Arvestades nende valdade puhul, milliste territoorium kuulub alamvesikonda osaliselt, sama osalusega ka haritava maa, saame alamvesikonna haritava maa üldpinnaks 213 473 ha ning loodusliku rohumaa pinnaks 34 227 ha. Paralleelselt uuriti ka 1:50 000 mõõtkavaga kaardilt dešifreeritud maafondi ülevaadet (koondi tasemel ühtib hästi katastri poolt kasutatava 1:10 000 kaardialusel põhineva ülevaatega).

Corine maakatte kaardi järgi on (Eest maakate, 1999) põllumaade pindala alamvesikonnas 292 282 ha.

Põllumajandusmaade põhinäitajad on toodud alljärgnevas tabelis 17 (lk 53-54):

Tabelis 17 olevate andmete sisuseletus:

- (1) – valla üldpindala (km²)
- (2) – valla territooriumist on alamvesikonnas (%)
- (3) - põllumajandusmaa osakaal valla üldpindalas (%) (maastikulise mitmekesisuse näitajana peaks jääma vahemikku 20 kuni 80%)
- (4) – loodusliku rohumaa taandatud pindala (2) suhtarvu alusel (ha)
- (5) – haritava maa osakaal valla üldpindalas (%)
- (6) – haritava maa pindala (ha)
- (7) – haritava maa tegelik hindepunkt (reeglina 1998 seisuga, hiljem sõltub objekti amortiseerumise astmest ja hooldustööde tasemest (hp)
- (8) – maksimaalne hindepunkt kui parandatud maadel kuivendussüsteem korras (hp)
- (9) – eeltoodud kahe näitaja vahe, vajalik maaparanduse teoreetilise efektiivsuse arvutusel
- (10) – Alla 35 hindepunkti maade hulk (ha) – ilma spetsiifiliste diferentseeritud toetusteta võib lugeda neid maid majanduslikult ebasoodsateks
- (11) – Alla 35 hindepunkti maade osakaal haritava maa summaga võrreldes (%).

²Peatükk põhineb Ain Kendra ekspertarvamusel "Maakasutuse planeerimine." 2002.

Tabel 17. Põllumajandusmaade põhinäitajad alamvesikonnas

VALD	PINDALA	OSAKAAL ALAM- VESIKONNAS	PÕLLUMAA OSAKAAL	LOODUSLIK ROHUMAA	HARITAVAD MAAD		HINDEPUNKTID			< 35 HP MAAD	
	KM ²	%	%	HA	%	HA	NORM	MAX	VAHE	HA	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kõue	295,5	7,02	23,0	73,0	19,5	403,6	42,2	48,7	6,4	113,1	28,0
Põltsamaa	416,5	12,47	43,2	191,3	39,6	2054,2	48,3	52,9	4,6	78,7	3,8
Albu	259	2,25	27,9	17,5	24,9	144,9	44,1	48,6	4,5	34,0	23,4
Ambla	160,7	1,85	50,4	12,7	46,1	136,8	48,5	50,9	2,4	20,4	14,9
Imavere	139,6	93,15	36,5	458,7	33,0	4286,6	47,1	52,0	4,9	483,1	11,3
Järva-Jaani	130,8	65,27	59,8	617,9	52,5	4483,7	46,6	48,4	1,8	288,8	6,4
Kabala	209,7	99,39	31,2	563,2	28,5	5934,3	47,0	53,0	6,0	720,2	12,1
Kareda	91,6	98,16	53,5	631,9	46,5	4181,7	50,3	52,6	2,4	282,6	6,8
Koeru	236,8	13,05	45,9	96,2	42,8	1323,1	45,6	48,5	2,9	121,9	9,2
Koigi	204,4	54,02	37,6	308,6	34,8	3840,8	49,1	53,6	4,6	416,5	10,8
Oisu	118,1	99,74	56,3	119,2	55,3	6508,8	43,9	53,0	9,1	1395,9	21,4
Paide	300,4	85,43	27,3	690,0	24,6	6304,3	45,2	50,6	5,4	1320,6	20,9
Roosna-Alliku	132,1	80,81	42,9	503,7	38,2	4073,2	48,0	49,8	1,8	468,1	11,5
Türi	261,3	99,30	36,4	1379,7	31,1	8062,9	38,9	46,8	7,9	2708,1	33,6
Väätsa	195,3	99,32	28,0	293,9	26,5	5145,8	42,3	49,7	7,4	1379,5	26,8
Tamsalu	211	0,61	44,9	5,6	40,5	51,7	47,7	48,0	0,3	3,4	6,5
Are	159,7	99,63	47,0	770,8	42,2	6714,2	34,7	44,4	9,7	3749,9	55,9
Audru	378,7	77,80	32,9	1167,1	28,9	8519,6	33,9	43,4	9,5	4749,8	55,8
Halinga	358,8	44,63	31,4	539,6	28,0	4486,3	36,1	45,7	9,5	2199,6	49,0
Häädemeeste	390,2	99,28	22,6	2080,7	17,3	6684,5	31,0	41,2	10,2	4416,1	66,1
Kaisma	184,1	48,24	14,4	206,6	12,0	1068,7	36,6	44,4	7,8	447,7	41,9
Koonga	438,5	30,01	22,3	452,2	18,8	2477,2	39,2	46,1	6,8	977,5	39,5
Paikuse	174,7	99,74	14,9	233,4	13,6	2361,4	32,5	43,7	11,1	1616,4	68,5

Tabel 17 järg

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Saarde	508,3	99,43	17,4	1351,6	14,7	7443,8	36,4	43,3	6,8	2593,1	34,8
Sauga	166,4	99,50	28,6	423,2	26,0	4307,9	32,1	41,6	9,5	3062,5	71,1
Surju	357,9	99,48	7,3	532,4	5,8	2059,6	34,2	42,9	8,7	1137,6	55,2
Tahkuranna	103,4	98,94	36,4	891,2	27,7	2831,4	28,9	39,5	10,6	2474,6	87,4
Tali	194,4	99,56	24,2	486,5	21,7	4200,3	35,9	44,5	8,6	1638,1	39,0
Tori	282,2	99,63	35,9	1177,4	31,7	8904,0	34,1	44,9	10,8	4999,2	56,1
Tõstamaa	261,1	79,54	26,9	1992,6	17,3	3591,4	33,4	41,6	8,2	1912,4	53,3
Varbla	313,8	36,25	24,7	919,2	16,6	1885,0	34,4	43,4	9,0	1042,7	55,3
Vändra	458	99,47	37,1	2185,8	32,3	14707,6	32,5	42,8	10,3	10738,3	73,0
Kaiu	261,1	38,01	27,2	398,1	23,1	2297,4	42,5	48,4	6,0	607,1	26,4
Kehtna	507,3	37,71	28,9	831,4	24,6	4700,4	39,9	47,6	7,6	1524,8	32,4
Käru	214,9	99,36	19,4	1010,8	14,7	3136,0	36,3	45,9	9,7	1271,9	40,6
Helme	312,7	9,13	29,7	121,9	25,4	725,4	43,2	45,8	2,6	101,9	14,1
Abja	285,7	98,47	38,8	1253,2	34,3	9657,3	40,5	45,6	5,1	1575,3	16,3
Halliste	272,2	99,56	38,3	1447,0	33,0	8932,2	23,5	24,5	1,0	1517,7	17,0
Karksi	313,5	85,64	31,5	1081,7	27,5	7381,2	42,7	46,0	3,3	861,8	11,7
Kolga-Jaani	312,4	8,90	27,4	150,1	22,0	611,7	40,6	50,1	9,4	145,5	23,8
Kõo	149,5	98,70	41,0	929,9	34,7	5125,6	43,4	51,1	7,6	1180,2	23,0
Kõpu	258,8	99,51	14,2	862,1	10,8	2786,8	39,3	44,8	5,5	796,1	28,6
Olustvere	144,2	92,21	31,2	543,1	27,1	3603,7	44,4	50,0	5,5	613,8	17,0
Paistu	128,6	52,11	47,0	408,3	40,9	2742,7	42,7	47,2	4,4	439,5	16,0
Pärsti	210,6	99,67	47,6	1121,5	42,2	8867,3	43,4	51,2	7,8	1612,8	18,2
Saarepeedi	98,3	30,96	45,1	156,0	40,0	1217,1	42,6	47,8	5,2	123,0	10,1
Suure-Jaani	316	99,69	28,7	1319,4	24,5	7711,9	43,6	49,9	6,3	1887,0	24,5
Tarvastu	409	3,31	47,3	79,4	41,4	561,3	41,4	47,7	6,3	117,7	21,0
Vastemõisa	280,4	99,15	15,7	1045,2	12,0	3330,7	43,5	48,9	5,4	605,3	18,2
Viiratsi	215	10,64	45,4	134,4	39,6	904,8	47,2	51,7	4,5	73,5	8,1
	12783,2		29,8	34266,9		213472,9	39,0	46,0	7,0	72645,5	34,0

Järgnev maakasutuse ülevaade põhineb Põllumajandusloenduse (2001) koondinfol.

Järva maakonnas oli kasutuses 81 900 ha põllumajandusmaad (1993. aasta andmetel oli seal 90 200 ha haritavat maad ja 9 500 ha looduslikku rohumaad), seega on maakasutus säilinud.

Pärnu maakonnas oli kasutuses 86 200 ha põllumajandusmaad, millest 51 ,000 ha põllumaad ja 33 700 ha looduslikku rohumaad. 1993 andmetel oli samas 101 ,060 ha haritavat maad ja 20 462 ha looduslikku rohumaad. Ilmne on, et haritava maa (põld ja kultuurrohumaad) maht on kaks korda kahanenud ning oluline osa seniseid haritavaid maid on muutunud looduslikeks rohumaadeks. Kokkuvõtteks on 71% põllumajanduslikke maid siiski kasutuses.

Viljandi maakonnas oli kasutuses 78 200 ha põllumajandusmaad, (1993. aastal 100 000 ha haritavat maad ja 16 500 ha looduslikku rohumaad) – maakasutus on kahanenud, kuid mitte alla Eesti keskmise taseme.

Teraviljakasvatavad hindavad, et tulusalt on tänase hinnapoliitika korral võimalik teravilja toota vähemalt 45 hindepunktiga põldudel. Senine toetuste süsteem, mille puhul makstud toetus ei sõltunud ei saaginumbri ega ka mulla sobivustest antud kultuuri kasvatamiseks, on kaasa toonud teraviljakasvatuse selleks mitesobivatel aladel, eriti on seda täheldada just Pärnu maakonnas. Käesolevast tabelist 17 järeldub, et aladel, kus alla 35 hp maid on oluline osa (üle 30%) on soovitatav valdavalt rohumaatüübiline maakasutus.

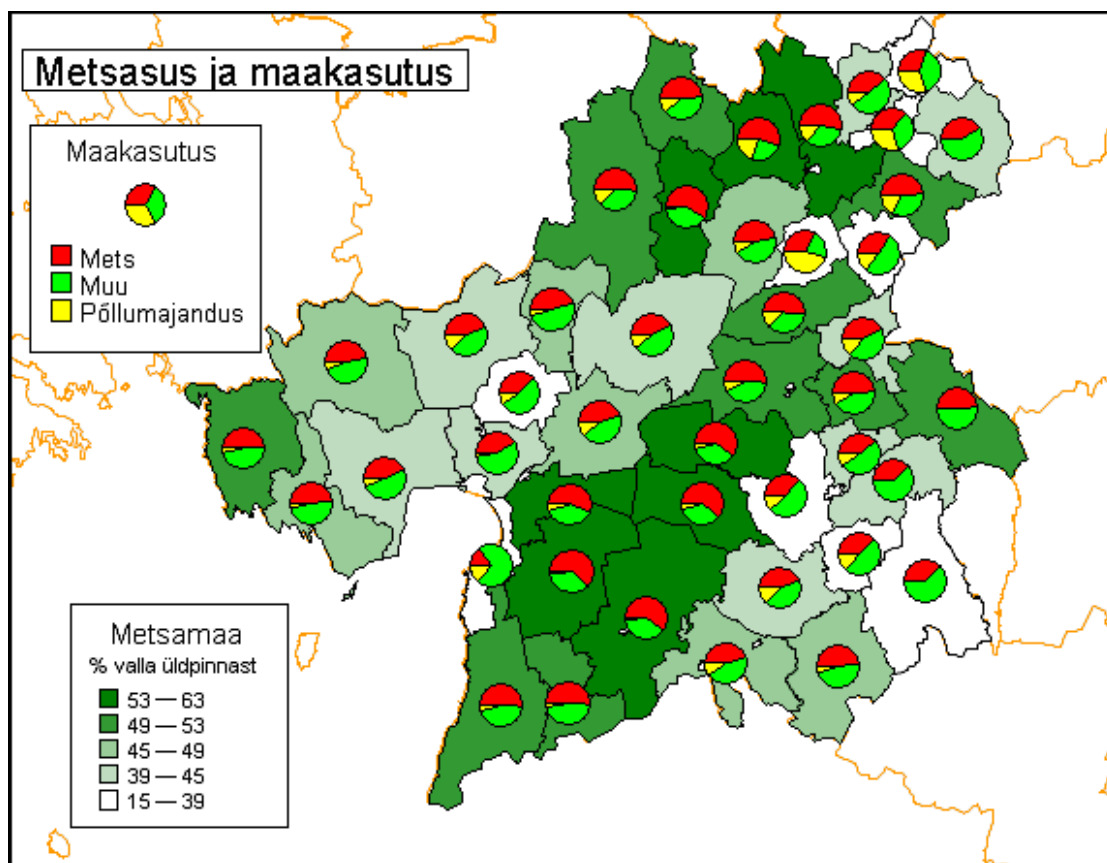
1998. aastal rakendati põllumajanduses aktsiisitoetuste skeemi maakasutuse pindala alusel. See on olnud viimaste aastate suurima pindalalise katvusega toetuskeem põllumajandussüsteemis. Võrdlus nende andmetega näitab, et alamvesikonna haritavatest maadest vähemalt 66,7% ehk 142 461 ha oli sel aastal kasutuses.

Metsasuse andmed põhinevad 1993. aasta Maakatastri aastaraamatus toodud riigimetsade ja põllumajanduslike majapidamiste metsamaade arvestusel, põllumajanduslikuks kasutuseks on arvestatud 2001. aasta põllumajanduslike otsetoetustega kaasatud maad. Joonis 22 (lk 56) annab ülevaate põllu- ja metsamajanduse vahekorra alamvesikonna piires.

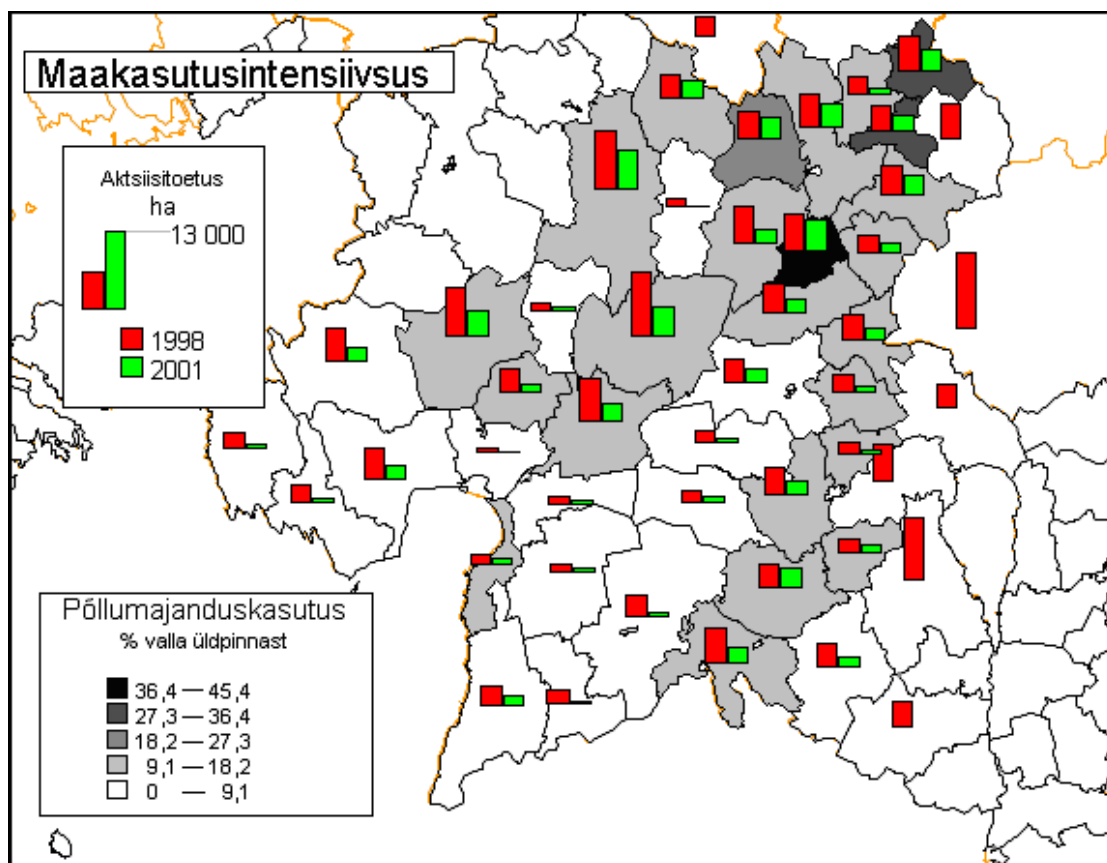
Joonisel 22 on põllumajanduslikuks kasutuseks loetud 2001. aastal põllumajanduslike otsetoetustega kaetud maad (loomad taandatud läbi söödamaa pindala), seega muu maakasutus sisaldab nii kasutamata maid kui ka põllumajanduskasutust väljaspool otsetoetusi.

1.11.1 Maakasutuse intensiivsus

Analüüsitud on põllumajandusliku maakasutuse muutust 1998-2001 ning joonisel 23 (lk 57) on toodud intensiivsema põllumajanduse tsoonid. Maakasutuse dünaamika – kui 1998. aastal aktsiisitoetusega oli valitud alast 66% kaetud, siis 2001. aastal vaid 36%, seega kolme aastaga on kasutusse kahanenud pea poole võrra.



Joonis 22. Metsasus ja maakasutus



Joonis 23. Maakasutuse intensiivsus

1.12 MAAPARANDUS

Kuna Pärnu alamvesikonnas toimusid nõukogude ajal mahukad maaparandussüsteemide rajamised, siis on piirkond üks enim ümberkujundatud alasid (Veemajandust säästvad strateegiad maade kuivendamisel ja niisutamisel, 1997); 70% maaparandussüsteemidest on rajatud rohkem kui 20 aasta eest ja vajavad käesoleval ajal korrastamist või rekonstrueerimist. Maaparandussüsteemide järelvalve kuulub Põllumajandusministeeriumi haldusalasse. Riiklik statistika ei võimalda koostada ülevaadet alamvesikonna kohta, kuna andmed esitatakse maakondade kaupa ja alamvesikond ei ühti maakondade piiridega. Seetõttu küsitleti kohalikke maaparandusbüroosid ja saadud andmed on toodud tabelis 18-19.

Tabel 18. Kuivendusvõrgu näitajad

MAA-KOND	KUIVENDATUD MAA [HA]		DRENAAZKUIVENDUS [HA]	KRAAVKUIVENDUS [HA]	POLDERKUIVENDUS [HA]	TEEDE PIKKUS [KM]		
	KOKKU	SH. HARITAV MAA				KOKKU	SEALHULGAS	
							KRUUS-KATTEGA	PINNASTEED
Järva	47411,6	37159,6	37264,3	10147,3	0,0	634,1	634,1	0,0
Pärnu	88669,1	80785,1	85104,1	3565,0	888,8	1058,5	982,4	76,1
Viljandi	80160,9	73360,1	74430,3	5730,6	1519,5	1224,2	1198,0	26,3
Kokku	216243,6	191307,8	196802,7	19447,9	2414,3	2923,8	2822,5	111,4

Maaparandussüsteemide pindala Pärnu alamvesikonnas moodustab 153 938 hektarit, millest üle poole asub Pärnu maakonnas (Põllumajandusministeerium 01.01.2002).

Ülevaade parandatud maadest (parandatud maade osakaal haritavatel maadel) Pärnu alamvesikonnas on toodud joonisel 24 (lk 61).

Tabel 19. Maaparandussüsteemid alamvesikonnas (Maaparandusbürood, 2002)

VALD	MAAPARANDUSOBJEKTIDE PINDALA (ha)	
Imavere	3171,8	
J-Jaani	228,0	
Kabala	4011,9	
Kareda	905,2	
Koigi	2121,4	
Oisu	10787,5	
Paide	3753,6	
R-Alliku	870,2	
Türi	10769,6	
Väätsa	4696,4	
Järva maakond kokku		41 315,6
Kõo	3084,0	
S-Jaani	5358,0	
Olustvere	3010,0	
Vastemõisa	2798,0	
Pärsti	8330,0	
Saarepeedi	505,0	
Viiratsi	1555,0	
Karksi	2894,0	
Viljandi maakond kokku		27534,0
Are	6711,4	
Audru	9945,7	
Halinga	8081,7	
Häädemeeste	5925,6	
Kaisma	1525,1	
Kihnu	140,7	
Koonga	4722,5	
Paikuse	2275,3	
Saarde	6033,0	
Sauga	4351,1	
Surju	1830,5	
Tahkuranna	2455,6	
Tali	3603,8	
Tori	8576,0	
Tõstamaa	2898,5	
Varbla	1824,1	
Vändra	14187,5	
Pärnu maakond kokku		85088,1
Kokku		153 937,7

Vastavalt maaparandusseadusele on riik võtnud omale kohustuse korras hoida teatud hulk ühiseesvoole, nendest Pärnu alamvesikonda jääb 986 km (tabel 20).

Tabel 20. Riigi poolt korrashoitavad ühiseesvoolud

MAAKOND	PIKKUS (km)
Pärnu	475,8
Järva	242,9
Viljandi	153,5
Rapla	113,8
Kokku	986,0

Kalkulatsioonide kohaselt kulub Eestis riigi poolt korrastatavate ühiseesvoolude korrashoiuks kokku 43 miljonit krooni, millest 12 miljonit kulub kapitaalremondiks ja 31 miljonit krooni hoolduseks.

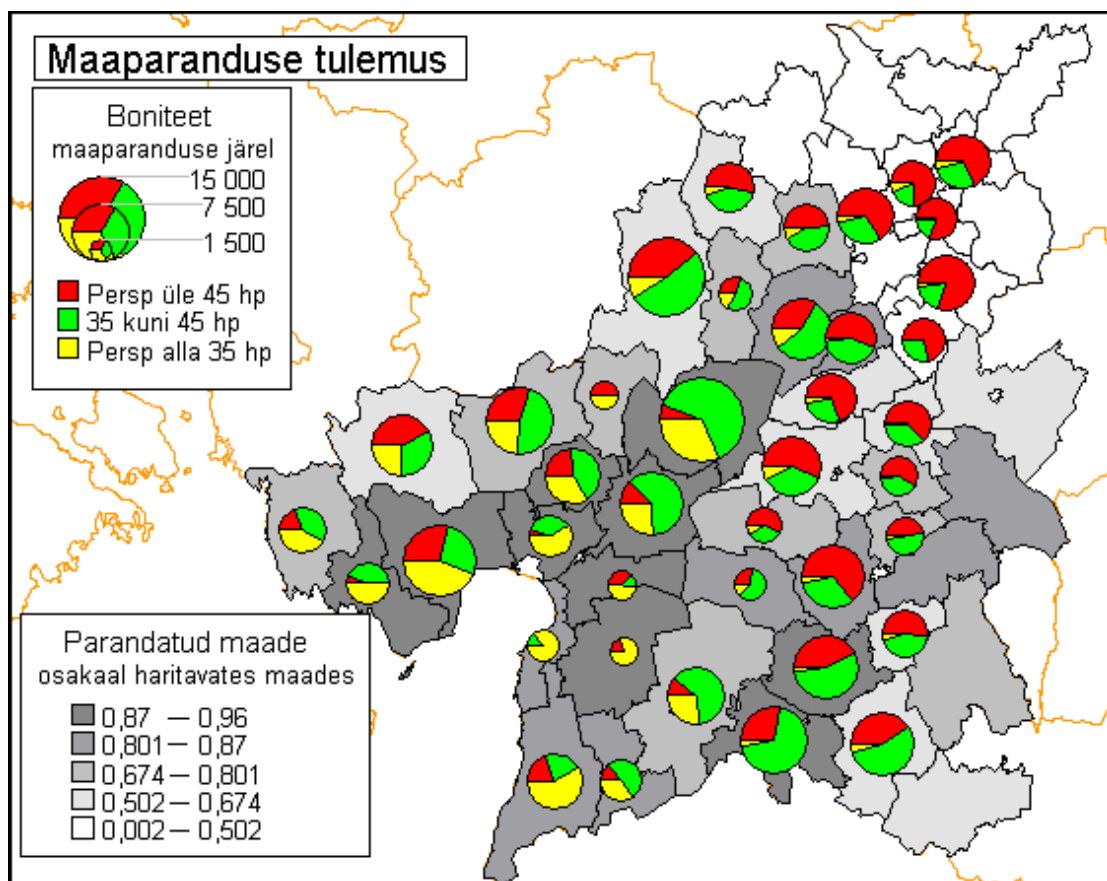
Viimase 10-15 aasta jooksul on vooluveekogud hooldamata. Samuti puudus ülevaade vooluveekogude tegeliku seisundi kohta. Veekogude hooldamiskulude hulka tuleb arvestada lisaks traditsioonilistele hooldustöödele veeloomastiku ja kalade kudemising liikumisteede parandamist, reostusohlikes lõikudes setebasseinide rajamist. Hooldamiskulude hinnangu aluseks on ekspertarvamus (Piir, 2002).

Vooluveekogude ja ühistute majandamiskulu üheks hinnangute aluseks on 2001. aasta sügisel Väätsa maaparandusühistu tööpiirkonnas, mis paikneb Väätsa vallas, tehtud vooluveekogude ülevaatus, mille põhjal Väätsa maaparandusühistu tööpiirkonna vooluveekogude hooldamise kulud on keskmiselt 161 EEK/ha. Teiseks hinnangu andmise aluseks võeti Tori-Taali maaparandusühistu, mis paikneb Pärnu maakonnas Tori vallas, Tori aleviku vahetus läheduses (Pärnu jõe ääres) Pärnumaa kohta suhteliselt viljakatel maadel (haritava boniteet kohati üle 45 hindepunkti). Hoolduskulude arvutamiseks ja analüüsimiseks on võetud samad tööde liigid nagu Väätsa maaparandusühistus. Vooluveekogude keskmiseks hoolduskuluks on 241 kr/ha.

Arvestades eelmiste tulemustega on tehtud hinnang ühe veemajanduspiirkonna³ (VMP) kohta (Reiu jõe ja Pärnu jõe vahel). Hinnanguliselt kulub Reiu jõe ja Pärnu jõe vahelise veemajanduspiirkonna hoolduseks 1 909 000 krooni. Teades maakasutajaid veemajanduspiirkonnas, on võimalik määrata vooluveekogude toimimisest kasusaajate kulud valgalade kaupa, mis kokku moodustavad veemajanduspiirkonna majandamiskulud.

Veejuhtmete hea seisund koosneb kolmest osast: vee kvaliteedist, vee hulgast ning tasemest ja veekogu füüsilisest seisundist ja maaparandus on eelkõige huvitatud veetasemest. Arvestades valgalapõhise veemajandamisega tuleb hakata koostama ka valgalapõhiseid maaparandushoolduskavasid, mida on otstarbekas teha veemajanduspiirkondade kaupa.

³ VMP ehk veemajanduspiirkond on ruumis hüdrograafiliselt piiritletud maa-ala (tabel 35), mille piires toimub veemajandusliku tegevuse korraldus lähtuvalt veemajanduspiirkonnast kui hüdrograafilisest tervikust (Ratassepp, Piir, 2002).



Joonis 24. Maaparandus alamvesikonnas

1.12.1 PÕLLUMAJANDUSMAADE KULTUURISOBIVUSEST

Vastavalt hinnangule on tabelis 21 toodud põllumajandusmaade jagunemine erinevateks agroallrühmadeks (Kendra, 2002). Tabeli sisuseletus on järgmine:

A – head põllutüübilised haritavad maad (sobivus teraviljakasvatuseks)

B – keskmised põllutüübilised maad (sobivus kultuurrohumaadeks, võimalik ka teravilja sisaldavates külvikordades, kuid tugev sõltuvus maaparandusest ja ilmastikust piirab nende maade kasutamist nõudlike kultuuride kasvatamiseks)

C – rohumaatüübilised haritavad maad (mulla kirjususe, erosiooniohtlikkuse või turbasisalduse tõttu äärmiselt tundlikud ilmastikuoludele, mistõttu soovitam rohumaa külvikord).

Alljärgnevalt toodud tabeli veergude mõistmiseks on abiks seletused:

(12) – parandatud maade pindala

(13) – parandatud maade protsent haritavatest maadest

(14) – parandatud maade tegelik hindepunkt (boniteet)

(15) – võimalik ehk teoreetiline maksimaalne hindepunkt

(16) – vahe ehk hindepunkti võimalik juurdekasv (NB! Selliselt leitud hindepunkti tõus on adekvaatselt kasutatav vaid paljude aastate keskmise hindamisel, konkreetse aasta puhul ei ole siiski automaatne sest ekstreemsete ilmastikutingimuste korral, nt põuaperiood, ei saavutata efekti saagis)

(17) – kuni (22) vastavate agroallrühmade pindala ja suhtarv (protsent kogu haritavast maast).

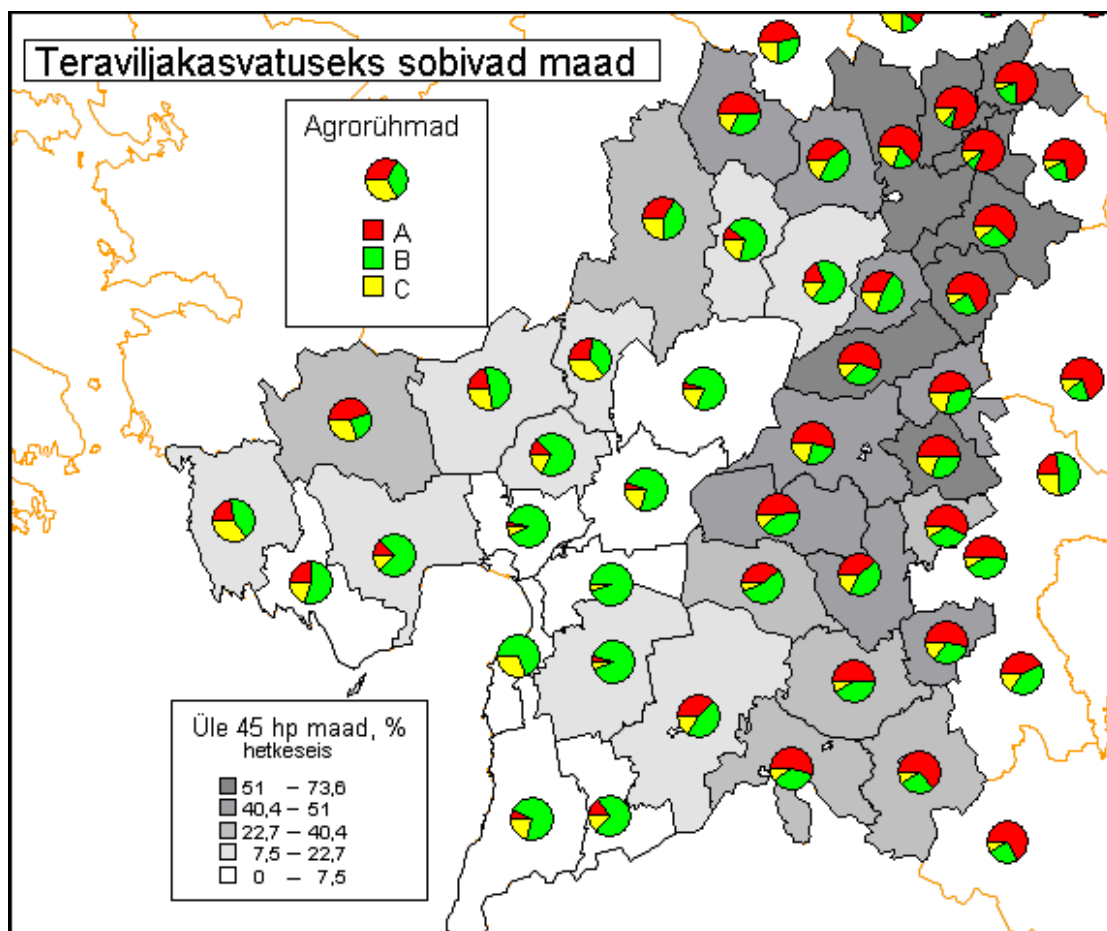
Ülevaade teraviljakasvatuseks sobilikest maadest alamvesikonnas on toodud joonisel 25, lk 65.

Tabel 21. Põllumaade jaotus

VALD	LIIGNIISKED MAAD					AGRORÜHMAD					
	PIND	%	NORM	MAX	VAHE	A	%	B	%	C	%
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Kõue	184,0	45,6	36,0	47,8	11,8	187,5	46,5	115,1	28,5	101,0	25,0
Põltsamaa	1111,0	54,1	44,5	51,3	6,8	1434,2	69,8	386,6	18,8	233,4	11,4
Albu	51,9	35,8	35,9	46,6	10,7	88,4	61,0	19,8	13,7	36,8	25,4
Ambla	28,7	21,0	38,7	47,1	8,4	102,5	75,0	12,9	9,4	21,4	15,6
Imavere	2150,3	50,2	44,5	51,3	6,8	2878,3	67,1	1006,1	23,5	402,2	9,4
Järva-Jaani	129,7	2,9	39,5	46,3	6,7	3347,0	74,6	885,5	19,7	251,2	5,6
Kabala	3299,9	55,6	41,7	50,2	8,5	3320,7	56,0	1829,9	30,8	783,7	13,2
Kareda	619,4	14,8	40,1	48,6	8,5	3421,4	81,8	345,0	8,3	415,2	9,9
Koeru	190,2	14,4	36,0	47,0	11,0	957,4	72,4	260,0	19,6	105,7	8,0
Koigi	1557,1	40,5	42,9	50,7	7,9	2383,8	62,1	1010,2	26,3	446,8	11,6
Oisu	5487,6	84,3	41,7	51,8	10,1	2169,1	33,3	3024,9	46,5	1314,8	20,2
Paide	2298,4	36,5	37,0	48,6	11,7	4054,1	64,3	983,5	15,6	1266,7	20,1
Roosna-Alliku	602,4	14,8	39,6	48,2	8,6	3187,9	78,3	324,6	8,0	560,7	13,8
Türi	6663,3	82,6	37,6	46,4	8,8	1488,5	18,5	5370,4	66,6	1203,9	14,9
Väätsa	3772,4	73,3	39,1	48,3	9,2	2045,8	39,8	2146,7	41,7	953,3	18,5
Tamsalu	0,2	0,3	32,1	48,0	15,9	45,5	88,0	2,3	4,5	3,9	7,5
Are	6344,5	94,5	34,5	44,2	9,6	805,9	12,0	4726,4	70,4	1181,8	17,6
Audru	7820,9	91,8	34,1	43,5	9,4	1053,5	12,4	6372,6	74,8	1093,4	12,8
Halinga	3220,5	71,8	34,3	45,7	11,4	989,8	22,1	2257,1	50,3	1239,3	27,6
Häädemeeste	5789,4	86,6	31,5	41,4	9,9	453,9	6,8	4837,2	72,4	1393,3	20,8
Kaisma	792,2	74,1	33,9	43,9	9,9	282,8	26,5	396,4	37,1	389,5	36,4
Koonga	1331,4	53,7	34,8	46,1	11,3	1106,1	44,6	609,5	24,6	761,6	30,7
Paikuse	2266,4	96,0	32,5	43,7	11,2	8,7	0,4	2236,5	94,7	116,2	4,9
Saarde	5794,8	77,8	36,7	43,8	7,1	2797,7	37,6	3418,6	45,9	1227,5	16,5

Tabel 19 järg

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Sauga	4107,2	95,3	32,1	41,5	9,4	134,2	3,1	3819,3	88,7	354,5	8,2
Surju	1857,3	90,2	34,4	42,9	8,5	94,1	4,6	1836,9	89,2	128,6	6,2
Tahkuranna	2353,6	83,1	29,4	40,2	10,8	0,0	0,0	1965,8	69,4	865,6	30,6
Tali	3475,8	82,8	36,3	44,6	8,3	654,7	15,6	2952,7	70,3	592,9	14,1
Tori	8451,2	94,9	34,2	44,9	10,7	443,4	5,0	6638,1	74,6	1822,6	20,5
Tõstamaa	3125,5	87,0	34,1	42,3	8,2	895,9	24,9	1971,9	54,9	723,6	20,1
Varbla	1359,9	72,1	33,2	43,7	10,5	423,2	22,5	800,7	42,5	661,0	35,1
Vändra	13942,7	94,8	32,3	42,7	10,4	680,0	4,6	11262,3	76,6	2765,4	18,8
Kaiu	1199,8	52,2	37,5	47,3	9,8	1130,6	49,2	774,7	33,7	392,1	17,1
Kehtna	2929,4	62,3	36,2	46,8	10,5	1581,5	33,6	1947,4	41,4	1171,5	24,9
Käru	2510,9	80,1	36,1	46,5	10,4	308,5	9,8	2172,7	69,3	654,8	20,9
Helme	421,8	58,2	41,9	45,3	3,4	483,6	66,7	186,0	25,6	55,8	7,7
Abja	8535,6	88,4	21,5	22,3	0,8	5281,2	54,7	3444,5	35,7	931,6	9,6
Halliste	8234,8	92,2	21,4	22,4	1,0	4526,1	50,7	3637,1	40,7	768,9	8,6
Karksi	4974,5	67,4	42,6	46,5	3,8	4681,3	63,4	2043,7	27,7	656,3	8,9
Kolga-Jaani	508,4	83,1	40,3	50,2	9,9	138,2	22,6	315,0	51,5	158,5	25,9
Kõo	2857,4	55,7	38,4	50,1	11,7	2415,9	47,1	1631,4	31,8	1078,4	21,0
Kõpu	2356,0	84,5	38,9	44,7	5,8	1077,9	38,7	1522,3	54,6	186,6	6,7
Olustvere	2434,1	67,5	43,2	50,3	7,2	1808,0	50,2	1100,7	30,5	695,1	19,3
Paistu	1840,7	67,1	42,2	47,5	5,3	1454,8	53,0	872,6	31,8	415,2	15,1
Pärsti	7493,4	84,5	42,8	51,1	8,4	3449,0	38,9	3876,3	43,7	1541,9	17,4
Saarepeedi	926,3	76,1	42,4	47,9	5,5	688,9	56,6	418,4	34,4	109,8	9,0
Suure-Jaani	5113,4	66,3	41,6	49,5	7,9	4169,3	54,1	1962,6	25,4	1579,9	20,5
Tarvastu	397,8	70,9	40,3	47,9	7,6	239,9	42,7	232,3	41,4	89,1	15,9
Vastemõisa	2533,6	76,1	42,3	48,7	6,3	1593,8	47,9	1367,6	41,1	369,2	11,1
Viiratsi	780,8	86,3	47,1	51,8	4,7	463,6	51,2	362,7	40,1	78,6	8,7
	156228,3	73,2	35,3	43,5	8,1	77428,0	36,3	101693,6	47,6	34350,9	16,1



Joonis 25. Teraviljakasvatuseks sobilikud maad

1.12.2 Soovitused põllumajanduslikuks maakasutuseks

Majanduslike arvutuste tegemisel saab hindepunkтинumbri erisustest lähtuvalt hinnata eeldatavaid saake. Kui Eesti keskmine on 40, siis iga muutus üles või allapoole toob kaasa samas proportsioonis muutuse ka eeldatavas saagikuses (20 hindepunktiga põllu bioloogiline saak kaks korda madalam kui Eesti keskmine sama agrotehnika korral).

Samas kui lähtuda eeldusest, et maaparandussüsteemid korrastatakse, tõuseb ka hindepunkt väga paljudel aladel üle tasuvuspiiri (joonis 26, lk 67).

Kui maakasutuse intensiivsus on liialt madal (alla 20% valla pindalast), tuleb soovitada täiendavaid meetmeid maastikulise mitmekesisuse tagamiseks, see puudutab otseselt nii põllumajandustoetusi kui ka põllumajandusmaa taastamist.

Sellest lähtuvalt tuleks piirkonniti rakendada erimeetmeid:

- ühikutoetuste suuremaid tariife, et säilitada maakasutust ja maastikku, seda eriti juhul, kui maakasutus on liialt madalaks jäänud;
- pool-looduslike koosluste taastus- ja hooldustoetusi nii KKM haldusala skeemidega kui PMM agrokeskkonna skeemidega;
- maaparandussüsteemide taastustöid kui need võimaldavad parandada maafondi kvaliteeti ja seeläbi tõsta tootlikkust, seda vastavalt kõrgema toetuse määraga (või isegi täielikult riigi kulul).

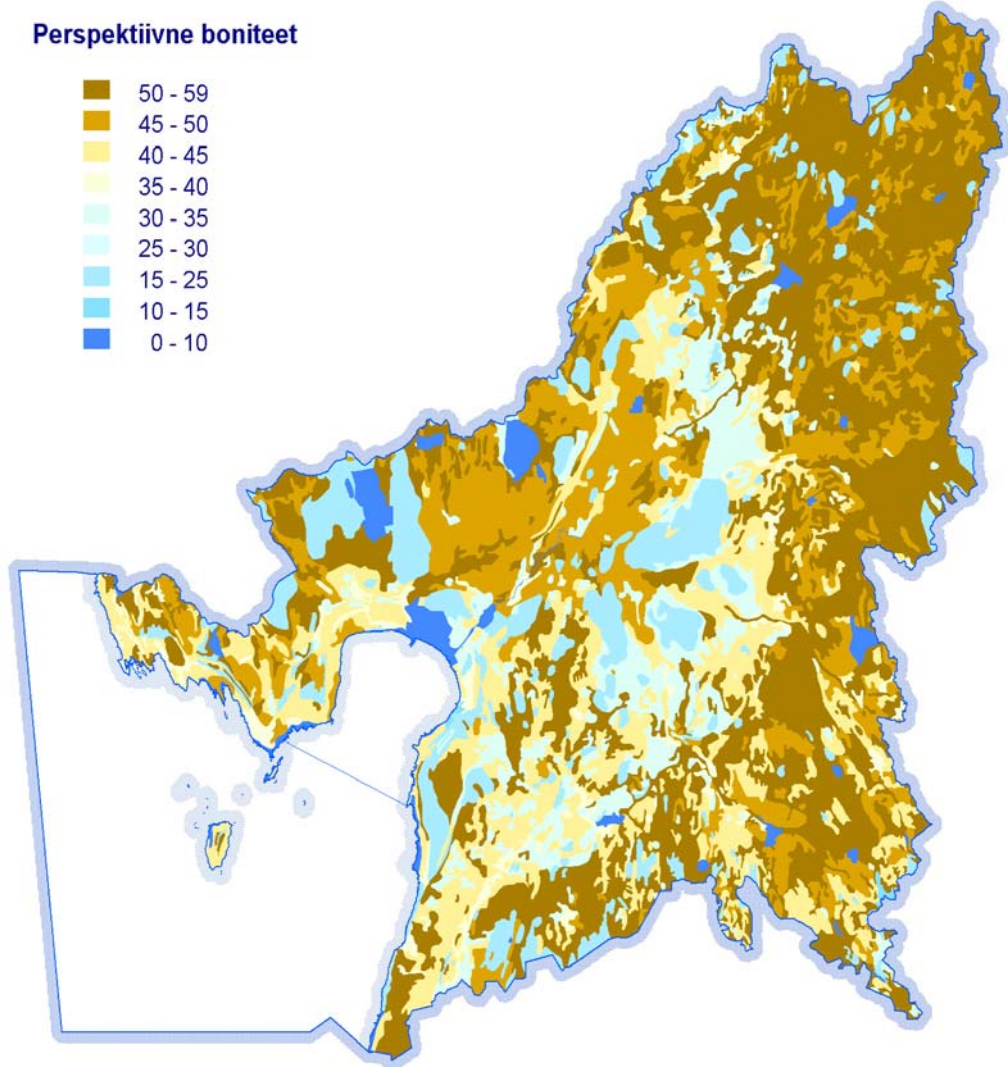
Kvaliteetse maafondi olemasolu määrab piirkonna põllumajanduse soovitava struktuuri:

- kui A-grupi muldade osakaal ületab 30% valla haritavatest maadest, on tegemist teraviljakasvatuseks soovitavate aladega, kus kahtlemata paralleelselt ka piimakarjandus;
- kui B-grupi muldade osakaal ületab 30% on soovitavaks põhisuunaks piimakarjakasvatus;
- kui C-grupi muldade osakaal ületab 30%, jääb järgi vaid lihavede ja lambakasvatus;
- kui maaparanduse tulemusena üle 45 hp maade hulk tõuseb üle 200 ha, on maaparandusel oluline roll valla majanduse arengus ning tegevus peaks olema fikseeritud valla arengukavas, sest see annab võimaluse hilisemaks EL abirahade kasutamiseks;
- kui maaparandus ei aita valla keskmist tuua üle 40 hindepunkti (senine vabariigi keskmine), tuleb kaaluda poollooduslike kõlvikute taastamist ja/või moodustamist, aga ka lihavede ja lambakasvatuse suurendamist.

PÄRNU ALAMVESIKOND PERSPEKTIIVNE BONITEET

Perspektiivne boniteet

■	50 - 59
■	45 - 50
■	40 - 45
■	35 - 40
■	30 - 35
■	25 - 30
■	15 - 25
■	10 - 15
■	0 - 10



AS Entec / Dereevos OÜ 2002

Joonis 26. Perspektiivne boniteet alamvesikonnas

2. INIMMÕJU

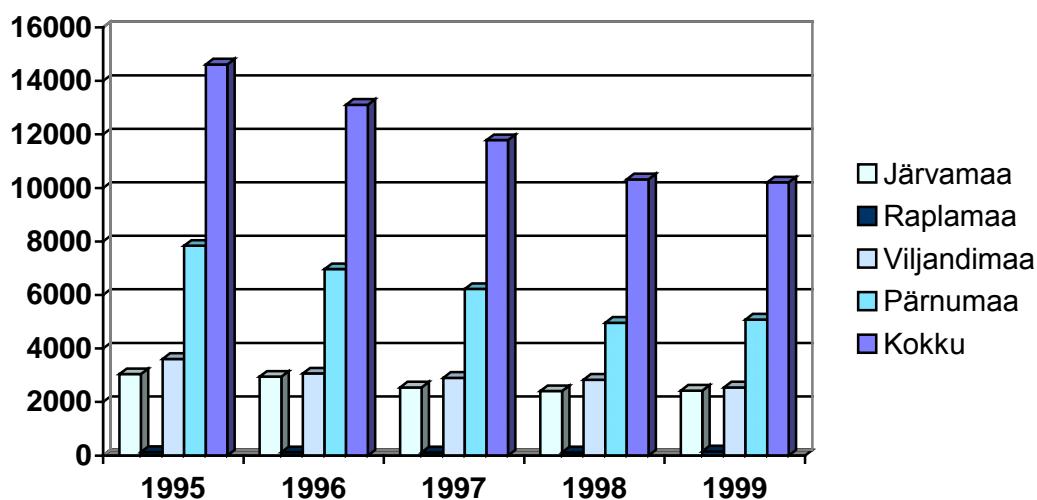
Käesolevas peatükis analüüsitakse veevõttu veeallikatest, veetarvitust kasutusviiside järgi, veeheidet veekogudesse ja reostuskoormuseid Pärnu alamvesikonnas, mida pole varem tehtud, seetõttu võrdlusandmed eelnevate aastate kohta puuduvad.

Enamalt jaolt on võimalik kasutada andmeid Pärnu jõe valgala kohta, kuid need ei hõlma kogu alamvesikonda. Siiski arvestades, et Pärnu jõe valgala moodustab alamvesikonnast suurima osa, saab trende üldistada ka alamvesikonna kohta.

2.1 VEEVÕTT

Veevõtt, nagu kogu Eestis ja Pärnu jõe valgala, nii ka Pärnu alamvesikonnas väheneb jätkuvalt (joonis 27). Üldjoontes võib aasta-aastalt langeva veevõtu trendi põhjal järeldada, et inimesed on hakanud vett kui ressursi väärtustama. Kindlasti mõjutab veevõttu ka nõutav veearvestuse pidamise süsteem koos maksustamisega.

Käesoleva peatüki joonistel jääb veevõtt ja -heid Rapla maakonnas ülejäänutega võrreldes väga väikeseks kuna sellest maakonnast jääb alamvesikonna territooriumile vaid kolm valda, neist kaks osaliselt.



Joonis 27. Põhjaveevõtt Pärnu jõe valgalaal aastatel 1995-1999 ($\times 10^3 m^3$)

2001. aastal võeti alamvesikonnas 21 834 000 m³ põhja- ja pinnaveet (tabel 22).

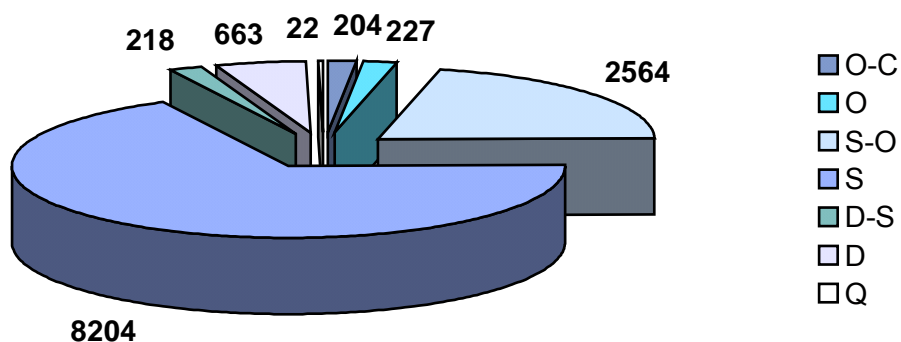
Suurimateks pinnaveetarbijateks olid Pärnu linn (olmevee ja tootmisvee) ja Roosna-Alliku (kalakasvatuse vajadusteks) ning Tootsi vald (turbatootmiseks ning olmeveeks).

Tabel 22. Veevõtt Pärnu alamvesikonnas 2001. a (m^3)

ALLIKAD	VEEVÕTT
Põhjavesi	12 102 000
Pinnavesi	9 732 000
Kokku	21 834 000

Joogiveeks kasutatakse alamvesikonnas eranditult põhjavett. Tarbitakse erinevate veeladestute vett, millest enim kasutatav on siluri veeladestik. Joonistel 29 (lk 71), 30 (lk 72), 31 (lk 73) on toodud põhjaveekasutus omavalitsuste poolt enam kasutatud põhjavee veeladestike kaupa.

Veevõtt erinevatest veeladestikest Pärnu alamvesikonnas on toodud joonisel 28.



Joonis 28. Veevõtt põhjavee ladestikest ($\times 10^3 m^3$). O-C- ordoviitsium kambrium, O- ordoviitsium, S-O- silur-ordoviitsium, S- silur, D-S- devon-silur, D-devon, Q-kvaternaar.

Põhjaveearu on Pärnu alamvesikonnas piisav ning tagab olmevee vajaduse. Suurematel asulatel, Pärnu, Viljandi, Paide, Türi, Nuia, Võhma, Vändra, Suure-Jaani ja Abja on olemas kinnitatud põhjaveearud (tabel 23).

Tabel 23. Põhjavee kinnitatud tarbevarud*

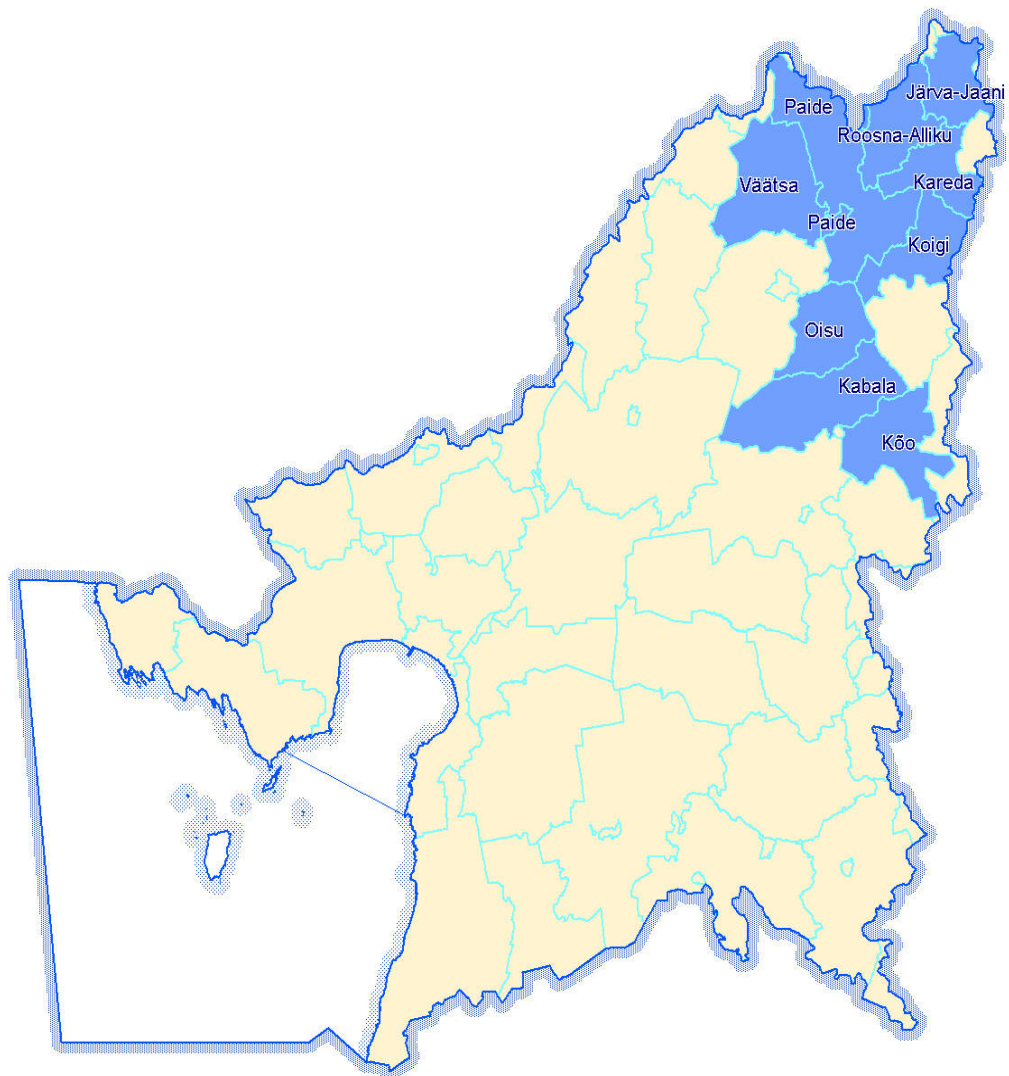
MAAKOND	KINNITATUD TARBEVARU m³/ööp	PÕHJA- VEEVÕTT 1997.a. (m³/ööp)	PÕHJA- VEEVÕTT 1998.a. (m³/ööp)	PÕHJA- VEEVÕTT 2001 (m³/ööp)
Järva	19 000	9 299	8 000	10800
sh linnades	19 000	4 112	3 488	
sh maaelanikkond	-	5 187	4 512	
Pärnu	35 800	20 746	16 576	13400
sh linnades	35 800	15 473	12 107	
sh maaelanikkond	-	5 100	4 277	
Rapla	12 970	7 722	6 996	
Viljandi	26 525	10 531	9 225	6900
sh linnades	26 525	7 531	6 325	
sh maaelanikkond	-	3 000	2 900	

* Põhjavee seisund 1997.-1998. aastal (1999).

Siiski ei jõua puhas põhjavesi mitte iga soovijani. Linnades ja alevites on rajatud ühisveehaardeid (ehitised vee võtmiseks veekogust või põhjaveekihist) ja ühisveevarustussüsteeme, kuid hõreda asustusega maa-asulates on ühisveevärgi kõrgest omahinnast tulenevalt huvi väike.

Põhjaveevarude uuringud ja ühisveevärgi arengukavade koostamine optimaalse veeallika valikuks on vajalikud ka teistes väiksemates linnades ja asulates. Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni seaduse järgi peavad omavalitsused lähiajal koostama veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamise kavad. Esialgsed arengukavad on Pärnu alamvesikonnas olemas vaid suurematest asulatest Vändral, Pärnu-Jaagupil, Viljandil ja Paidel ning ca 14 vallal.

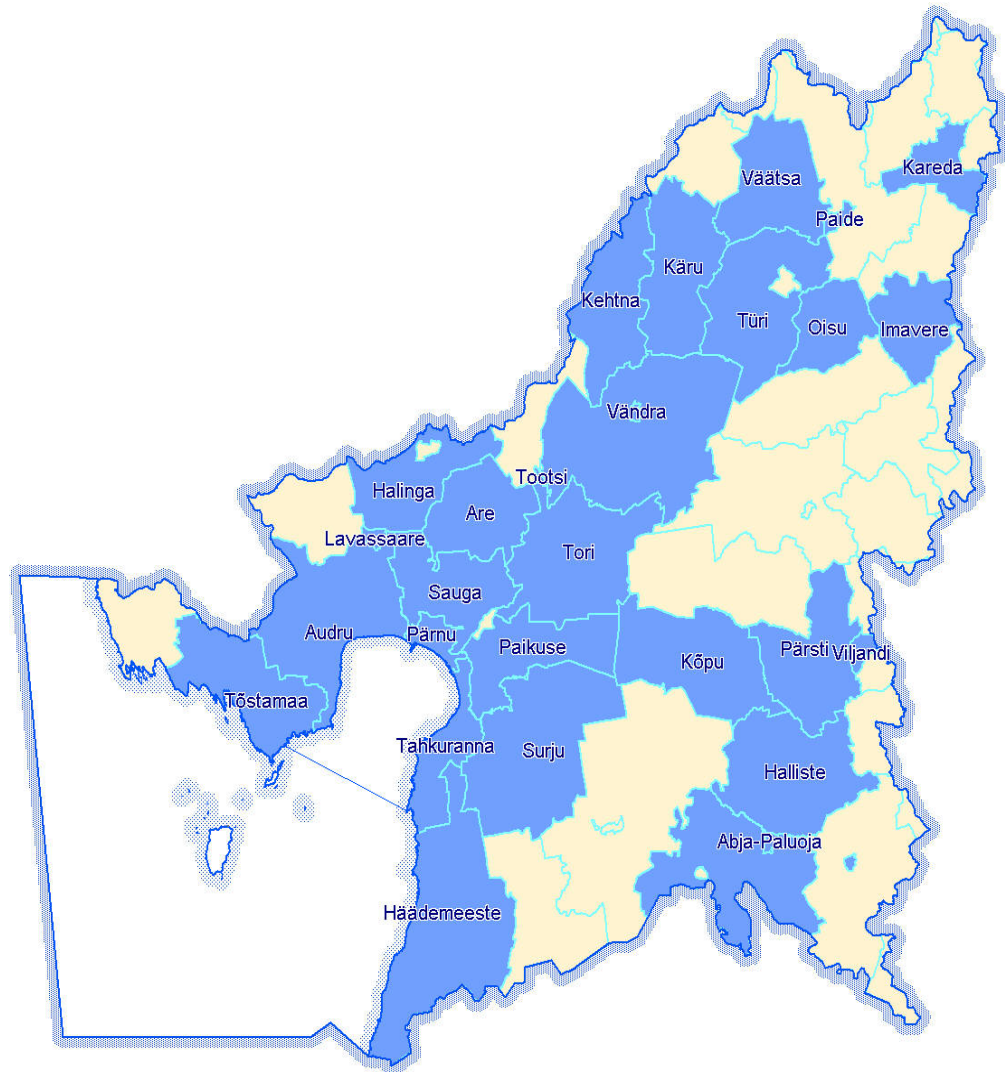
**PÄRNU ALAMVESIKOND
ORDOVIITSIUM PÕHIHORIZONDINA**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 29. Ordoviitsiumi põhjavee ladestiku kasutus põhihorisondina

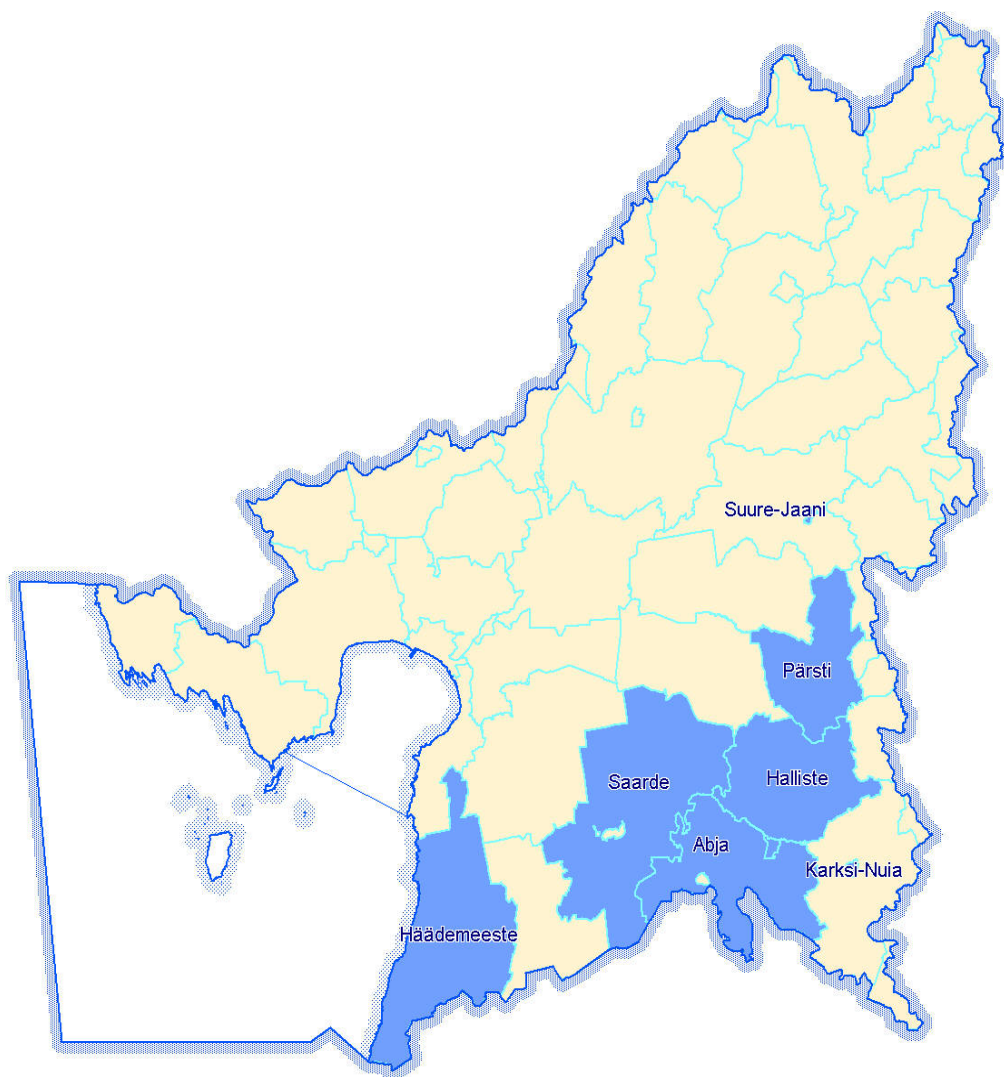
**PÄRNU ALAMVESIKOND
SILUR PÕHIHORISONDINA**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 30. Siluri põhjavee ladestiku kasutus põhihorisondina

**PÄRNU ALAMVESIKOND
DEVON PÕHIHORISONDINA**

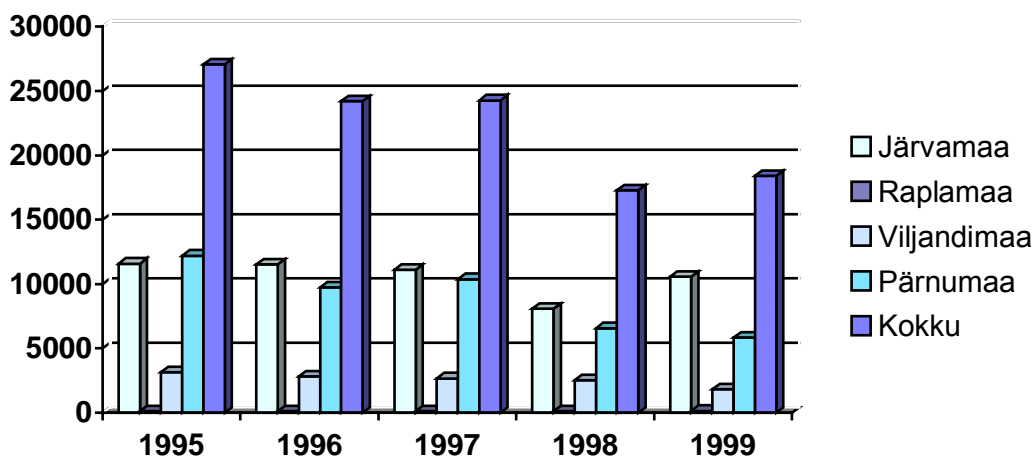


AS Entec / DHV 2002

Joonis 31. Devoni põhjavee ladestiku kasutus põhihorisondina

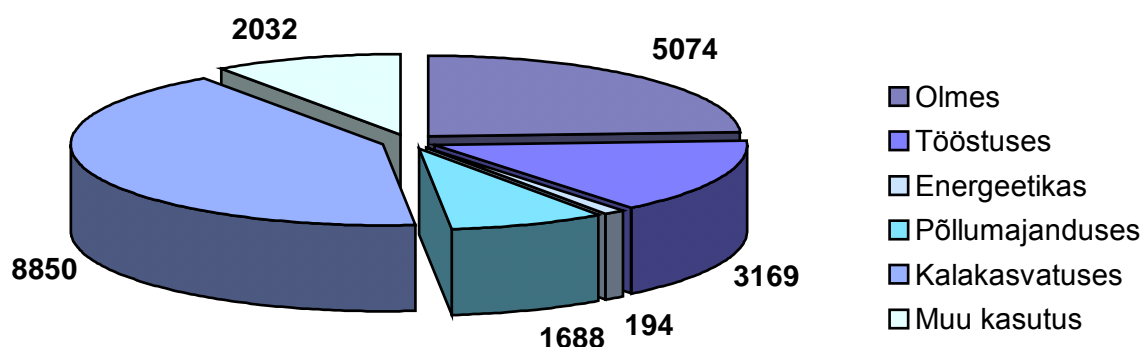
2.2 VEE TARBIMINE

Vee tarbimises on samuti jälgitav vähenemise trend (joonis 32). Veevõtt ja vee tarbimine peaksid olema enam-vähem võrdsed. Kahjuks nii see pole. Eestis on eksperthinnangul veekadu keskmiselt 20%.



Joonis 32. Vee tarbimine Pärnu jõe valgatal 1995-1999 ($\times 10^3 m^3$)

Pärnu alamvesikonnas oli veevõtt looduslikest allikatest 2001. aastal 21 834 tuh m^3 , vee tarbimine aga 21 008 tuh m^3 . Kuhugi kadus 826 tuh m^3 . Tulemuseks on 4% veekadu, mis ei ole paha Eesti keskmist silmas pidades. Veekaod seostuvad paratamatult vanade torustikega, milliseid pole võimalik lähiaastatel rekonstrueerida. Järgnevalt on toodud veekasutus kasutusviiside kaupa joonis 33.



Joonis 33. Veekasutus 2001. aastal ($\times 10^3 m^3$)

Suuremaks veekasutajaks alamvesikonnas on Roosna-Alliku kalakasvatus, kelle osaks langeb 42% kogu veetarbest. Teise suurema veekasutuse moodustab olmes tarbitud vesi.

Pärnu alamvesikonda jääb 9 linna, mis määravad suurema osa põhjavee tarbimisest. Linnadesse on koondunud üle 70% Pärnu alamvesikonna elanikest ja siin kasutatakse kokku 5 263 000 m³ põhjavett. Kui maha arvata kaevandusveed ja kalakasvatuses kasutatud vesi, siis moodustab põhjavee tarbimine linnades 52% tarbimisest alamvesikonnas.

2.2.1 Joogivesi

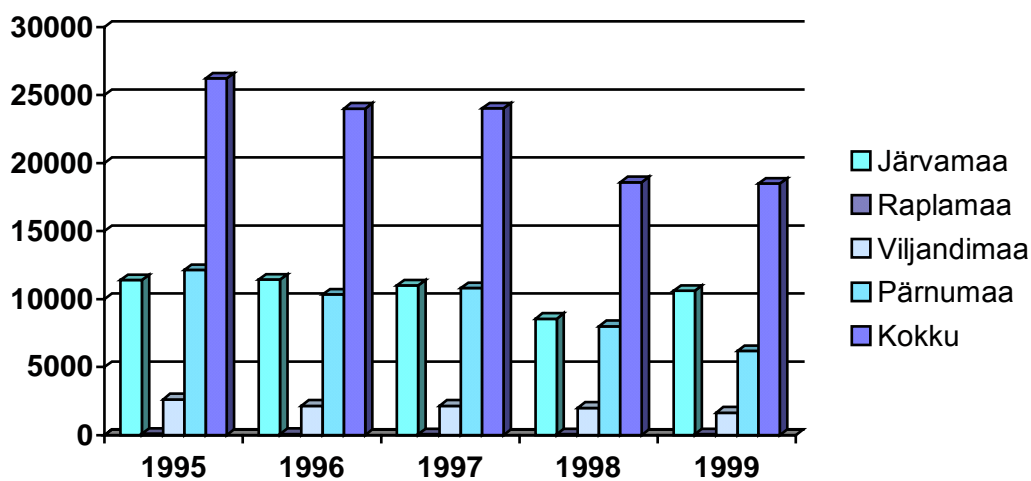
Joogiveeks kasutatakse alamvesikonnas 5 694 000 m³ põhjavett aastas. Veevarustusega on hõlmatud 59% alamvesikonna elanikest (tabel 24). Piirkonniti on see aga erinev, paremini on varustatud linnaelanikud (omavalitsuste kaupa on andmed toodud Lisas II) (Veevarustuse olukorra analüüs Pärnu jõe alamvesikonnas, 2002).

Tabel 24. Ühisveevärgiga ühendatus

MAAKOND	VEEVÄRGIGA ELANIKKOND	OSAKAAL
Viljandi	30219	62
Pärnu	55107	62
Järva	17945	55
Rapla	1428	57

2.3 VEEHEIDE

Üldise trendina, nagu kogu Eestis, on veeheide langenud ka alamvesikonnas. Võrreldes Pärnu jõe valgalaga on Pärnu alamvesikonnas veeheide väiksem kui Pärnu jõe valgalal aastatel 1995-1997 (joonis 34).

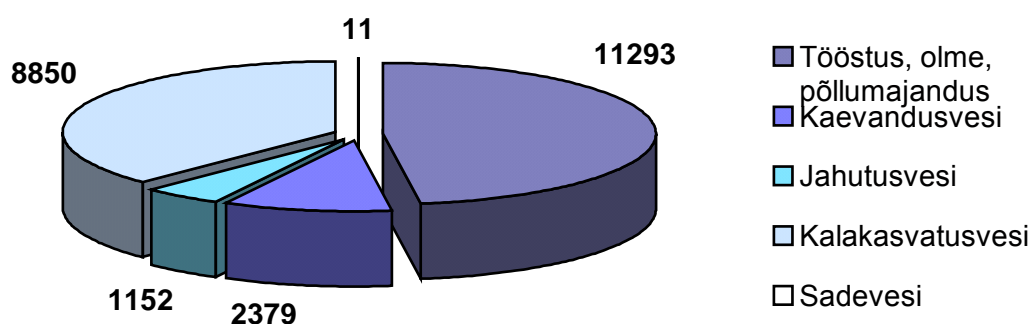


Joonis 34. Veeheid Pärnu jõe valgalal 1995-1999 (X10³m³)

2001. aastal juhiti 23 687 000 m³ heitvett alamvesikonna veekogudesse ja pinnasesse (tabel 25). Veeheide veekasutusliikide kaupa on toodud joonisel 35.

Tabel 25. Veeheide 2001. aastal ($\times 10^3 m^3$)

VEEHEIDE KOKKU	PINNAVETTE	MERRE	PINNASESSE
23 687	15 606	6067	2014



Joonis 35. Veeheide 2001. aastal ($\times 10^3 m^3$)

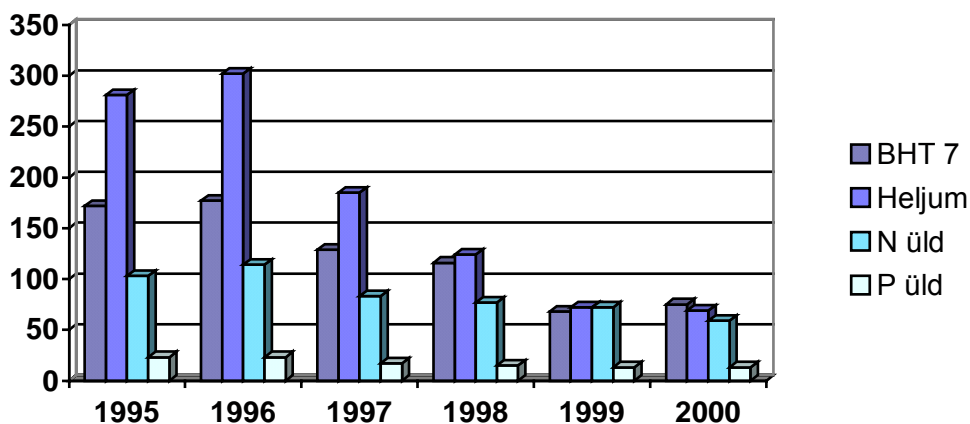
Heitvee hulk on suurem vee tarbimisest mitmetel põhjustel. Esiteks, linnades ehitatud ühisvoolse kanalisatsiooni tõttu kogutakse sinna ka sadeveed, teiseks, amortiseerunud torustike tõttu sattub sinna pinna- ja põhjavett ning kolmandaks põhjuseks on kanalisatsiooniga ühendatud veekasutajad, kelle veetarbimise kohta puuduvad andmed.

Puhastamata heitvett juhiti alamvesikonnas pinnavette ja pinnasesse kokku 362 000 m³.

2.4 REOSTUSKOORMUS

Kuna varasemaid võrreldavaid andmeid Pärnu alamvesikonna kohta pole, on aluseks võetud andmed Pärnu jõe valgala kohta, mis oma suuruselt on väiksem alamvesikonnast. Võttes aluseks reostuskoormuse vähenemise Pärnu jõe valgala (joonis 36), saame teha järelduse, et heitvee hulga vähenemisega on vähenenud ka reostuskoormus alamvesikonnas.

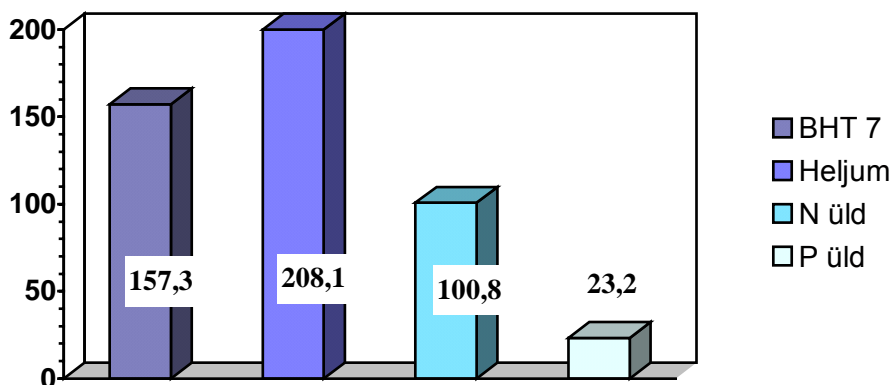
Reostuskoormuse vähenemine on tingitud väikepuhastite rajamisest ettevõtete poolt, samuti olemasolevate puhastite renoveerimisest.



Joonis 36. Reostuskoormus Pärnu jõe valgjal 1995-2000 (tonni /aastas)

Ka on viimastel aastatel oluliselt tõstetud vee saateasu määrasid. Ettevõtetal on valida, kas maksta üha suurenevat saateasu või investeerida reoveepuhastusse.

Reostuskoormus Pärnu alamvesikonnas 2001. aastal on toodud joonisel 37 (ITK, 2001).



Joonis 37. Reostuskoormus alamvesikonnas 2001. aastal (tonnides)

Eelpool käsitletud reostuskoormus on nn punktreostuskoormus.

2.4.1 REOSTUSKOORMUS HAJUREOSTUSEST

Hajureostus jaguneb kaheks, üks mida nimetatakse fooniliseks ja pärineb metsamaalt, märgaladelt, aga ka õhust ja mida pole võimalik otseselt muuta. Teine osa hajureostusest pärineb inimtegevusest ning seda on võimalik ohjata. Inimtegevusega kaasnevaid hajureostusallikaid on palju, alates maaharimisest ja loomakasvatusest kuni turbatootmiseni.

Hajureostuse hindamisel on kasutatud andmestikku uurimustööst “Pärnu River Basin Watershed Management” (2002), mille raames uuriti mudeli QUAL 2 koostamiseks hajureostuse taset Pärnu jõe valgjal. Tulemused on esitatud tabelis 26.

Tabel 26. Pärnu jõe poolt merre kantavad kogused

	ÄRAVOOL	BHT ₇	HELJUM	Üld-P	PO ₄ -P	Üld-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N
	x 10 ⁶ m ³ /a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1994	2303	4002,6	37684,9	156,84	76,93	3494,9	-	11,17	1876,3
1995	2343	5400,1	32740,4	100,97	55,94	4101,8	-	13,52	2307,9
1996	1084	2432,0	5085,3	69,55	35,25	1913,7	23,72	6,71	1042,5
1997	1954	4114,7	10282,3	92,28	47,79	3165,5	51,46	9,55	2207,1
1998	2555	5282,4	23476,0	132,41	68,11	4637,8	52,09	20,80	2798,6
1999	2126	4643,6	59478,2	226,28	48,42	4604,8	86,36	17,17	1751,3
2000	1454	4051,6	22089,6	71,6	21,8	3385,1	27,0	10,2	2472,9

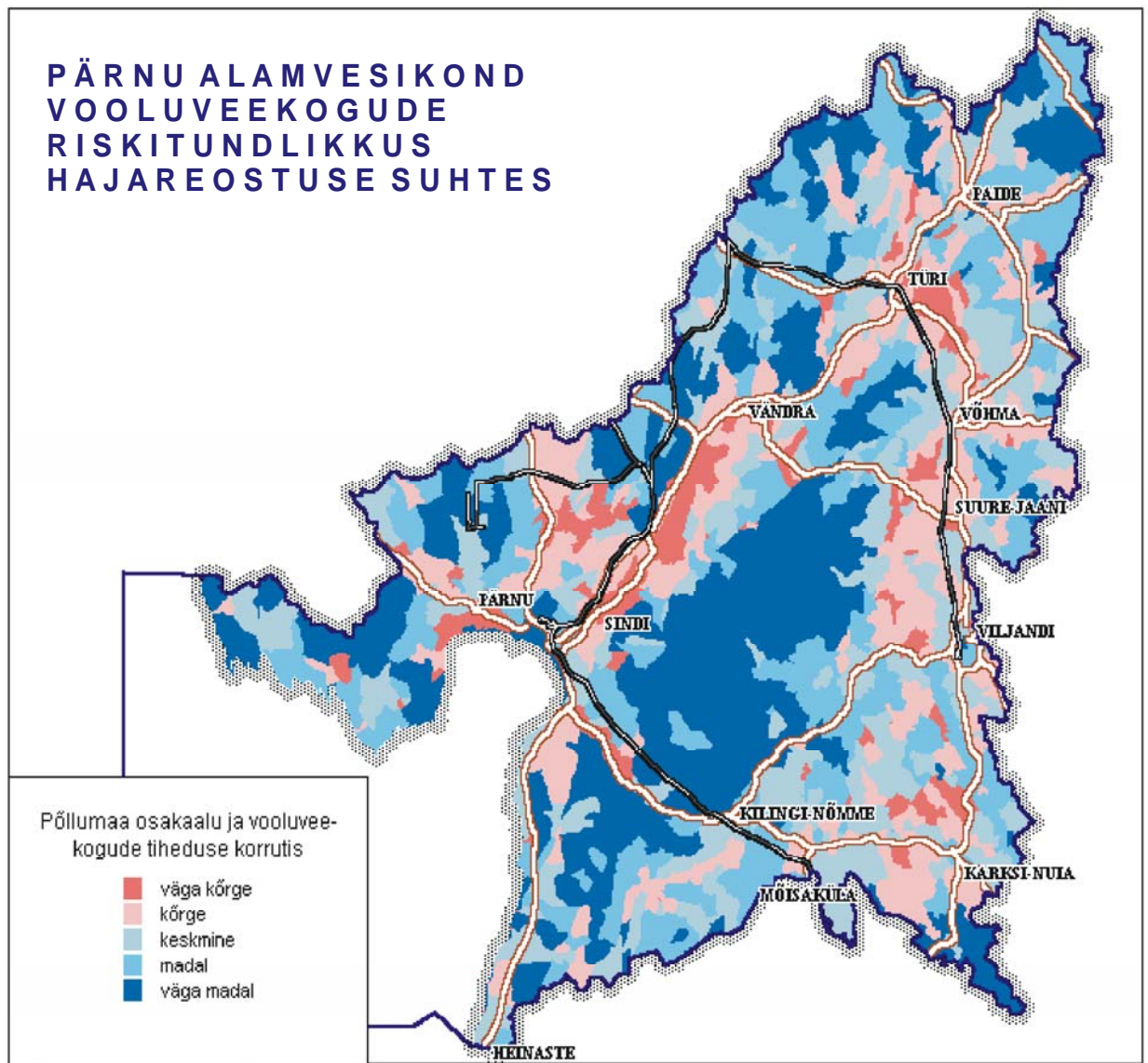
Vastavalt Pärnu jõe veekasutuskavale (1999), kus kasutati Rootsi koostööpartnerite koostatud mudelit⁴ arvutusliku reostuskoormuse leidmiseks, oli üldlämmastiku ja üldfosfori ärakanne vooluveekogudesse Pärnu jõe valgalalt 1997. aasta vastavalt 3500 t ja 170t. Võrreldes käesoleva uuringuga, milles on arvatud ka tagasiulatuvalt 1997. aasta kohta näeme, et lämmastiku koormused on sarnased 3136 ja 3500 t/a, kui fosfori puhul on erinevad, vastavalt 92 ja 170 t/a. Võrreldes kogu andmestikuga (tabel 26) saab aga järeldada, et hajureostus on jäänud Pärnu jõe valgalal samadesse piiridesse ja kuna oluline osa sellest pärineb põllumajandusest, siis oluliselt see enam väheneda ei saa. Kaudselt saab seda interpoleerida kogu alamvesikonna kohta.

Kuivendussüsteemide korrashoid on viimasel aastakümnel olnud ebapiisav. Seetõttu on peamised kraavid setteid täis ja kinnikasvanud, mis suurendavad isepuhastumisprotsessi. Samuti võib denitrifikatsioon sellistes tingimustes olla märkimisväärne. Arvestades sellise vee suurt leelisust, võivad lämmastiku gaasilised kaod ammoniaagi lendumisel olla olulised. Kõrge pH taseme korral leiab aset ka fosfori settimine koos kaltsiumiga.

Võrreldes veekvaliteedi andmetega saab Pärnu alamvesikonna kohta öelda, et hajureostus põllumajandusest ja metsandusest pole hetkel suur probleem.

Kasutades olemasolevaid andmebaase koostati ülevaatekaart vooluveekogude riskitundlikkuse kohta hajureostuse suhtes (joonis 38). Väga kõrge (punane) ja kõrge (roosa) riskitundlikkusega aladel tuleb põllumajandustegevuste korral tähelepanu pöörata ennetavale tegevusele. Reegliks peaks olema, et vähemalt väga kõrge riskitundlikkusega aladel on iga tegevuse puhul keskkonnamõjude hindamine kohustuslik. Nimetatud alad võivad olla üheks kriteeriumiks veemajanduspiirkondade planeeringute ja maaparandushoolduskavade koostamise järjekorra otsustamisel.

⁴ Mudelis lähtutakse suurtest puhastitest (Viljandi, Türi, Paide) tulenevast faktilisest reostuskoormusest ja kogu kanaliseeritud elanike arvust. Ühe kanaliseeritud elaniku kohta tekib 12 g lämmastikku ja 2,1 g fosforit päevas. Puhastite efektiivsuseks on N osas 20% ja P osas 15%.



Joonis 38. Reostustundlikkus

2.5 VEEKVALITEET PINNAVEEKOGUDES

Peamised pinnavee probleemid Eestis tulenevad orgaanilisest reostusest, heitvee ebapiisavast töötlemisest ja laialdasest eutrofeerumisest. Lahustunud hapniku, ammoniaagi ja biokeemilise hapniku tarbe (BHT₇) sisaldus on valitud parameetriteks, mis näitavad orgaanilist reostust. Kogu lämmastik ja fosfor näitavad eutrofeerumist ja vee troofilist taset.

Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivi alusel tuleb veekogud jagada vee keemiliste näitajate ja ökoloogilise seisundi alusel viide klassi. Pinnaveekogudes tuleb tagada võimalikult looduslähedase vee kvaliteet, arvestades veekogu omapära.

Veeklass on vee looduslähedust väljendav vee kategooria, millele vastavad kindlad kvaliteedinäitajate väärtused või väärtuste vahemikud. Veeklassid (tabel 27), veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord on kehtestatud keskkonnaministri 22. juuni 2001. aasta määrusega nr 33.

Tabel 27. Pinnaveekogude veeklassid

1 klass - väga hea	looduslik vesi
2 klass – hea	looduslähedane vesi
3 klass - rahuldav	mõõduka inimõjuga vesi
4 klass – halb	reostunud vesi
5 klass - väga halb	tugevalt reostunud vesi

2.5.1 Jõed

Vooluveekogude veekvaliteedi hindamisel on lähtutud TTÜs valminud uurimustööst (Pärnu River Basin Watershed Management, 2002), kus väliuuringute üheks eesmärgiks oli uurida peajõe Pärnu ökoloogilist situatsiooni ülemjooksust alamjooksuni ja kõiki peamisi lisajõgesid, mis voolavad Pärnu jõkke. Erilist tähelepanu pöörati Raudna jõele kui Viljandi linna väljalasust suhteliselt tugevasti reostatule. Rannikujõgede hindamisel on aluseks Pärnumaa Keskkonnateenistuse poolt tehtud rannikujõgede bioloogiline monitooring (Pärnumaa vooluveekogude seire bioloogilise monitooringu ja vee keemilise analüüsi meetodil, 2000; 2001). Meetod põhineb põhjamudas ja kividel eluneva põhjaloomastiku (suurselgrootute) uurimises, nende (võtme-) liikide koosseisu ja arvukuse alusel vee reostusastme määramises. Lisaks on kasutatud seire andmeid (Eesti keskkonnaseire 2001, 2002).

BHT₇ jõgedes (joonis 39, lk 83) näitab, et üldine olukord orgaanilise reostusega on hea. Ainult peajõe Pärnu alamjooks (Oore jaamas) on reostunud, BHT₇ väärtuse järgi kuulub kolmandasse klassi, kuid Pärnu jõe suudmealal on veekvaliteet paranenud ja kuulub teise klassi. Riikliku seire (Eesti Keskkonnaseire 2001, 2002) järgi võib orgaanilise aine sisalduse järgi lugeda Pärnu alamvesikonna jõed samuti hea veekvaliteedi klassi kuuluvaks.

Raudna jõe ülemjooks on kergelt reostunud ja kuulub kolmandasse klassi, alamjooksu piirkonnas võib täheldada veekvaliteedi paranemist, saades hea seisundi. Samuti on kõrge fosfori tase Raudna jões Viljandi linna puhastusseadmete väljavoolust allapoole, veekvaliteet kogu fosfori järgi kuulub koguni viiendasse klassi (joonis 40, lk 84). See näitab selgelt, et Viljandis on vaja parandada fosfori eemaldamist reovees.

Joonistelt 40, 41 (lk 84-85) on selgelt näha, et vee keemiline seisund Paide ja Türi linna heitveeväljalaskudest allavoolu on halvenenud ja ökoloogilise seisundi parandamiseks on lisaks BHT töötlemisele vajalik ka fosfori eemaldamine (Paide biopuhasti).

Sauga jõgi on reostunud eelnevast põldudele laotatud sealäga väljaleostumise tõttu. Kuna seal taimekasvatusega enam ei tegelda, puuduvad ka reeglina taimed, mis seda lämmastikku selle väljaleostumise asemel oma kasvuks ära kasutaks.

Kõrgem lämmastiku tase Pärnu jõe ülemjooksul on tingitud jõge toitvate allikate kõrgest lämmastikusisaldusest. Pandivere lääne- ja lõunanõlva jõed saavad alguse küllaltki intensiivsetest põllumajanduspiirkondadest, kus infiltratsiooniala põhjavesi on valdavalt looduslikult kaitsmata või nõrgalt kaitstud. Põllumajandusreostusest mõjutatud põhjavesi avaneb allikatena jõgedes ja jõgede kallastel. Kuid vaatamata sellele pole veekvaliteedi tase alla teise klassi ehk hea seisundi. Jõe allavoolu mööda voolu suurenedes lämmastiku kontsentratsioon väheneb ja saavutab väga hea kvaliteedi.

Pärnu jõe väiksemates lisajõgedes vastas veekvaliteet headele kvaliteedikriteeriumitele. Reeglina oli BHT₇ kontsentratsioon vähem kui 3 mgO₂/l, iseloomustades uuritud alasid kui otsesest inimtegevusest mitte mõjutatutena. Ammoniaagi sisaldus ei ületanud 0,1 mgN/l. Nitraatlämmastiku tase oli samuti madal, va Esna jõgi, kus aasta keskmine ja maksimum sisaldus oli 3,4 ja 7,8 mgN/l. Esna jõgi toitub samuti Pandivere kõrgustiku allikatest. Suhteliselt kõrgem nitraadisaldus Sargvere peakraavis iseloomustab põllumajanduse mõju. See on väikese valgjalaga (7,25 km²), tüüpiline põllumajanduspiirkond regioonis.

Vaatamata nitraate sisaldavale veele on Pandivere kõrgustiku allikatest algavad jõed elustiku liigilise koosseisu ja mitmekesisuse põhjal väga heas seisus (Eesti keskkonnaseire, 2001; 2002).

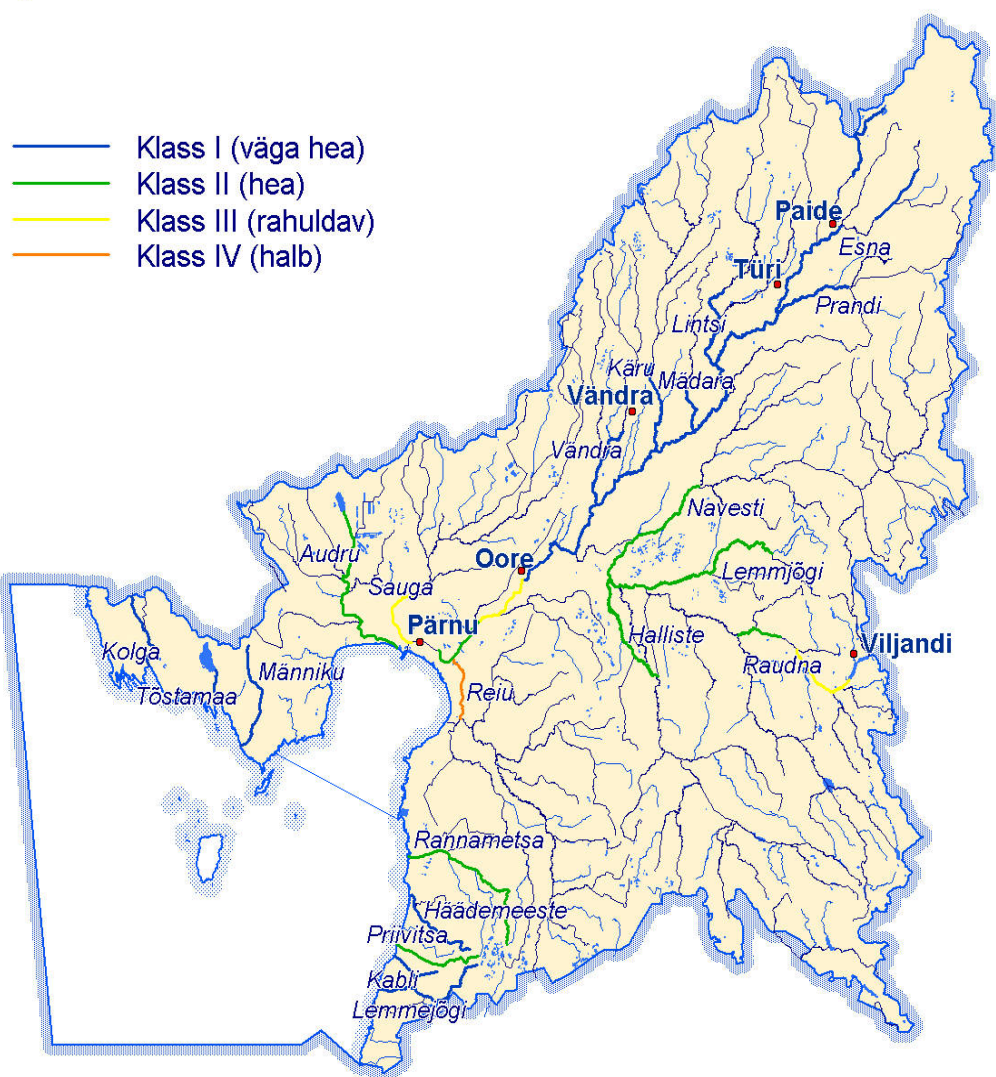
Mineraalse fosfori sisaldus jõgedes oli vähem kui 0,03 mgP/l ja üldfosfori sisaldus tavaliselt ei ületanud 0,08 mgP/l.

Rannikujõgede biomonitoringu tulemuste järgi (joonis 42, lk 86) on puhtad, väga hea veekvaliteediga Kolga oja ja Männiku oja ja Lemmejõgi. Nõrgalt reostunud on Priivitsa oja, Häädemeeste, Rannametsa jõgi. Rahuldava veekvaliteediga on Tõstamaa ja Audru jõgi. Äärmiselt reostunuks aga Kabli oja, kuigi keemilise analüüsi näitajate järgi on tegemist puhta veega veekoguga. Biomonitoringu tulemuste järgi on ka

Häädemeeste ja Tõstamaa jõe reostusaste kõrgem kui keemilise analüüsi põhjal saadud tulemused.

Põllumajandustegevuse languse, väetiste tarbimise vähenemise ja reoveepuhastite renoveerimise ning uute ehitamise tulemusena on veekvaliteet alamvesikonna jõgedes paranenud.

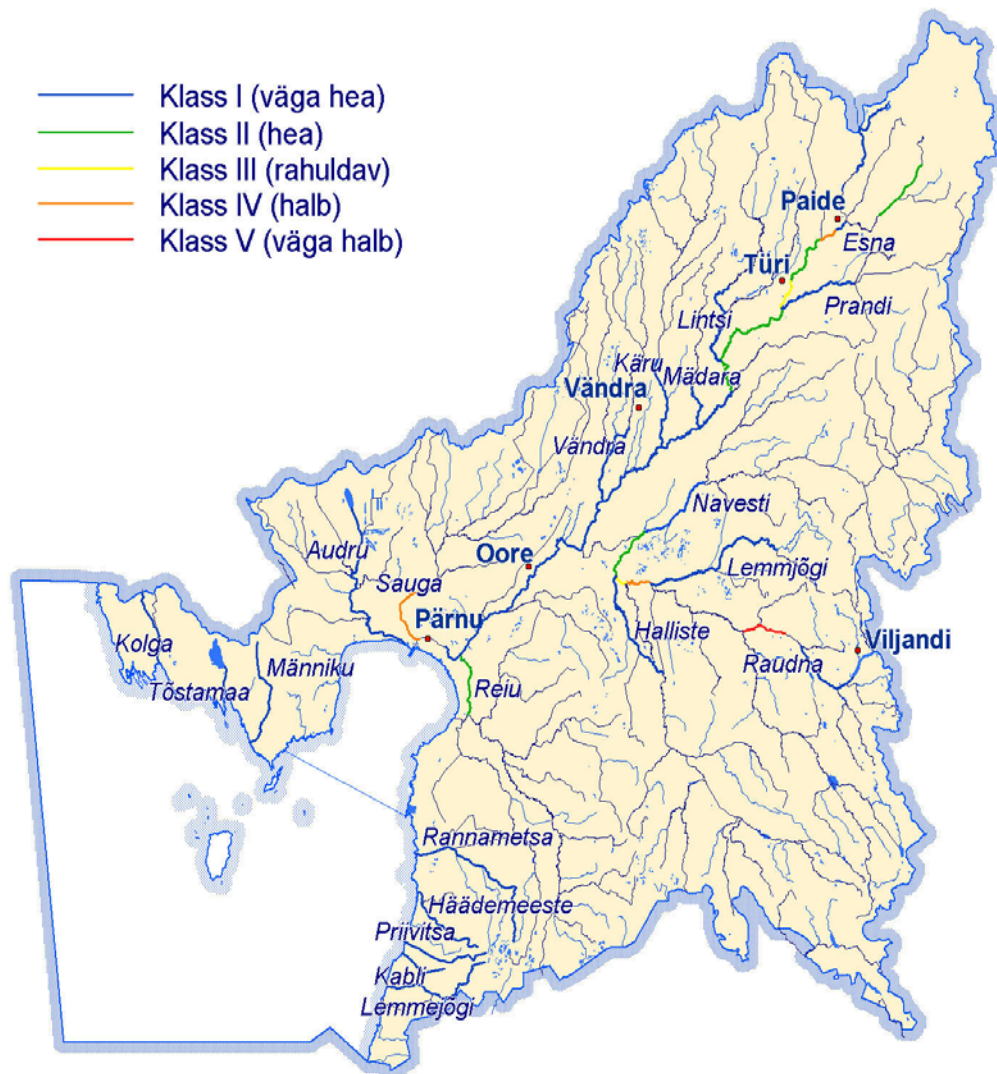
PÄRNU ALAMVESIKOND BHT₇ JÕGEDES



AS Entec / DHV 2002

Joonis 39. BHT₇ jõgedes

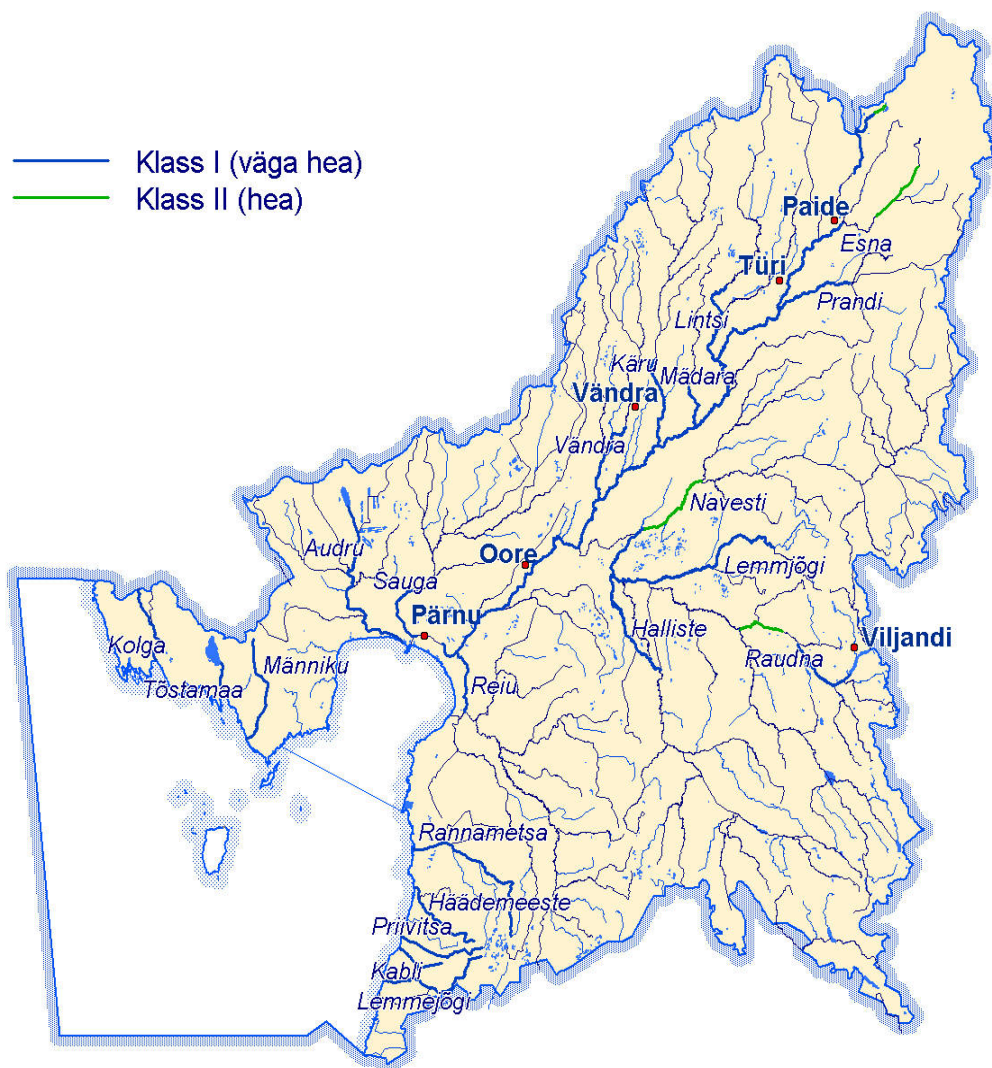
PÄRNU ALAMVESIKOND FOSFORI SISALDUS JÕGEDES



AS Entec / DHV 2002

Joonis 40. Fosfori sisaldus jõgedes

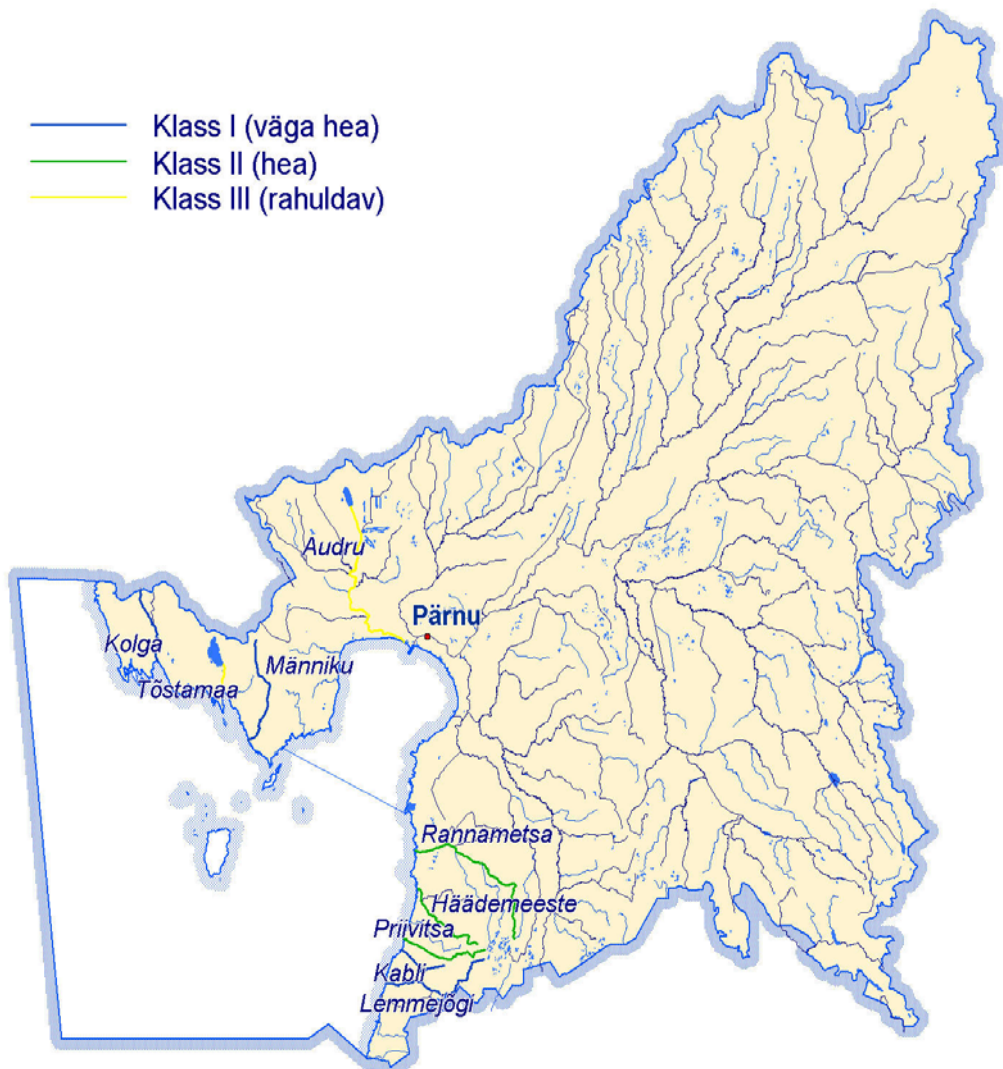
PÄRNU ALAMVESIKOND LÄMMASTIKU SISALDUS JÕGEDES



AS Entec / DHV 2002

Joonis 41. Lämmastiku sisaldus jõgedes

PÄRNU ALAMVESIKOND JÕGEDE ÖKOLOOGILINE SEISUND



AS Entec / DHV 2002

Joonis 42. Rannikujõgede ökoloogiline seisund

2.5.2 Järved

Kõikide järvede veekvaliteeti alamvesikonnas viimastel aastatel uuritud pole. Järgnev hinnang on antud visuaalsele vaatlusele tuginedes (joonis 43).

Tündre järv kihistunud kesktoiteliste joontega rohketoimeline järv. Asub metsaga kaetud sanduri maastikus. Läbivool nõrk. Veereaktsioon aluseline (pH 7,1-8,3). Looduslik hea veekvaliteet.

Ermistu järv, enamvähem tüüpiline rohketoimeline järv. Veereaktsioon aluseline (pH 8,6). Asub kõrgustike vahelises vagumuses. Põllumaid ümbruses ei asu. Läbivool nõrk. Looduslikult hea veekvaliteet.

Ruhijärv kalgiveeline segatoimeline järv. Asub orus. Läbivool nõrk. Veereaktsioon aluseline (pH 7,7-8,1). Looduslikult hea veekvaliteet.

Lavassaare järv kihistumata pehmeveeline segatoimeline järv. Rabajärv. Läbivool keskmine. Veereaktsioon aluseline (pH 7,6-8,5). Looduslikult hea kvaliteet.

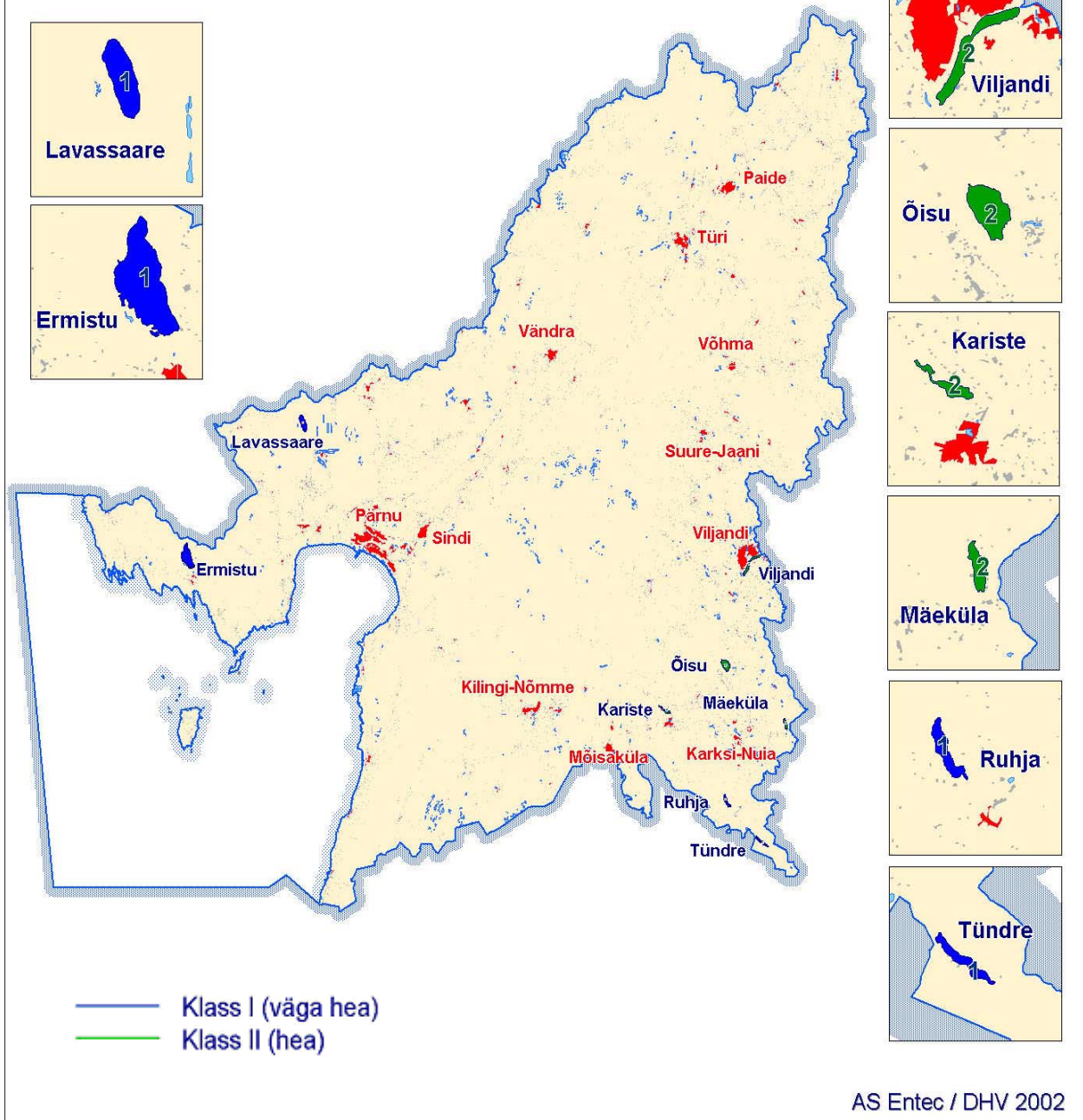
Mäeküla järv, tüüpiline rohketoimeline järv. Asub orus. Läbivool võrdlemisi vähene. Veereaktsioon aluseline (pH 8,4-8,6). Veekvaliteet rahuldav.

Kariste järv, tüüpiline rohketoimeline järv. Asub ürgorus. Läbivool tugev (Halliste jõgi). Veereaktsioon aluseline (pH 7,7-8,5). Veekvaliteet rahuldav.

Viljandi järv, kihistunud kalgiveeline rohketoimeline järv. Asub ürgorus. Hea läbivool. Veereaktsioon aluseline (pH 7,6-8,8). Järve juhitakse heitvett. Veekvaliteet rahuldav.

Õisu järv, tüüpiline rohketoimeline järv. Asub ürgorus. Tugev läbivool. Veereaktsioon aluseline (pH 8,3-8,5). Biogeensete ühendite sisaldus suurenenud. Järve juhitakse heitvett. Veekvaliteet rahuldav.

PÄRNU ALAMVESIKOND JÄRVEDE SEISUND



Joonis 43. Järvede veekvaliteet

2.5.3 Merealad

Merealasid käsitletakse käesolevas töös vastavalt merealapiiride seadusele. Rannikumerd vaadeldakse osana pinnaveest, kusjuures rannikuveena käsitletakse rannikumere veekogusid ühe meremiili ulatuses maismaa joonest, milles mõõdetakse territoriaalmere laiust.

Madalad merelad on alati maismaalt lähtuva eutrofeerumise suhtes tundlikumad. Suurenenud biogeenide ja kahjulike ainete sissevool alamvesikonna jõgedest mõjutab üha laiemalt rannikumerd ja halvendab vee kvaliteeti. Lämmastiku koormus sõltub peamiselt jõgede väljavoolude iga-aastastest fluktuatsioonidest, seevastu fosforiühendite peamiseks allikaks on linnade ja teiste suuremate asulate heitveed.

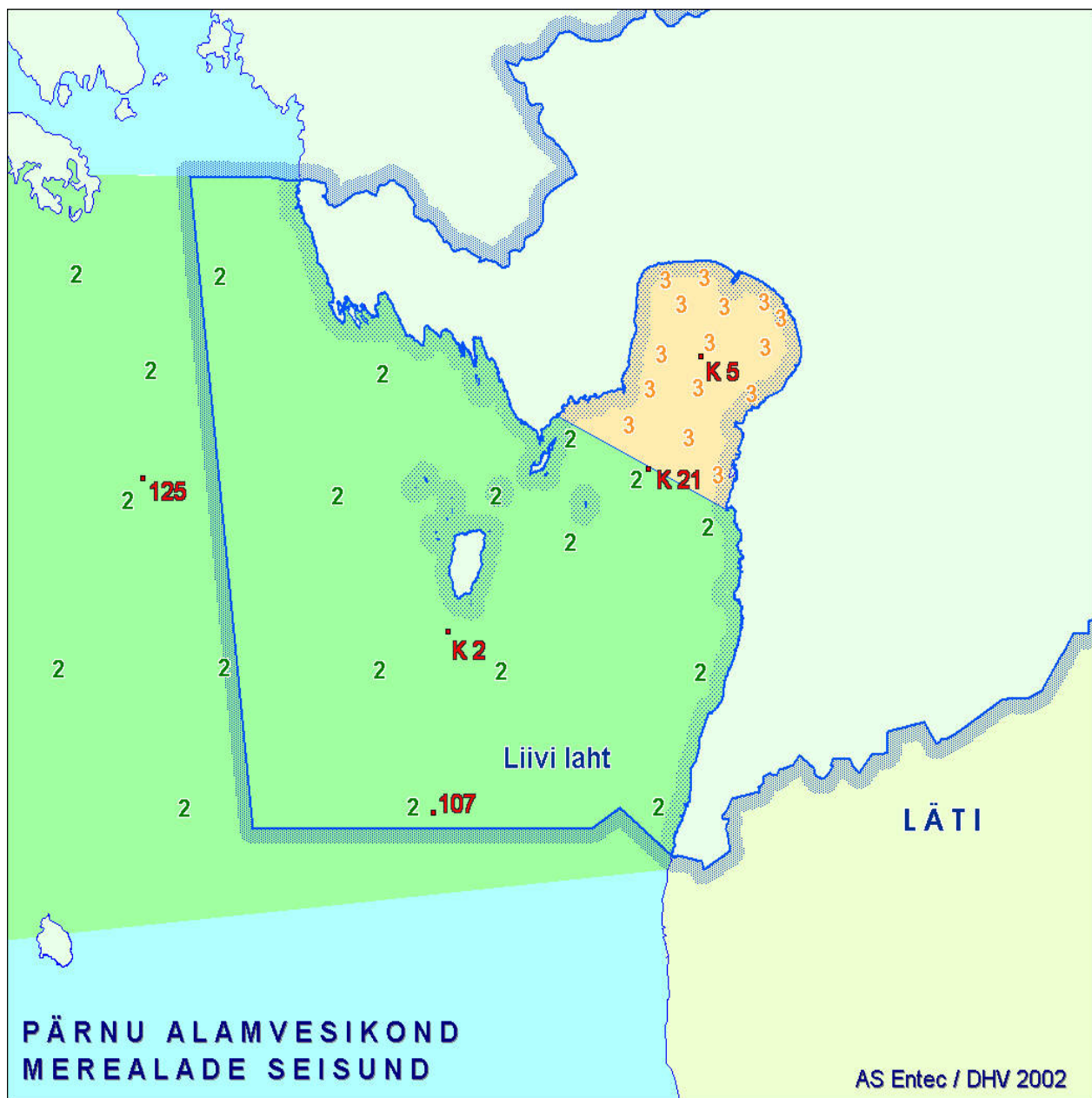
Rannikumere kvaliteedinäitajate iseloomustamisel on lähtutud uurimustööst "Eesti rannikumere keskkonnaseisundi hindamise alused (2001). Rannikumere veekvaliteedi kriteeriumid fütoplanktoni klorofüll α sisalduse ja biomassi (mõõdetud maksimumväärtused), vee läbipaistvuse (mõõdetud miinimumväärtused) ning vetikaõitsengute iseloomu järgi on heas seisus Liivi lahe põhjaosa ja enamuse Liivi lahest on rahuldavas seisus. Põhjaloostiku andmetel on veekvaliteet enamuses Liivi lahes hea (joonis 44).

2.5.3.1 Pärnu laht

Eesti rannikumere üldfoonil paistab Pärnu laht silma vee kõrge fosfaatide sisaldusega ning erakordselt kõrge lämmastikuühendite sisaldusega. Jõe mõjuna on madalam soolsus, pH ja lahustunud hapniku sisaldus, kõrgem on biogeenide sisaldus (ka silikaadid) ning hõljuvaine kontsentratsioon. Vee nitraatide sisaldus on arvatavasti Eesti rannikumere kõrgeim ning primaarproduktiooni jaoks fosfori (ja valguse) poolt limiteeritav keskkond on valdav. Biogeenide sisalduse (ja üldse jõe mõju) kahanemine on kõige kiirem esimese paari kilomeetri jooksul - ligikaudu pöördvõrdeline kauguse ruuduga. Kihnu ligidal saavutavad biogeenide sisaldused tavaliselt Liivi lahe avaosa fooni, mis omakorda kahaneb väinade suunas liikudes veelgi.

Kihnu - Manilaiu lähistel on BHT_7 ja hõljuvaine kontsentratsioon ning üldlämmastiku sisaldus kahanenud jõe suudmelähedase osaga võrreldes umbes 1,5 korda, üldfosfori, SiO_4 , PO_4 ja NO_2 sisaldus umbes 2-3 korda ning NO_3 sisaldus umbes 3-5 korda. Ligi 2 korda kahaneb ka *chl a* sisaldus, teised produktiivsust iseloomustavad parameetrid (*chl b*, *c*, üldproduktioon jt) kahanesis vähem.

Rannikumere veekvaliteedi kriteeriumid fütoplanktoni klorofüll α sisalduse ja biomassi (mõõdetud maksimumväärtused), vee läbipaistvuse (mõõdetud miinimumväärtused) ning vetikaõitsengute iseloomu järgi pole Pärnu laht heas seisundis. Põhjaloostiku andmetel on veekvaliteet Pärnu lahe lõunaosas heas seisundis, kuid siselaht vastab kvaliteediklassile rahuldav (joonis 44, lk 89). Joonisel 44 olevad punktid K5 ja K21 on Pärnu lahe ning K2, 107 ja 125 Liivi lahe rannikumere seirepunktid.



Joonis 44. Merealade veekvaliteet

2.6 JOOGIVEE KVALITEET

Joogivee kvaliteet ei vasta üle kogu alamvesikonna organoleptiliste omaduste ja rauasisalduse osas nõuetele. Pärnumaal Paikuse, Audru, Are, Halinga, Koonga valdades, Järvamaal Peetri, Tarbja, Anna asulates ning Viljandimaal Karksi ümbruses on tarbitavas põhjavees lubatust suuremal määral fluori, Viljandi ümbruse põhjavees leidub ka boori. Paikuse vallas ületatakse normatiivid ka kloriidioonide osas. Sagedane on väävelvesiniku leidumine tarbevees (Pärnumaal Sauga, Paikuse, Tootsi, Halinga ja Are vallas, Järvamaal siluri-ordoviitsiumi veeladestikku ekspluateerivad kaevud).

Harvem esineb tsentraalse veevarustuse kaevudes reostust lämmastikuühenditega. Toorvee puhastamist on rakendatud seni ainult Pärnus, Paides, Oisus, Saugas, Ahastes ja Väändras, alates 2003. aastast rakendub veepuhastus ka Viljandi Paala veehaardel. Lisaks toorvee kvaliteedile halvendab vee kvaliteeti suuresti ka torustike kehv seisund.

Pärnu, Järva ja Viljandi maakonnas on ligi 20% põhjavee mikrobioloogilistest analüüsides andnud tulemuseks bakterioloogilise reostuse olemasolu (Aun, 2000).

Põhjavee reostus lämmastikuühenditega on vähenemas. Nitraatidega reostunud kaevude hulk Pandivere kõrgustikul on langenud alla 10%, kuid on tõenäoliselt suurem (kuni 30%) intensiivse põllumajandusega piirkondades (Viljandi maakonnas AS EKSEKO tegevuspiirkonnas on määratud ammooniumioonide sisalduseks põhjavees 88,7 mg/l, joogivee norm on 0,50 mg/l).

Pärnu alamvesikonna madalamatel aladel mõjutab madalate kaevude veekvaliteeti kõrge rauasisaldus. Asulates jääb individuaalkaevude probleemiks lokaalne reostus (ammoonium, bakterioloogiline reostus). Maapiirkondade puurkaevude osas puudub süsteemne ülevaade. Muutuste tõttu nende piirkondade arengus muutub ka veevarustuse struktuur. Maakondades on palju kasutusest väljalangenud puurkaeve, mis vajavad tamponeerimist. Individuaalkaevude vesi on sageli reostunud mikrobioloogiliselt ja lämmastikuühenditega. Kvaliteetset vett andvate puurkaevude osatähtsus on väike.

Kui põhjaveekogumi⁵ hüdrodünaamilise potentsiaali vähenemine on seotud põhjaveetaseme antropogeense alanemisega, siis võivad mereäärsetes piirkondades aset leida ootamatud merevee (soolase vee) intrusioonid koos sügavamates põhjaveekihtides kõrgema mineraalsusega põhjavee ülespoole liikumisega. Pärnu alamvesikonnas on taoline protsess siluri-ordoviitsiumi põhjaveekompleksis aset leidnud Pärnus ja Reiu veehaardel.

⁵ Põhjaveekogum on põhjaveeladestiku piiritletum osa, seisundi jälgimiseks ja vajadusel meetmete rakendamiseks. Põhjaveekogumid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord eelnõu. <http://www.envir.ee/oigusaktid/eelnoud/eelnoud.html/>

3. KAITSTAVAD ALAD

Pärnu alamvesikonnas omavad põhjavee ja pinnavee kaitse seisukohalt ja elu- ning kasvukohtade suhtes tähtsust järgmised kaitsealad:

3.1 OLEMASOLEVAD KAITSEALAD

Pärnu alamvesikonna territooriumile jääb Soomaa rahvuspark ja 63 looma-, taime-, maastikukaitseala, milledest 25 on uuendatud kaitse-eeskirjaga ja 39 uuendamata kaitse-eeskirjaga (tabel 28, Lisa III).

Tabel 28. Kaitsealade pindala (ITK, 2001)

KAITSEALA	PINDALA (ha)
Uuendatud kaitse-eeskirjadega	76 664
Uuendamata kaitse-eeskirjadega	19 137
Kokku	95 801

Kokku on Pärnu alamvesikonnast kaitse all 8,8%, jättes kõrvale veeala tõuseb kaitstavate alade osatähtsus alamvesikonnas 11%-ni. Kaitsealad on toodud joonisel 45.

1997. aastast alates on tunnistatud Soomaa soode kompleks ja Nigula, Kodaja ja Rongu rabad Ramsari konventsiooni (1971) alusel rahvusvahelise tähtsusega märgaladeks.

3.2 RAJATAVAD KAITSEALAD

Perspektiivis on rajada juurde veel mitmeid kaitsealasid, millest suurim on kavandatav Kihnu väina merepark. Projektidena on ettepanekud tehtud Eesti metsakaitsealade kohta (Viilma jt, 2001), valminud on riikliku programmi “Natura 2000” eelvaliku alade ettepanekud (<http://www.envir.ee/natura2000/>), Eesti Ornitoloogia Seltsi poolt on tehtud ettepanekud tähtsate linnualade paiknemise kohta. Osaliselt mitmed planeeritavad alad ka kattuvad.

3.2.1 Looduskaitsealad

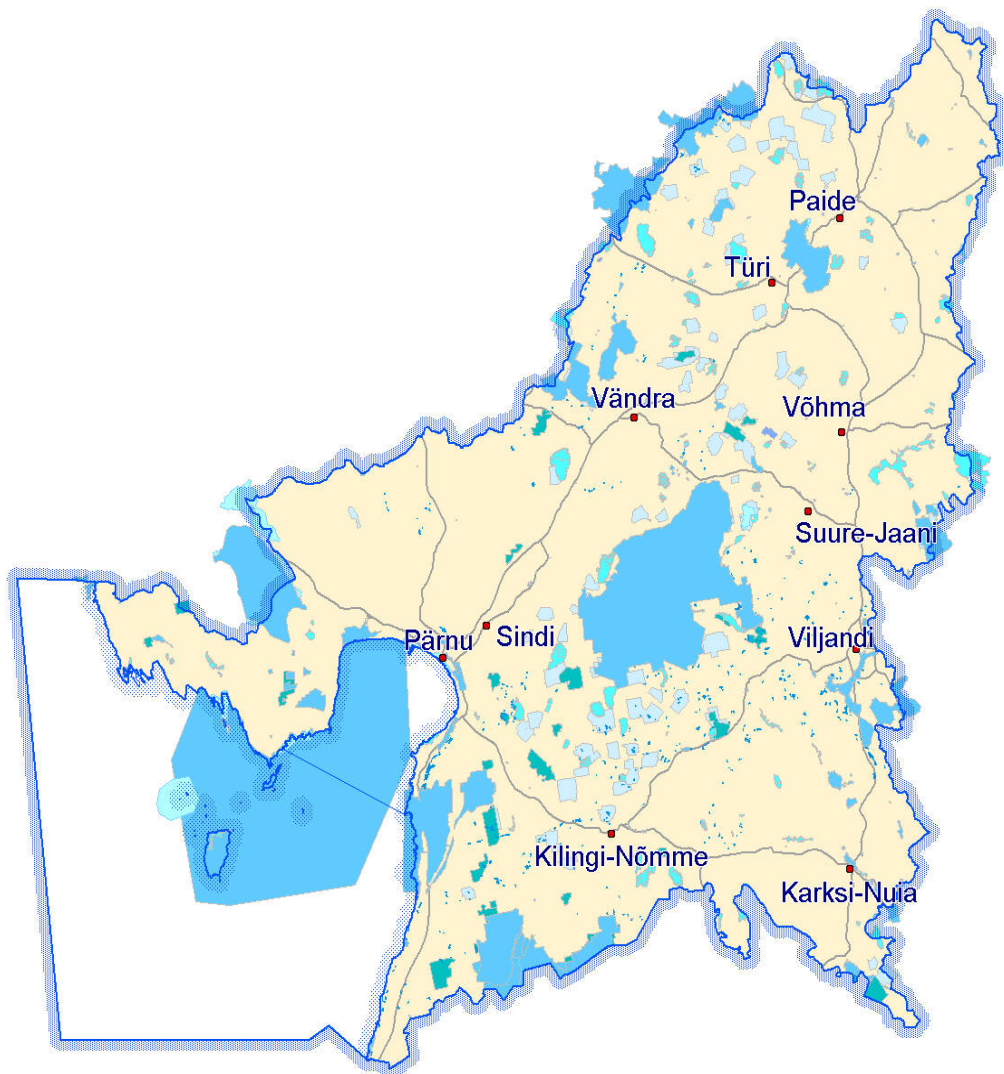
Alamvesikonda jääb tervikuna või osaliselt 13 käesoleval ajal projekteeritavat uut kaitseala (tabel 29) või kaitseala lahustükki. Kavandatavaid kaitsealasid kokku on 9345 ha, mis suurendavad kaitsealade osakaalu alamvesikonna maismaaosas 12,5%-ni. Biosfääri kaitsealana kavandatav Kihnu väina merepark hõlmab alamvesikonna maa- ja vee-aladest 650 km². Enamiku, umbes 600 km², moodustavad veealad, mis suurendavad kaitse all olevate alade osatähtsuse 15% kogu alamvesikonnas.

Vastavalt Pärnu maakonna teemaplaneeringule "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" (2003) on lisaks veel tehtud täiendavad ettepanekud looduskaitsealade, metsakaitsealade ja miljööväärtusega alade moodustamiseks.

Tabel 29. Kavandatavad kaitsealad (Keskkonnaministeerium)

NR	NIMI	PINDALA (ha)
1.	Karksi maastikukaitseala	86
2.	Vana-Pärnu lahustükk	81
3.	Papiniidu-Raeküla lahustükk	212
4.	Naisteranna lahustükk	38
5.	Nedrema- Kalli maastikukaitseala	2442
6.	Türi maastikukaitseala	3562
7.	Lehtsaare looduskaitseala	380
8.	Kihnu Väina Merepark	2634

**PÄRNU ALAMVESIKOND
EELIS**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 45. Olemasolevad kaitsealad alamvesikonnas

3.2.2 Natura 2000

EU loodusdirektiivis ja linnudirektiivis toodud elupaigatüüpide ja linnuliikide kaitseks loodavad loodus- ja linnualad moodustavad Eesti Natura 2000 võrgustiku.

Eelvalikualad on tehtud ja need on toodud joonisel 46. Vabariigi Valitsuste poolt on eelvaliku alad heaks kiidetud ning Keskkonnaministri määrusega 22. aprill 2004 nr 24 on kehtestatud majandustegevuse ajutised piirangud väljaspool kaitsealasid asuvatel Natura 2000 võrgustiku aladel. Suuremas osas kattuvad alad olemasolevate kaitsealadega, sh ka kavandatavate aladega. Täiesti uute aladena saab välja tuua tähtsad linnualad, mis hõlmavad alamvesikonna vee-alasid. Nii on Natura 2000 tähtsate linnualadega hõlmatud 84 470 ha vee-alasid ehk 31% alamvesikonda kuuluvatest vee-aladest.

3.2.2.1 Piirangud veemajanduse arendamisel

Natura 2000 ala, loodus- või linnuala, ei tähenda, et kõik sellel alal toimuvad või plaanitavad tegevused oleks edaspidi keelatud. Põhimõte on, et alustada või jätkata võib kõiki tegevusi, mis ei ohusta ega kahjusta sellel alal kaitstavate liikide või elupaikade soodsat seisundit ning alade terviklikkust.

Välja valitud Natura 2000 aladele, mis asuvad väljaspool olemasolevad kaitsealasid kehtivad alates 22. aprillist 2004 keskkonnaministri määrusega nr 24 (RTL, 28.04.2004, 49, 850) ajutised piirangud. Alates kaitse alla võtmisest saavad nendest aladest hoiualad ning üldised kitsendused seab neile Looduskaitseamet. Juba olemasoleval kaitsealal asuvatel Natura 2000 aladel tagab kehtiv kaitse-eeskiri piisava kaitstuse ning seal režiimi ei muudeta.

Kui Natura 2000 alale või selle naabrusesse kavandatakse tegevusi, siis esitatakse vastavasisuline taotlus maakonna keskkonnateenistusele, kes kõikide taotlusmaterjalide olemasolu korral teeb otsuse selle elluviimise kohta. Kui plaanitav tegevus võib põhjustada keskkonnaseisundi muutumist (nt keskkonna- või ehitusluba nõudvad tegevused), teavitab keskkonnateenistus sellest arendajat. Sel juhul peab arendaja tellima keskkonnamõju hindamise, mille käigus selgub, millist mõju see tegevus loodusväärtustele avaldab.

Niisiis sõltub kogu veemajanduse areng Natura 2000 aladel ja nende läheduses edaspidi konkreetsetest plaanidest konkreetsetes kohtades. Kui plaanitava tegevusega kaasneb oluline keskkonnamõju, siis tuleb läbi viia keskkonnamõjude hindamine ning edaspidi tegutseda vastavalt selle tulemustele ja tegevuse kooskõlastaja või loa väljastaja otsusele.

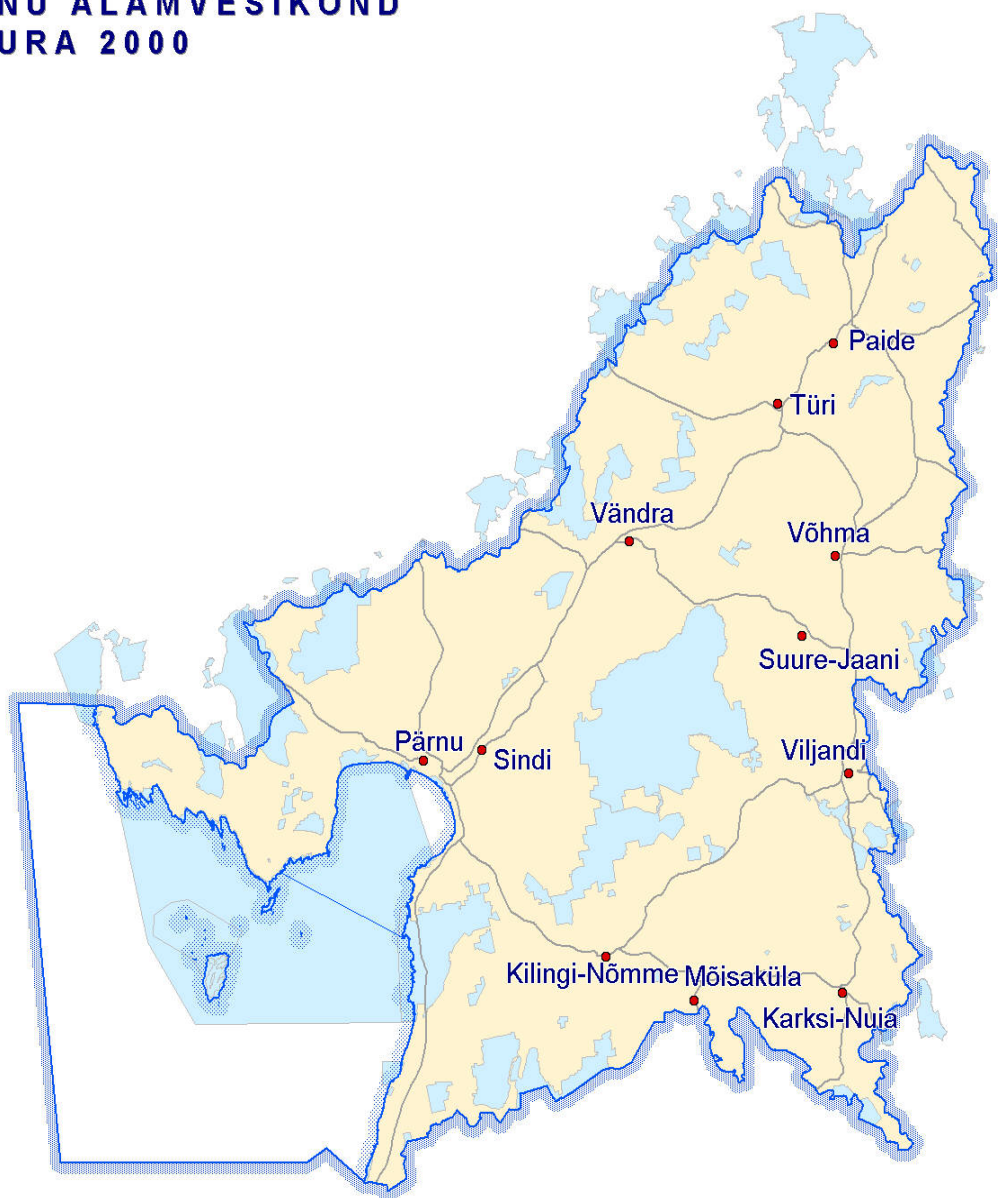
3.3 LÕHILASTE JA KARPLASTE JÕED

Keskkonnaministri määrusega nr 58 on kinnitatud “Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad. Vastavalt määrusele on nendeks jõgedeks Pärnu alamvesikonnas Pärnu, Vodja, Esna, Prandi, Reiu, Rannametsa, Ura ja Lemmejõgi, Männiku, Kolga ja Loode oja ning Timmkanal ja Palu peakraav (joonis 47, lk 96).

Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrusega nr 73 on kehtestatud nende lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaigaks olevate veekogude või veekogu lõikude nimistu, millel on vastavalt «Looduskaitseaduse» § 51 lõikele 1 keelatud uute paisude rajamine ja olemasolevate paisude rekonstrueerimine ulatuses, mis tõstab veetaset, ning veekogu loodusliku sängi ja hüdroloogilise režiimi muutmine (RTL, 2004, 87, 1362).

Üksikasjalikumalt on iseloomustatud Pärnu alamvesikonna veekogude kalastikku ja seda mõjutavaid tegureid uurimustöös “Ülevaade kalaliikide ja vee-elupaigatüüpide esinemisest ja seisundist ning kaitsest Pärnu alamvesikonnas” (2002).

**PÄRNU ALAMVESIKOND
NATURA 2000**



AS Entec / DHV 2002

Joonis 46. Natura 2000 eelvalikualad

PÄRNU ALAMVESIKOND LÕHEJÕED



AS Entec / DHV 2002

Joonis 47. Lõhilaste kudemis-ja elupaigad

3.4 SUPLUSALAD

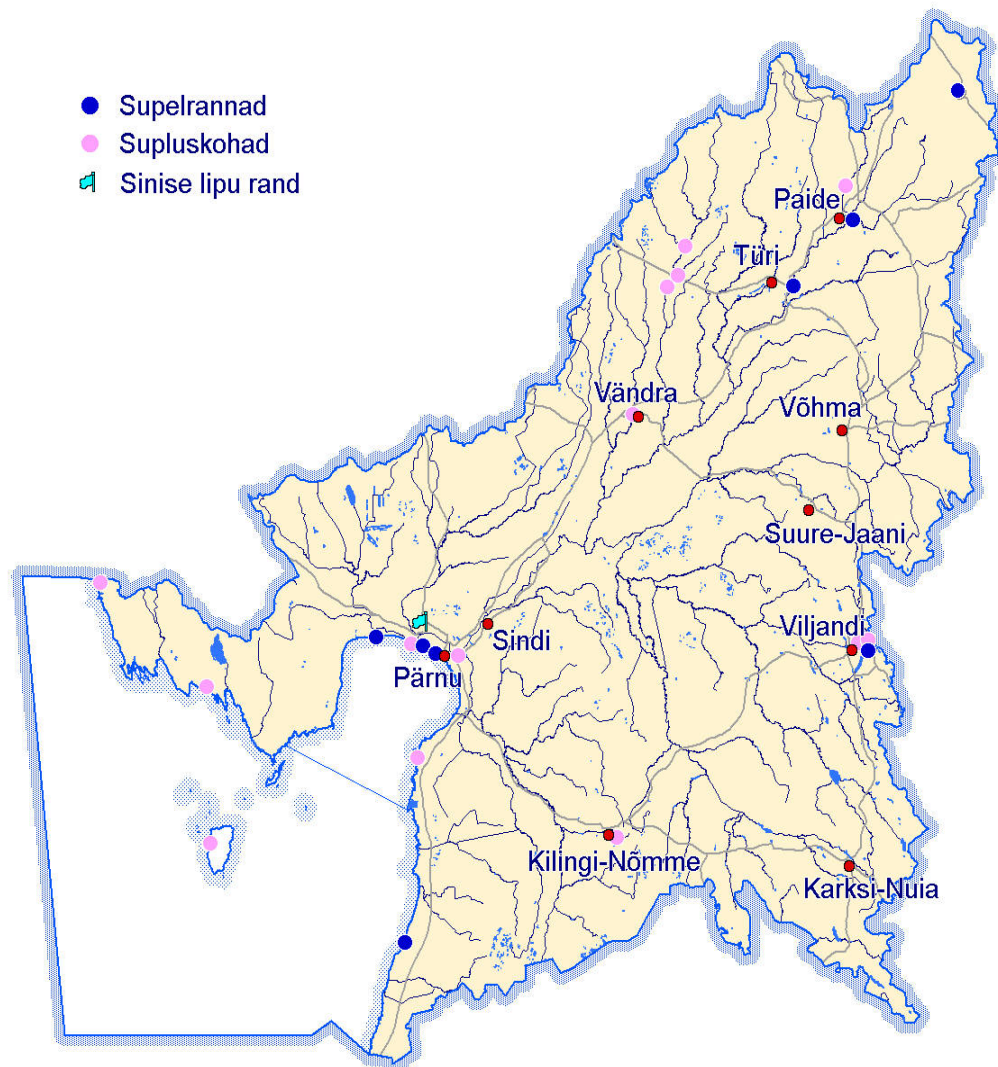
Vastavalt teabenõudele on Tervisekaitseinspektiooni andmetel Pärnu alamvesikonnas 9 supelranda ja 13 supluskohta (tabel 30, joonis 48). Supluskohad on need, kus käib ööpäevas vähemalt 100 inimest ujumas. Suplushooaeg kestab 15. maist kuini 15. septembrini, mille vältel tuleb suplusranna valdajal tagada suplusvee kvaliteedi vastavus kvaliteedinõuetele ning heakord supluspiirkonnas vastavalt Vabariigi Valitsuse 25. juuli 2000. aasta määrusele nr 247 Tervisekaitsenõuded supelrannale ja suplusveele.

Supelrandadest üks- Pärnu keskplaaž - on tunnistatud Sinise lipu vääriliseks. Sinilipu saamiseks peavad rannad ja sadamad tagama lisaks muudele nõuetele ka suplusvee direktiivile 76/160/EMÜ vastava veekvaliteedi. Pärnu supelrannal teostatakse pidevat veekvaliteedi seiret ja tulemused tehakse teatavaks ja on kättesaadavad supelranna territooriumil.

Tabel 30. Supelrannad ja supluskohad

MAAKOND		ASUKOHT	VEEKOGU LIIK: MERI, JÕGI, JÄRV, VEEHOIDLA
Supelrand (SR)			
Viljandi linn	SR	Viljandi linn	Viljandi järv
Järvamaa	SR	Paide linn- Paide vald	Paide tehisjärv
Järvamaa	SR	Türi linn	Türi tehisjärv
Järvamaa	SR	Paide vald	Matsimäe järv
Järvamaa	SR	Järva-Jaani vald	Järva-Jaani tehisjärv
Pärnu linn	SR	Pärnu, keskplaaž	meri
Pärnu linn	SR	Pärnu, Raeküla rand	meri
Pärnumaa	SR	Häädemeeste vald, Kabli	meri
Pärnumaa	SR	Audru vald, Valgerand	meri
Supluskoh (SK)			
Viljandi linn	SK	Viljandi linn Valuoja	paisjärv
Viljandi linn	SK	Uueveski basseinid	bassein
Raplamaa	SK	Käru vald, Lungu, veski	Käru jõgi
Raplamaa	SK	Käru vald, Karu alev	veehoidla
Järvamaa	SK	Paide vald, Tarbja	Tarbja tehisjärv
Pärnu linn	SK	Pärnu, Vana-Pärnu rand	meri
Pärnu linn	SK	Pärnu, Raeküla ujumiskoht	Pärnu jõgi
Pärnumaa	SK	Tahkuranna vald	meri
Pärnumaa	SK	Vändra vald	Vändra jõgi
Pärnumaa	SK	Saarde vald, Sillaotsa	Sillaotsa järv
Pärnumaa	SK	Varbla vald	meri
Pärnumaa	SK	Kihnu	meri
Pärnumaa	SK	Tõstamaa vald	meri

PÄRNU ALAMVESIKOND SUPLUSKOHAD



AS Entec / DHV 2002

Joonis 48. Supelrannad ja supluskohad

3.5 NITRAADITUNDLIKUD ALAD

Nitraaditundlikud on kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega alad. Pärnu alamvesikonna territooriumile on määratud Vabariigi Valitsuse 21. jaanuari 2003. määruse nr 17 alusel Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala. Nitraaditundlik ala hõlmab Pärnu alamvesikonna põhjaosast Kareda, Roosna-Alliku, Järva-Jaani, Koigi, Paide ja Koeru valla territooriumi. Nitraaditundlik ala Pärnu alamvesikonnas kattub Pandivere põhjavee alamvesikonnaga ning on kujutatud joonisel 1, lk 7. Nitraaditundliku ala kaitse korraldamine ning valitsemine toimub vastavalt veeseadusele. Keskkonnaministri 30. juuni 2003. a. käskkirja nr 487 alusel on nitraaditundliku ala valitsejateks määratud Järvamaa Keskkonnateenistus, Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus ja Jõgevamaa Keskkonnateenistus, igaüks vastavalt oma halduspiirile. Nitraaditundliku ala valitsejad korraldavad nitraaditundliku ala kaitse-eeskirja kohaselt nitraaditundliku ala valitsemist, koostavad nitraaditundliku ala tegevuskava ning väljastavad kaitse-eeskirjast lähtuvalt kaitsekohustusteatiseid.

Nitraaditundliku ala tegevuskava kinnitatakse 2004. aastal. Tegevuskava eesmärgiks on kavandada ning viia ellu meetmeid põhjavee ning pinnavee kaitseks ning inimestele kvaliteetse joogivee tagamiseks nitraaditundlikul alal.

Pärnu alamvesikonna veemajanduskava arvestab Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskirjast tulenevaid piiranguid ja erinõudeid ning aitab kaasa nitraaditundliku ala tegevuskava rakendamisele.

4. KESKKONNAEESMÄRGID

Nagu Euroopa Liidus, nii ka Eestis on keskkonnaprobleemide lahendamisel kõige tähtsamaks tagada inimeste tervis, eluterve keskkond ja loodusvarad, mis on vajalikud majandustegevuseks, põhjustamata pöördumatuid negatiivseid tagajärgi loodusele (säästlik areng).

Olulisemaks selles suunas on Säästva arengu seadus (RT I 1997, 48, 772; 1999, 29, 398; 2000, 54, 348) ja Eesti keskkonnastrateegia (1997).

Keskkonnastrateegia põhieesmärk on sõnastatud säästva arengu tõekspidamiste alusel: tagada inimesi rahuldav tervislik keskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid loodust oluliselt kahjustamata, maastikke ja elustikku säilitades ning majanduse arengutaset arvestades.

Põhiprintsiibid tuginevad suuresti rahvusvahelistele, eriti Euroopa Liidus tunnustatud seisukohtadele, mistõttu siin võib ära tunda mitmeid EL keskkonnapoliitikas ammu omaks võetud põhimõtteid:

- parem on ära hoida kui parandada;
- keskkonnamõjud tuleb võtta kõne alla võimalikult varases otsustamise järgus;
- printsiip saastaja/tarbija maksab, mis tähendab, et kõik keskkonnakahjude ennetamise ja heastamise kulud kajastuvad toote hinnas ning seega maksab need lõpuks kinni tarbija;
- kuna keskkonnakaitse peab olema iga inimese hool, siis on oluline rahva haritus;
- keskkonna-abinõusid tuleb rakendada kõige sobival tasemel, arvestades reostuse liiki ning selle vältimise (piiramise) meetmeid;
- looduskasutust, mis oluliselt kahjustab ökoloogilist tasakaalu, tuleb vältida.

Euroopa Liidu Veepoliitika Raamdirektiivist 2000/60/EÜ (ETÜ L 327, 22.12.2000) tulenev vesikonnapõhine veemajandussüsteem seab üldeesmärgiks veekogu kaitse arvestades veekogu terviklikkust ja kõiki veekogu mõjutavaid tegureid.

Kuna riiklikul tasandil viiakse ellu harmoniseerimist EL õigusaktidega, siis alamvesikondade veemajanduskavade koostamisel tuleb lähtuda Eesti õigusaktidest. Veemajanduskavade koostamise õiguslikuks aluseks on *Veeseaduse muutmise seadus* (RT I 2001, 7, 19). Veeseaduse kohaselt on veemajanduskava eesmärgiks säästva arengu ja võimalikult loodusliku veeklassi tagamine ning mere-, pinna- ja põhjavee kvaliteedi, hulga ja režiimi hoidmine inimtegevusest võimalikult rikkumatuna, täites vee kasutamise ja kaitse eripärast tingitud kvaliteedinõudeid. Veeseaduses toodud eesmärgi on täpsustatud keskkonnaministri 29. mai 2001. aasta käskkirja nr 359 alusel moodustatud veemajanduskavade koostamise töörühma poolt koostatud

veemajanduskavade koostamise juhendis⁶. Juhendi kohaselt käsitleb käesolev veemajanduskava järgmisi põhieesmärke:

- kogu elanikkonna varustamine ohutu joogiveega,
- põhjavee kvaliteedi ja hulga tagamine,
- pinnaveekogude võimalikult looduslähedane seisund sõltuvalt veekogu tüübist ja kasutamisest,
- veekeskkonnaga seotud vee-elustiku mitmekesisuse säilimine,
- rannikumere ja ranniku väärtuse säilimine,
- veevarude kasutamisevõimalused ja -piirangud on selgelt määratletud ning toetavad säästlikku majandusarengut.

Toodud eesmärgid ühtivad Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivi eesmärkidega. Seega on igas alamvesikonnas võimalik 5 alamprogrammi (joogivee, põhjavee, pinnavee, vee-elustiku ja rannikumere) koostamine ja iga programmi kohta konkreetsete eesmärkide püstitamine.

⁶ "Veemajanduskavade koostamise juhend", kinnitatud kasutamiseks soovitusliku juhendina veemajanduskavade koostamisel veemajanduskavade koostamise töörühma poolt.
http://www.envir.ee/vesi/Juhendlyh_EE.pdf

5. MEETMED

Pärnu alamvesikonda sellistes piirides pole varem eksisteerinud. Pärnu alamvesikonna piirid sätestati alles 2001. aastal. Suurema osa alamvesikonnast moodustab Pärnu jõe valgala, mis esimesena Eestis omas valgalapõhist veemajanduskava.

5.1 PÄRNU JÕE VALGALA VEEKASUTUSKAVA

Senine regulaarne töö alamvesikonnas on toimunud vastavalt Pärnu jõe valgala veekasutuskavale (1999) ja selles seatud eesmärgid silmas pidades. Mitmed aastaid tagasi püstitatud eesmärgid on saavutatud.

Likvideeritud on jääkreostuse objektid Paide linnas, Oisu asula sai 2002. aastal kaasaegse reoveepuhasti. Reoveepuhasti väljund vastab vee erikasutuse loaga kehtestatud normatiividele. Senini jõudis asula reovesi biotiikidesse, mis ei olnud võimelised efektiivselt töötama. Koeru asula reoveepuhasti rekonstrueerimine lõpetati 2002. aasta kevadsuvel. Tööde käigus rajati ka ca 4,5 km kanalisatsiooni survetrassi lähima eesvooluni. Järva-Jaani asulas alustati kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimistööd 2002. aasta sügisel. Kavas on lisaks olemasolevate süsteemide renoveerimisele rajada uusi.

Pooleli on suured projektid Türi, Sindi, Viljandi ja Võhma linna veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamiseks ja korrastamiseks. Toodud tabel 31 näitab planeeritud ja 2002. aastaks tehtud kulutusi.

Tabel 31. Kulutatud aastaks 2002

LINN		KOGU MAKSUMUS x1000EEK	KULUTATUD X1000EEK
Võhma linn	Veevarustus	1 119	934
	Kanalisatsioon	9 644	1 572
Sindi	Veevarustus	23 623	274
	Kanalisatsioon	5 504	1 339
Viljandi	Veevarustus	53 200	16 357
	Kanalisatsioon	113 100	18 203
Türi	Veevarustus	10653	4 795
	Kanalisatsioon	13 373	4 061
		230 116	47 535

Käesolevas kavas on ühe eesmärgina jälgitud ka järjepidevust ja proovitud seda mitte lõhkuda, seetõttu on ühe alusena alamvesikonna kavas püütud säilitada juba töötavaid projekte alamvesikonnas.

5.2 UURINGUD

AS Maves ja Eesti Veevärk koostatud uurimustöös “Veevarustuse olukorra analüüs Pärnu alamvesikonnas” on toodud välja järgmised probleemid:

- puudulik veearvestus ühisveevarustussüsteemis
- elanikkonna vähene kaetus ühisveevärgiteenusega
- märkimisväärselt amortiseerunud (avariilises seisundis) veevõrk
- joogivee kvaliteedinõuetele mittevastavus
- ühisveevärgi puurkaevpumplate halb (avariiline) seisund

Töös toodi ka olukorra parandamise meetmed ja maksumused tabel 32 ning ülenormatiivse fluoriidisisaldusega ühisveevärgi veega piirkonnad ning maksumused uue veehaarde rajamiseks ja rauaeraldusseadmete paigaldamiseks kokku 15,4 milj EEK.

Tabel 32. Joogivee meetmete maksumus

MAKSUMUS KOKKU (mln EEK)	2003-2008	2015
876,3	504,5	371,8

Uurimustöö “Ülevaade kalaliikide ja vee-elupaigatüüpide esinemisest, seisundist ja kaitsest Pärnu alamvesikonnas“ (2002) tõi välja järgmised probleemid:

- vältida tuleb eelkõige orgaanilist reostust, mis halvendab vee gaasirežiimi,
- oluline on jõgede loodusliku hüdroloogilise režiimi säilitamine ning taastamine,
- vältida tuleb jõgede kraavitamist ja jõeluhdade kadumist,
- kahjulik on jõgede paisutamine elektritootmise eesmärgil, millega kaasneb alati jõe vooluhulkade ebastabiilsus,
- säilitada tuleb kõik kärestikud ja kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga jõelõigud; seal kus need on jõgede süvendamiste ja paisutamiste tagajärjel hävitatud, tuleks kaaluda nende taastamise võimalust,
- säilima peab peajõe ühendus jõesoppide ja vanajõgedega,
- elustiku ja kalastiku poolest väärtuslikel jõgedel tuleb vältida paisude rajamist/taastamist; lõheliste elupaigaks olevatel jõgedel peab see täielikult välistatud olema,
- kohati peaks jõgede kaldad olema avatud, et areneda saaks veesisene suurtaimestik, mis loob elu ning varjupaiku vee-elustikule; eriti tähtis on see süvendatud ja õgvendatud jõelõikude puhul, kus loodulik jõesäng on rikutud.

5.3 OMAVALITSUSTE ARENGUKAVAD

Omavalitsused on veemajandusalaseid küsimusi käsitletud peamiselt arengukavades ja üldplaneeringutes. Pärnu alamvesikonda jäävate omavalitsuste puhul on uuritud arengukavasid, üldplaneeringuid ning ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavasid.

Nimetatud dokumendid võimaldavad anda ülevaate veemajandusalaste küsimuste käsitlemisest omavalitsuste tasandil antud hetkel.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse järgi peavad omavalitsused koostama veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamise kavad. Esialgsed arengukavad on praeguse seisuga Pärnu alamvesikonnas olemas vaid 15-l omavalitsusel, täpsemalt Pärnu, Viljandi, Türi ja Mõisaküla linnal, Vändra alevil ja vallal ning Türi, Karksi, Halliste, Paide, Tõstamaa, Oisu, Surju, Tahkuranna ja Vastemõisa vallal.

Enamiku omavalitsuste arengukavades kuuluvad veemajanduse küsimused tehnilise infrastruktuuri alavaldkonda. Valdade puhul vaadeldakse ainsana veemajanduse küsimustest põhiasula vee ja kanalisatsiooni probleeme. Linnade puhul on esimesel kohal vee- ja kanalisatsiooni probleemid terves linnas erinevate linnaosade lõikes. Veemajanduse küsimuste vaatlemisel on teisel kohal pinnaveekogudega seonduv, eelkõige Viljandi järv Viljandis ja Pärnu jõgi Pärnus.

Kokkuvõtvalt võrdsustatakse omavalitsuste arengukavades veemajandus tihti automaatselt vee ja kanalisatsiooni valdkonnaga. Mõistetavalt on valdade rahalised vahendid liiga piiratud lahendamaks kogu vesikonda hõlmavaid probleeme. Väga suureks miinuseks on aga see, et omavalitsused, kus paikneb hulgaliselt järvi ja veehoidlaid, ei näe nendega seoses ette edasisi arenguvõimalusi.

5.4 AVALIKUD ARUTELUD

Pärnu alamvesikonna veemajanduskava koostamisel rakendati avatud planeerimise protsessi põhimõtteid, mis hõlmavad endas pidevat koostööd avalikkusega, elanikkonna kaasamist protsessi kulgu läbi erinevatest aruteludest, koosolekutest osavõtuga ning avaldatavate seisukohtade arvesse võtmist edasises projekti käigus. Kaasamine otsustusprotsessi selle võimalikult varajases staadiumis ja võimaluse leidmine inimeste arvamuse ärakuulamiseks aitab leida konsensust. Selleks korraldati avalikke arutelusid, moodustati töögrupid erinevate teemavaldkondade arutamiseks, avati kodulehekülj internetis.

Veemajanduskava koostamise käigus moodustati töögrupid erinevate teemavaldkondade arutamiseks, avati kodulehekülj internetis.

Esimene avalik koosolek korraldati Pärnus 19.09.2001, kus tutvustati veemajanduskava koostamist ja selgitati üldsuse osalemise võimalusi, vajadust ja õigusi. Ülesandeks oli Pärnu alamvesikonna vee- ja maakasutuse olukorra ja korralduse tugevate ja nõrkade külgede leidmine. Avaliku arutelu tulemusena need prioritseeriti.

Tähtsamad, arutelu käigus selgunud probleemid olid järgmised:

- | | |
|--|---|
| -Eestis puuduvad riiklikud visioonid ja poliitikad | -Vooluveekogude olukorra halvenemine |
| -Halb institutsioonide vaheline koostöö | -Puudulik ühisveevarustus ja kanalisatsioon |
| -Omavalitsuse vähesed finantsvõimalused | -Jääkreostus |
| -Eestis puuduvad standardiseeritud juhtimissüsteemid | -Väikepuhastite amortiseerumine väikeasulates |
| -Probleemiks on veemajanduse prioriteetide seadmine | -Ebasihipärane maakasutus |

Järgnevalt organiseeriti töögrupid, mis tegelesid järgmiste valdkondadega: looduskaitse, maakasutus, põhja- ja pinnavesi ning planeeringud. Töörühmade koosolekul, mis toimusid 2001. aasta lõpul ja käesoleva aasta alguses, käsitleti erinevaid teemasid, toimusid teoreetilised vaidlused ning tehti ettepanekuid. Kokkuvõtvad tulemused on järgmised:

Institutsionaalsed ettepanekud:

- Veemajanduskavaga on seotud nii KKM, PM kui ka SM, tuleks üle vaadata ülesannete paralleelne täitmine ja ühendada kattuvad funktsioonid.
- Kogu alamvesikonda haldaks üks organisatsioon, Pärnu Keskkonnateenistus, kuid see ei takista kohalike keskkonnateenistuste eksisteerimist – see on vaid asutusesisene küsimus, mil moel alluvussuhted on reguleeritud.
- Veemajanduspiirkonda (VMP) haldavaks organisatsiooniks võiks olla veeühing ning kinnistud kuuluksid kõik ühingusse. Üheks mõjutusvahendiks oleks kui finantsküsimused käiksid loodava organisatsiooni kaudu, kõik toetused jms, mis motiveeriks ühinema. Veeühing on inimeste ideede vahendaja keskkonnateenistusele. Tulevikus võiks organisatsiooni vormiks olla avalik-õiguslik.

Veemajanduskava ettepanekud:

- Idee alamvesikond veemajanduspiirkondadeks (VMP) jaotada, sest väiksemad haldamisüksused peavad olema, kuna alamvesikond on suur ja väga erinevatest piirkondadest koosnev, kuid veeühistute moodustamine peaks tulema altpoolt, inimestel peab endal huvi olema.
- Jätkuprojektina tuleks välja valida üks veemajanduspiirkond, kus läbi proovida idee ellurakendamine.
- Vajalik oleks kättesaadavaks teha põhjaveekaitstuse kaart, et omanik teaks, millisel maa-alal ta tegutseb.
- Alamvesikonna piiride muutmine. Lääne-Viru maakonna võiks välja jätta.
- Veemajanduskavas võiks välja tuua paremad põllumaad, kõrgemate hindepunktidega, et need säiliks.
- Veemajanduskavas ei ole mõtet kajastada küsimusi, mis puudutavad selgelt planeeringutega reguleeritavaid objekte.
- Olemasolev mullastiku kaart 1:10 000 on veemajanduskava koostamise jaoks väga detailne ning vajaks üldistamist. Arvatavasti tuleks selline töö tellida pädevalt tegijalt.

- VMK peaks koosnema lühikokkuvõttest, tegevuskavast ja kaartidest.

Avalikustamise ettepanekud:

- Leiti, et kuna meil on E-valitsus, tuleks (ministeeriumite puhul) just eelistada internetti ja e-posti.
- Otstarbekas oleks 3-kuulise väljapaneku ajal levitada infovoldikuid, isegi küla tasemel. Avalikustamise ajal peaks olema võimalik saada konsultatsiooni ning ametnik, kes protsessi juhib peaks ergutama ja aitama kaasa huvi tekitamiseks väljapaneku perioodi ajal.
- GIS tuleb teha kättesaadavaks võimalikult laiale kasutajaskonnale.

Ettepanekud seaduse muutmiseks:

- Tuleb sätestada edasikaebamisvõimalus kui ei arvestata ettepaneku tegija otsust peale avalikustamist.
- Vaadata veemajanduskava üle varem kui 6 aasta pärast – liiga pikk aeg.
- Leiti, et otstarbekas on Ametlikes Teadaannetes avaldada tulemuste tutvumise koht, seega täiendada veeseaduse § 38 selles osas.

Teine avalik koosolek korraldati Pärnus 29.05.2002, kus tutvustati projekti ja selgitati seniseid arenguid. Üldesmärgiks oli sellel avalikul arutelul leida vastused ja pakkuda lahendusi probleemidele ning genereerida ideid ka konkreetsetele projektidele nende lahendamiseks.

- Millisel moel informatsioon veemajandusest (kavadest) jõuaks iga maaomanikuni?
- Millisel moel valitsusorganite ja maaomanike koostöös toimuks alamvesikonna haldamine ja majandamine valgalapõhisel printsibil?
- Millisel moel peaks maakasutust (põllumajandus, tööstus) veekogude ääres piirama, et kaitsta vett reostumise eest?

Tulemusena

- PROJEKT: Ülevaatlik infokaart alamvesikonnast, selle levitamine.
- PROJEKT: Alamvesikonna haldamise koostöövõrgu loomine.
- PROJEKT: Veekasutus hajaasustuses.
- PROJEKT: Maaparanduskavade koostamine veemajanduskava osana.
- PROJEKT: Maaomanikuks olemine ei tohi olla karistuseks.
- PROJEKT: Pärnu jõe reostuskoormuse vähendamine.
- PROJEKT: Olemasolevate reovee juhtimissüsteemide renoveerimine.
- PROJEKT: Veekeskonna kvaliteediga seotud maakasutusmeetmed planeeringus.

5.5 JOOGIVEE KAITSEMEETMED

	Ülesanne	Tegevus	Omavalitsus	Hinnanguline maksumus milj. EEK
Kogu elanikkonna varustamine ohutu joogiveega, kõigi näitajate osas hea joogiveega varustamine majanduslike võimalustega	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Tervisele ohutu joogivee tagamise eeluuring flouriidiga põhjavee aladel 9 vallas I etapp		0,2
		Hajaasustuse veevarustuse pilootprojektide rakendamine		10,0
		Koolide, lasteasutuste ja haiglate varustamine joogiveega piirkondades, kus see ei vasta kvaliteedi nõuetele		
		Kõigi veevarustuse kulude sissenõudmise tagamine		1,0
	VEEVARUSTUSE KORRASTAMINE, UUTE VEETRASSIDE RAJAMINE	Türi linna veevarustussüsteem	Türi linn	17,2
		Viljandi linna veevarustus	Viljandi linn	36,8
		Sindi linna veevarustus	Sindi linn	41,7
		Võhma veevarustus	Võhma linn	185,0
		Pärnu veevarustuse edasiarendamine	Pärnu linn	15,0
		Suure-Jaani veevarustuse korrastamine	Suure-Jaani	14,2
		Sindi linna pikaajaline programm	Sindi linn	29,3
		Viljandi linna pikaajaline programm	Viljandi linn	30,0
		Paide linna pikaajaline programm	Paide linn	30,0
		Türi pikaajaline programm	Türi linn	50,8
		Sindi pikaajaline programm	Sindi linn	33,0
		Mõisaküla veevarustuse korrastamine	Mõisaküla linn	7,5
		Võhma linna veevarustuse korrastamine II etapp	Võhma linn	4,4
		Pärnu linna veevarustuse korrastamine	Pärnu linn	54,0
		Kilingi-Nõmme veevarustuse korrastamine	Kilingi-Nõmme linn	10,7
		Kohalike omavalitsuste joogiveevarustuse korrastamine	Lavassaare vald	2,1
			Tootsi vald	4,3
			Tori vald	3,5
			Abja vald	0,8
		Vastemõisa vald	1,0	
	Imavere vald	3,7		
	Järva-Jaani vald	6,9		
	Kabala vald	4,5		

		Kareda vald	4,3
		Koigi vald	5,5
		Oisu vald	11,6
		Roosna-Alliku vald	2,8
		Paide vald	7,4
		Türi vald	4,5
		Väätsa vald	8,2
		Kehtna vald	3,4
		Käru vald	4,4
		Are vald	9,3
		Halinga vald	6,5
		Häädemeeste vald	23,3
		Koonga vald	7,4
		Paikuse vald	5,5
		Saarde vald	3,1
		Tõstamaa vald	11,5
		Audru vald	8,2
		Vändra vald	15,0
		Halliste vald	7,7
		Karksi vald	2,1
		Kõo vald	3,2
		Kõpu vald	2,3
		Olustvere vald	3,4
		Pärsti vald	7,3
		Karksi vald	11,9
		Abja vald	11,1
		Paistu vald	19
		Surju vald	5
		Varbla vald	1,5
		Tahkuranna vald	
	KOKKU INVESTEERINGUD		813,9

5.6 PINNAVEEKVALITEEDI KAITSE MEETMED

	Ülesanne	Tegevus	Omaavalitsus	Hinnanguline maksumus milj. EEK
Pinnaveekogude võimalikult looduslähedase seisundi, vee kvaliteedi ja varude tagamine	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Valdade ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavade koostamine	üldine meede	6,0
		Pärnu alamvesikonna väikeasulate veekaitse projekt	üldine meede	3,0
	HEITVEE MÕJU VÄHENDAMINE PÕHJA- JA PINNAVETTE	Pärnu linna ümbruskonna ja Paide veekaitse projekt	üldine meede	300,0
		Võhma kanalisatsioon	Võhma linn	8,4
		Käru aleviku kanalisatsioon	Käru vald	3,4
		Sindi kanalisatsioon	Sindi linn	23,4
		Viljandi kanalisatsioon	Viljandi linn	94,9
		Türi kanalisatsioon	Türi linn	27,4
		Roosna-Alliku kanalisatsioon	Roosna-Alliku vald	4,0
		Oisu ja Karksi valla heitveeprojekt	Oisu, Karksi vald	25,3
		Sindi linna pikaajaline programm	Sindi linn	29,3
		Viljandi linna pikaajaline programm	Viljandi linn	30,0
		Paide linna pikaajaline programm	Paide linn	30,0
		Türi linna pikaajaline programm	Türi linn	83,3
		Paide linna reoveepuhasti renoveerimine	Paide linn	21,0
		Paide valla keskasulate (Tarbja, Anna, Sargvere) kanalisatsioonivõrgu renoveerimine	Paide vald	9,8
		VEEKOGUDESSE JUHITAVA HEITVEE NORMATIIVSE PUHTUSE TAGAMINE	Kohalike omavalitsuste puhastusseadmete rajamine	Järva-Jaani vald (E-Piim Järva-Jaani Piimatööstus)
	Suure-Jaani vald (Sürgavere)			0,8
	Vändra alev			30,0
	Paikuse vald (Paikuse)			23,0

		Kaisma vald (Kergu)	1,0
		Viiratsi vald (EKSEKO)	1,0
		Abja vald (Kamara)	0,8
		Vändra vald (Kadjaste, Kirikumõisa)	
		Käru vald (Käru)	
		Surju vald (Surju, Jaamaküla)	7,0
		Paide vald (Tarbja, Anna, Sargvere)	5,5
		Koigi vald (Koigi)	
		Kabala vald (Kabala, Kahala)	
		Väätsa vald (Lööla)	
		Roosna-Alliku vald (Viisu)	
		Mõisaküla linn	
		Abja vald (Abja-Paluoja)	
		Oisu vald (Oisu)	
		Suure-Jaani	
		Tori vald (Piistaoja, Tori, Selja)	5,0
		Kaisma vald (Kaisma)	
		Tootsi vald	
		Vändra vald (Vihtra, Pärnjõe)	
		Olustvere vald	0,5
	KESKKONNAOHTLIKE ETTEVÕTETE LIKVIDEERIMINE	Jaska bituumenitehase AS Kase	Karksi vald 0,5
		Oisu kütusehoidla	Oisu vald 1,0
		AS livakivi	Karksi vald 0,5
	KOKKU INVESTEERINGUD		790,7

5.7 PÕHJAVEE KAITSEMEETMED

	Ülesanne	Tegevus	Omaavalitsus	Hinnanguline maksumus milj. EEK
Põhjavee kvaliteedi ja varude säilitamine	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Sõnnikuhoidlate inventuur ja reostuskoormuse hinnang	üldine meede	0,5
		Kogu alamvesikonna hõlmava põhjaveekaitstuse kaardi koostamine	üldine meede	1,5
		Maaparandus- ja veeühistute ja nende liitude kui mittetulundusühingute rolli tugevdamine	üldine meede	3,5
		Tööstusettevõtete puhul tehniliseks veeks kasutatava joogivee-kvaliteediga põhjavee asendamine madalama kvaliteediga veega	üldine meede	5,0
		Lõpnud loomade ja tapajäätmete utiliseerimise süsteemi väljatöötamine alamvesikonnas	üldine meede	0,5
		Uuring põhjavee radionukliidide sisalduse määramiseks ja kaardistamiseks alamvesikonnas	üldine meede	
	REOSTUSRISKI VÄHENDAMINE	Olemasoleva jäätmemajanduse korrastamine alamvesikonnas I etapp	üldine meede	20,0
		Paikuse jäätmekäitluskompleks-prügila projekteerimine ja I etapi ehitus	Paikuse vald	90,0
		Vändra alevi endise prügila keskkonnamõjude hinnang	Vändra vald (alev)	0,1
		Viljandi linna prügila sulgemine	Viljandi linn	12,0
		Väätša prügila laiendamine II etapp		20,0
		Pärnu prügila sulgemine	Pärnu linn	40,0
		Kõikide alamvesikonda jäävate väikeprügilate sulgemine II etapp		55,0

	SÖNNIKUMAJANDUSE KORRASTAMINE	OÜ Vändra sõnnikuhoidlate renoveerimiskava	Vändra vald	0,5
		Sõmeru sigala	Paide vald	1,5
		EKSEKO	Viiratsi vald	25,0
		Rõa sigala	Väätsa vald	1,8
		Pärnjõe farm	Vändra vald	4,5
		Halinga suurfarm	Halinga vald	5,5
		Luige farm	Paikuse vald	2,7
		Kärsti farm	Kaisma vald	4,0
		Surju suurfarm	Surju vald	5,5
	KESKKONNAOHTLIKE OBJEKTIDE LIKVIDEERIMINE	Viisireiu väetisehoidla likvideerimine	Tali vald	0,1
		Virnhoffi väetisehoidla likvideerimine	Saarde vald	0,1
		Pärnjõe väetisehoidla likvideerimine	Vändra vald	0,1
		Suurejõe väetisehoidla likvideerimine	Vändra vald	0,1
		Põua väetisehoidla likvideerimine	Are vald	0,1
KOKKU INVESTEERINGUD				299,6

5.8 KESKKONNAKAITSE MEETMED

	Ülesanne	Tegevus	Omavalitsus	Hinnanguline maksumus milj. EEK
Pinnaveekogude vee kvaliteedi ja varude tagamine joogiveeks, veeelustiku mitmekesisuse säilitamine, puhkevõimaluste ja säästva maakasutuse tagamine põllumajanduses ning metsamajanduses	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Ohtlike ainete emissioonide inventuur alamvesikonnas		0,9
		Ühisprojektide tegevuse arendamine KOV tasemel		3,0
		Põllumajandustoetuste väljamaksmise keskkonnakontrolli süsteemi rakendamine		1,5
		Seire ja järelevalve ümberkorraldamine ja harmoniseerimine		5,0
		Alamvesikonna veemajanduskava regulaarne elluviimine ja regulaarne uuendamine		5,0
	MAJANDUSABINÕUD HAJUREOSTUSE PIIRAMISEKS	Keskkonnasäästliku taimekaitse kontseptsiooni väljatöötamine alamvesikonnas		0,5
		Veekogude puhastamise vajaduse selgitamine ja kava koostamine		0,5
		Põllumajanduslikust kasutusest väljajäänud maade hinnang		
		Põllumajandusliku hajureostuse vähendamiseks lodude, settebasseinide, puhastusdreenide, altniisutuse ja kaldakaitsevööndite rajamisjuhiste koostamine		0,5
		Veekeskonna kaitseks kehtestatud piirangute tõttu saamata jäänud tulu kompenseerimine nitraaditudlikel aladel		30,0
		Pärnu-Jaagupi keskkonnaprojekt	Halinga vald	14,0
		Alamvesikonna P jääkreostuse selgitamine (reostatud luhad, täitunud biotiigid, mudastunud jõesängid) I etapp		0,5
		Eesvoolude puhastamine, hooldus, planeerimine ja rahastamine		
		Are veehoidla saneerimine	Are vald	4,0
		Tarbja veehoidla renoveerimine	Paide vald	
		Jõesängi puhastamine, vanade kasutute biotiikide likvideerimine		30,0
		Mahepõllumajanduse poolt bioloogilise mitmekesisusele avaldava mõju uuring alamvesikonnas		0,9

		Hooldamata maaparandussüsteemide poolt bioloogilisele ja maastikulisele mitmekesisusele avaldava mõju uuring alamvesikonnas		1,2
	VEEKESKKONNAGA SEOTUD ELUSTIKU SÄILITAMINE	Kihnu väina merepargi, kui alamvesikonna tähtsaima rannikumere ja -looduse kaitseala arendamine		3,0
		Sindi tammile kalatrepi rajamine		15,0
		Reiu jõe valgala, kui looduslikult hästi säilinud ala, maastikukaitsealaks kohandamine		1,0
		Keskonnahoidliku põllumajanduse nõustajate koolitamine		0,5
	KOOLITUS	Hea põllumajandustava selgitustöö ja nõustamine põllumajandusest pärineva hajureostuse piiramiseks		2,0
		Laste loodushariduse, eriti rakendusliku iseloomuga ringide tegevuse toetamine ja arendamine		3,0
		KOV puhastusseadmete rajamisega seonduv personali koolitus ja väljaõpe KOV ametnikele		
	KOKKU INVESTEERINGUD			122,0

6. MAJANDUSANALÜÜS⁷

Kuna 34-st Keskkonnaministeeriumi ankeedile vastanud Pärnu alamvesikonna vee-ettevõtetest 22 kuuluvad kohalikele omavalitsustele, siis on vee hinna üle otsustajaks kas otseselt või kaudselt omandisuhte kaudu kohalik omavalitsus. Seega tuleb veeteenuste hinna kujundamisel arvestada erinevate huvi- ja valijagruppide arvamusega, mis teeb vee hinna tõstmise väga keeruliseks. Sageli ei baseeru vee hinna temaatika arutelu mitte finantskalkulatsioonidel, vaid poliitilistel kaalutlustel ja kokkulepetel. Teiselt poolt ei informeerita tihti ka tarbijat piisavalt vee hinna komponentidest, selle kvaliteedist ja vee hinnaga seotud teenustest.

6.1 VEE HINNAPOLIITIKA

Peamised tegurid, mis määravad vee hinnapoliitika, on ökoloogilised ja mitmetahulised hea veeseisundi saavutamise eesmärgid, strateegiad võitluses ohtlike saasteainetega reostuse vastu, jõe valgala majandamine ja avalikkuse osavõtt. Teiselt poolt on vee pakkumine seotud ka tähtsa sotsiaalpoliitilise aspektiga, st vee hind peab vastama tarbijate maksevõimele, kuna kõigil elanikel peab olema võimalik kasutada puhast joogivett.

Vee hindamise tegeliku olukorra käsitleste kohaselt vaadeldakse vastavalt veepoliitika raamdirektiivile kolme elementi: *tariifide struktuur ja tase, maksud ja toetused* ehk dotatsioonid.

Vee eest võetakse Eestis kõigilt tarbijatelt maksu vastavalt tegelikult tarbitud kogustele. Kasutatud vee kogusel põhinev tariif ehk mahutariif eeldab loomulikult tarbitud veekoguste mõõtmist.

Vastandina tariifidele, mille puhul on tegemist praktiliselt ainult ühisveevärgiga, tegelevad maksud otsese veevõtu ja veeheitega, millesse ühisveevärg ei ole mitte alati kaasatud. Lisaks veevõtule tuleb arvestada ka heitvee ärajuhtimise ja veereostuse poolega.

- veevõtumaks (Eestis vee erikasutuse tasu) on teatud hulk raha, mida võetakse otsese veevõtu eest põhja- või pinnaveest. Veevõtumaksu kasutatakse kõigis kolmes valdkonnas (olme, tööstus, põllumajandus) erinevas ulatuses. Eestis on vee erikasutuse tasud fikseeritud ja selle määrad on kuni 2005. a. kindlaks määratud.
- reostusmaks (Eestis saastetasu) on maks heitvee ärajuhtimise eest sõltumata selle kvaliteedist. See maks on oluliseks sammuks põhimõtte *saastaja maksab* ellurakendamisel.

Saastetasu maksab saastaja. Saastetasu on võimalik asendada tegevuse finantseerimisega, kui saastaja rakendab omal kulul keskkonnakaitse meetmeid, mis

⁷ Peatükk põhineb Alar Meltsovi (2002) ekspertarvamustel "Pärnu alamvesikonna veemajanduskava majandusanalüüs" ja "Pärnu alamvesikonna vee-ettevõtete analüüs."

tagavad saasteainete või jäätmete vähendamise kolme aasta jooksul rakendamiseelse perioodi viimase aruandeaastaga võrreldes vähemalt 25 protsenti.

Toetusi ehk dotatsioone võib käsitleda kui vahet tegeliku arvutusliku vee hinna ja täielike kulude vahena. Need toetused on kas otsesed (nt riigipoolsed maksed teatud veekasutajatele) või kaudsed (nt maksusoodustused).

Lisaks tuleb Eestis arvestada veeteenuse hinda kujundava mehhanismiga, milleks on *Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni seadus*. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamise kulude katteks on õigus võtta liitumistasu kohaliku omavalitsuse volikogu kehtestatud korras ja tingimustel. Vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele koosneb reovee-, heitvee kanaliseerimise ja puhastamise hind:

- abonenttasust - peaks katma vee-ettevõtte vee- ja kanalisatsioonirajatiste hoolduse ja korrashoiu ning palgakulud.
- vee võtmise tasust - peaks katma vee-ettevõtte kulud ressursimaksu-, veeproovide tasumiseks, aga samuti kulud vee puhastamiseks ja juhtimiseks tarbijani.
- heitvee ärajuhtimise tasust - peaks katma vee-ettevõtte kulud reovee puhastamiseks, saastetasuks, heitvee proovide eest tasumiseks.

Alates 2002. aastast sisaldavad kõigi vee-ettevõtete poolt tarbijatele väljastatud arved informatsiooni joogi- ja reovee koguste kohta, joogi- ja reovee hindu m³ kohta ja liitumismakse. Hindadele lisandub käibemaks 18%. Paljudes vee-ettevõtetes on aga joogi- ja reovee kogused arvetel võrdsed. See tähendab, heitvee koguseid reaalselt ei mõõdeta ja see kogus on arvestuslik.

Reeglina ei rakendata praktikas vee-ettevõtetes ka ühendamistasusid. See ei tähenda, et neid kulutusi reaalselt ei tehta. Kaudselt tuleb ühendustasud kinni maksta kõigil tarbijatel, kuna vastavad seotud kulud kannab vee-ettevõtte. Kuid tarbijaid tuleks teavitada kõigist vee pakkumisega seotud teenustest: esmalt toob ettevõtte vee puurkaevust tarbija majasisese ühenduseni, teiseks garanteerib tarbijale vee olemasolu 24 tundi ööpäevas ning kolmandaks pakub kokkulepitud kvaliteediga vett. Sellepärast varjab ühendustasu võtmata jätmine seda, et ettevõtte pakub kliendile teenust juba üksnes ühenduse näol, olles valmis talle pidevalt teenuseid pakkuma.

Tabelis 33 (lk 117) on toodud 31 Pärnu alamvesikonna vee-ettevõtte hinnad eratarbijatele ja ettevõtetele järjestatuna keskmise hinna alusel kasvavalt. Veehinna juures peab arvestama, et ettevõtted saavad vee hinnalt käibemaksu tagasi, kuid eratarbijad ei saa.

Tabelist on näha, et keskmine vee hind erineb üle kolme korra. Võrreldes eratarbijatega on ettevõtetele rakendatava hinna erinevus isegi 6-kordne. Keskmine hind on eratarbijatele 5,24 krooni ja ettevõtetele 7,04 krooni. Selline hindade erinevus ei ole põhjustatud kulupõhisest hinnakalkulatsioonist, vaid tõenäoliselt poliitilistest kaalutlustest. Samas rakendab üle poole (20) vee-ettevõtteid nii era-, kui ka tööstustarbijatele sama tariifi.

Tabel 33. Vee-ettevõtete hinnad m³ vee tarbijatele

Vee-ettevõte	Elanikkonnale (koos k.m.)	Ettevõtetele (ilma k.m.)	Keskmine hind
Valtu Hoiuühistu	3.00	3.00	3.00
Võhma ELKO AS	3.39	3.39	3.39
Vesoka OÜ	3.40	3.40	3.40
Paide Vesi AS	3.70	3.70	3.70
Koeru Kommunaal AS	3.92	3.92	3.92
Koigi soojus OÜ	3.90	3.90	3.90
Abja Elamu AS	4.50	4.50	4.50
Järva-Jaani Teenus	4.50	4.50	4.50
Peetri Teenus	4.50	4.50	4.50
Kehtna Elamu OÜ	4.70	4.70	4.70
Suure-Jaani Hooldus OÜ	4.72	4.72	4.72
Kommen AS	4.60	4.95	4.78
Ramsi VK OÜ	4.60	5.45	5.03
SuFe OÜ	2.96	8.00	5.48
Päri Vesi OÜ	5.70	5.70	5.70
Tali vallavalitsuse asutus Tamu	6.00	6.00	6.00
Mäo PÜ	6.34	6.34	6.34
Pärnu Vesi AS	6.44	6.74	6.59
Türi Vesi OÜ	5.51	7.90	6.71
Iivakivi AS	5.60	8.00	6.80
Kilingi-Nõmme Kommunaal OÜ	6.15	7.50	6.83
Vändra MP OÜ	4.24	10.00	7.12
MAKO AS	7.50	7.50	7.50
Helme Teenus OÜ	5.93	9.20	7.57
Sovel MA	7.75	7.75	7.75
MELIOR AS	6.97	8.76	7.87
Varbla Energia OÜ	5.00	11.00	8.00
Vändra valla allasutus	5.00	12.00	8.50
Kaiu Revival OÜ	5.94	12.75	9.35
Oisu Vesi OÜ	11.00	11.00	11.00
Õisu Elamu OÜ	5.00	17.45	11.23
Keskmine	5.24	7.04	6.14

Olemasolevatele andmetele tuginedes võib väita, et olemasoleva veehinna poliitika ei võimalda täita kulude täieliku katmise kontseptsiooni.

Need kulud on järgmised:

- käitlus- ja hoolduskulud,
- investeerimiskulud
- loobumiskulu ehk alternatiivkulu,
- ressursikulud,
- sotsiaalsed kulud,
- keskkonnakahjude kulud,
- pikaajalised piirkulud.

Kulude täieliku katmise (KTK) printsiibi rakendamine koos kõigi nende elementide arvestamisega tähendab, et arvesse võetakse veerajatiste käitamise igapäevased kulud

(transport, veevarustus ja reovee kogumine ning puhastamine) ja samuti kõik kulutused, mis on vajalikud infrastruktuuridesse investeerimiseks laenude võtmiseks.

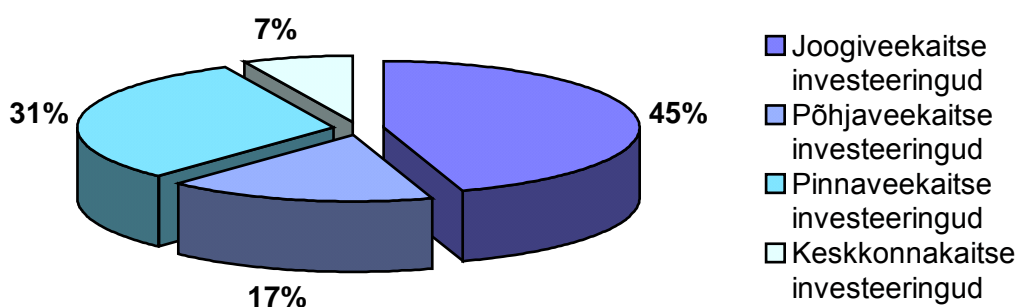
Lahendusena tuleks kaaluda kõigile vee tarbijatele diferentseeritud kulupõhiste hindade sisseseadmist, kusjuures eraldi tuleks hinnata joogivee tarbimist ja reovee tekkimist, ühendustasusid ja teenuste kvaliteeti. Kaaluda võiks ka abonenttasu sisseseadmist, mis võib olla diferentseeritud tarbijagruppide lõikes. Väiksema sissetulekuga tarbijatele tuleks hinnavahe kompenseerida riigi poolt, kuna kõigil inimestel on õigus tarbida puhast joogivett. Samas on selge, et joogivee hind on erinevalt paljudest teistest kommunaalvaldkonna teenustest (elekter, side) terav poliitiline küsimus, kuna paljud vee-ettevõtted kuuluvad omavalitsustele ja peavad arvestama erinevate huvigruppide arvamusega.

6.2 INVESTEERINGUD

Investeeringute tabelite koostamisel on aluseks olnud meetmete kavad. Hindamaks nende vastavust riiklike prioriteetidega on neid võrreldud RIPi Keskkonnaministeeriumi haldusala investeeringute kavadega kuni 2006. aastani. Investeeringute planeerimisel ja prioritseerimisel on lähtutud järgnevatest põhiprintsiipidest:

- saasteainete emissiooni vähendamine (puhastusseadmed, ringlussüsteemid jne),
- vee, energia ja toorme kokkuhoiule suunatud meetmed,
- täideviimise võimalus,
- seadusandlusest tulenevate nõuete täitmine,

Investeeringute summa on kokku (aastani 2015) 2099,4 miljonit krooni (Lisa IV), kusjuures lühiajalised (kuni 2004) investeeringud on 777 miljonit ja pikaajalised (2005-2015) 1273 miljonit krooni. RIPi Keskkonnainvesteeringute programmis on 2002-2004. aastaks ette nähtud investeeringuid 280,3 miljonit krooni ja 2005-2006. aastaks 237,7 miljonit krooni (Lisa IV). Lähtudes RIPi ettepanekutest on VMK koostamise käigus põhjendatud investeeringute ja meetmete täideviimise kava täiendamine. Seda tuleks teha VMK avaliku arutamise käigus.



Joonis 49. Pärnu alamvesikonna investeeringute jaotus meetmete kaupa.

Ligi pool investeeringutest (788,4 miljonit) on seotud joogivee pakkumise ja kvaliteedi parandamisega, kolmandik (790,7 miljonit) on seotud pinnaveekvaliteedi kaitsega ning 17% (294 miljonit) põhjavee kaitsega. Keskkonnakaitsega on seotud 7% (122 miljonit) investeeringutest (joonis 49).

Konkreetsete investeeringute kohta tuleb täiendavalt koostada nende realiseerimise ajakava, maksegraafik ja finantseerimisskeem. Kuna aastatel 2003-2004 ületavad planeeritud investeeringud tegelikke võimalusi, siis tuleks kindlasti kaasata ka välisvahendeid laenu- ning toetuste näol.

6.3 INVESTEERINGUTE ÜLEVAADE MEETMETE KAUPA

Investeeringute suurused alapeatükkides 6.3.1.-6.3.4 on arvatud nende projektide hinnanguliste maksumuste põhjal, mis on koostajale teada. Seega on tegelik investeeringute vajadus suurem.

6.3.1 Investeeringud joogivee parendamisse

Joogivee direktiiv võeti Euroopa Liidus vastu parandatud ja täiendatud kujul 1998. aasta lõpus. Uues direktiivis normeeritakse 47 parameetrit, millest 29 täitmine on kohustuslik, ülejäänud on nn indikaatorparameetrid. Joogiveedirektiivi nõuded on üle võetud ning kehtestatud Eestis sotsiaalministri 31. juuli 2001. aasta määrusega nr 82 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid". Määruse kohaselt peab joogivesi vastama kehtestatud kvaliteedinõuetele kohas, kus see saab tarbijale kättesaadavaks.

Veevarustuse põhiprobleemid Pärnu alamvesikonnas:

- piirkonniti kasutab elanikkond joogiks kõlbmatut vett või ei vasta joogivesi direktiivi nõuetele;
- osades piirkondades vajab põhjavesi töötlemist;
- maapiirkondade veevarustuse igakülgne parandamine on seni jäänud riiklikest plaanidest kõrvale;
- omavalitsustel ja ettevõtjatel puuduvad vahendid olukorra kiireks parandamiseks;
- paljude talude veevarustus ei rahulda eelkõige vee kvaliteedi osas, mis lisaks võimalikule terviseriskile alandab ka toodangu konkurentsivõimet.

2004. a eesmärgiks on seada kõigi suuremate linnade ja asulate joogivesi vastavusse tervisliku joogivee nõuetega. Aastaks 2010 peab kõikide asulate joogivesi vastama puhta joogivee nõuetele. Investeeringud keskenduvadki eeskätt nende põhiprobleemide lahendamisele.

Uuringud ja projektid: Enne ühisveevärgi renoveerimist on vajalik teha uuringud selgitamaks optimaalset veeallikat ja toorvee puhastamise vajadust hajaasustuse veevarustuse pilootprojektide rakendamiseks (10 miljonit krooni). Kõigi veevarustuse kulude sissenõudmise tagamine 1 miljon krooni.

Veevarustuse korrastamiseks ja uute veetrasside rajamiseks on ette nähtud 876,3 miljonit krooni, sellest lühiajaliste investeeringutena 305,7 miljonit ja pikaajalistena 570,7 miljonit krooni.

Eesmärgi saavutamise kriteeriumiks on tervisele ohutu ja kvaliteedinõuetele vastava joogivee kasutajate ja kogu alamvesikonna elanike arvu suhe.

6.3.2 Põhjavee kaitse investeeringud

Keskkonnaministri määruse eelnõule “Põhjaveekogumid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” tuginedes ja tulenevalt Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivi nõuetest on põhjavee seisund hea, kui põhjavesi on looduslikus või looduslähedases seisundis.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 288 “Veekaitse- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja mineraalväetiste, sõnniku ning silomahla kasutamise ja hoidmise nõuded” (RT I 2001, 72, 443; 2002, 15, 89; 2004, 13, 89):

Kui sõnnikuhoidla kuulub 1. jaanuaril 2002. a kasutusel oleva loomakasvatushoone juurde, kus peetakse üle 5 loomühiku loomi ja see asub nitraaditundlikul alal, tuleb § 5 lõiked 1, 2 ja 3 täita 31. detsembriks 2008. a.

Kui sõnnikuhoidla kuulub 1. jaanuaril 2002. a kasutusel oleva loomakasvatushoone juurde, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi ja see asub väljaspool nitraaditundlikku ala, tuleb § 5 lõiked 1 ja 2 täita 1. jaanuariks 2010. a.

Ülesannete kaupa jagunevad investeeringud:

- uuringud ja projektid sisaldavad endas sõnnikuhoidlate reostuskoormuste hinnangut, tehnoloogilisteks vajadusteks kasutatava kvaliteetse põhjavee asendamine madalakvaliteediliselega, tapajäätmete utiliseerimissüsteemi väljatöötamine (11,0 miljonit krooni).
- reostusriski vähendamine – jäätmemajanduse korrastamist, uute normidele vastavate prügilate rajamist ja vanade sulgemist (237,1 miljonit krooni).
- sõnnikumajanduse korrastamist (51 miljonit krooni).
- keskkonnaohtlike objektide likvideerimine (0,5 miljonit krooni).

Investeeringute summa põhjavee kaitse meetmete täitmiseks on 299,6 miljonit krooni (lühiajalised investeeringud 162 ja pikaajalised investeeringud 137,6 miljonit krooni).

Eesmärkide saavutamise kriteeriumiks on põhjavee hea seisundi säilimine.

6.3.3 Pinnaveekvaliteedi kaitse investeeringud

Veekogu seisundi halvenemise vältimiseks on oluline sätestada kvaliteedinõuded veekogusse suunatava reostuse minimeerimiseks. EL asulareovee puhastamise direktiivi alusel on koostatud Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. aasta määrus nr 269 “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord.” Põhiliselt keskendutakse normatiivse fosfori- ja lämmastikukoormuse vähendamisele ning BHT koormuse vähendamisele.

2005. aastaks peavad Pärnu alamvesikonnas nõuetele vastama Paide, Türi ja Vändra puhastitist väljuvad heitveed. Kilingi-Nõmme linna puhastitist väljuva heitvee üldfosfori sisaldus ei tohi olla suurem kui 2 mg/l ja puhastusaste üldfosfori suhtes

peab olema vähemalt 70%. Sindi linna kanaliseeritavad heitveed juhitakse kollektorite kaudu Pärnu linna puhastisse.

Investeeringud on suunatud pinnaveekogude võimalikult looduslähedase seisundi saavutamiseks, vee kvaliteedi ja varude tagamiseks.

2007. aastaks tuleb puhastitest väljuv heitvesi puhastada vastavalt vee erikasutusloas antud reovee nõutavale puhastusastmele. Heitvee reostusnäitajate piirväärtused ei tohi olla rangemad kehtestatud nõuetest (tundlike suublate puhul üldfosfor – 1 mg/l ja ülejäänute puhul 2 mg/l).

Ülesannete kaupa jaotuvad investeeringud järgmiselt:

- uuringud ja projektide ettevalmistamine – muu hulgas on planeeritud alamvesikonnas asuvate omavalitsuste ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavade ja veeprojektide koostamine (9 miljonit krooni)
- heitvee mõju vähendamine põhja- ja pinnavette – hõlmab investeeringuid kanalisatsioonitrasside ehituseks ja rekonstrueerimiseks (690,1 miljonit krooni)
- veekogudesse juhitava normatiivse puhastuse tagamine - puhastusseadmete rajamine ja olemasolevate puhastusseadmete kaasajastamine (89,9 miljonit krooni)
- keskkonnaohtlike objektide likvideerimine – bituumenitehase ja vanade kütusehoidlate likvideerimine (2,5 miljonit krooni)

Investeeringute summa nende meetmete täitmiseks on 509,3 miljonit krooni (lühiajalised investeeringud 263,9 ja pikaajalised investeeringud 246,2 miljonit krooni).

Eesmärkide saavutamise kriteeriumid on pinnaveekogude võimalikult looduslähedane seisund, hea vee kvaliteet ja varud.

6.3.4 Keskkonnakaitse investeeringud

Veekeskond avaldab inimesele mõju eeskätt puhta joogivee kaudu, kuid ka aktiivse puhkuse veetmise võimaluste ja esteetiliste väärtuste kaudu. Eesmärgiks on pinnaveekogude veekvaliteedi ja varude tagamine joogiveeks, vee-elustiku mitmekesisuse säilitamine, puhkevõimaluste ja säästva maakasutuse tagamine põllu- ja metsamajanduses. Nende eesmärkidega tuleb ühildada looduskaitse seisukohad.

Ülesannete kaupa jaotuvad investeeringud järgmiselt:

- uuringud ja projektide ettevalmistamine 15,4 miljonit krooni
- koolitus eesmärgiga selgitada keskkonnasäästliku tegutsemise vajadust põllumajandustootjatele ja koolilastele 5,5 miljonit krooni
- majandusabinõud hajureostuse piiramiseks 80,9 miljonit krooni
- veekeskonnaga seotud elustiku säilitamine 20,2 miljonit krooni

Kokku on keskkonnakaitse investeeringuteks planeeritud 122 miljonit krooni, millest 41 miljonit on lühiajalised ja 81 miljonit krooni pikaajalised investeeringud.

Eesmärkide saavutamise kriteeriumid on väärtuslike pinnaveekogude vee-elustiku mitmekesisus, inimeste paranenud keskkonnateadlikkus, selged keskkonnanõuded ja töökavad.

6.4 FINANTSEERIMINE

Finantseerimine sõltub otseselt sellest, kui teadlikud on omavalitsused, omavalitsuste liidud, ettevõtjad jt võimalikud taotlejad erinevatest finantseerimisvõimalustest ning kui hästi nad oskavad oma teadmisi kasutada.

Finantseerimisallikate leidmine ja sealt raha saamine oleneb omavalitsuste puhul ka sellest, kas konkreetsel omavalitsusel on olemas Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukava – alusdokument, kus on lähtudes valla hetkeolukorrast aastate lõikes kirja pandud investeeringute vajadus veemajandusse.

Võimalikud rahastamisallikad on näiteks pangalaen, riigieelarve, Keskkonnainvesteeringute Keskus (<http://www.kik.ee/>), mitmed Euroopa Liidu fondid (<http://www.fin.ee/>) jt. Igal võimalikul rahastajal on omad reeglid ja tingimused, mis tuleb finantsabi saamiseks täita. Tihti sõltub finantsabi saamine taotluse korrektsusest ja esitatud andmete õigsusest.

6.5 INVESTEERINGUTE JAOTUS OMAVALITSUSTE LÕIKES

Suurimad investeeringud on ette nähtud tiheasustuspiirkondadesse ja alamvesikonda kui tervikusse (jäätmemajanduskavade koostamine, väikeprügilate sulgemine, seire ja järelvalve korraldamine jne). Investeeringu jaotus omavalitsuste lõikes ja elaniku kohta on toodud Lisas IV, tabel 2. Omavalitsused on lisas toodud tabelis järjestatud investeeringute suuruse alusel elanike kohta. Tabelist lähtuvalt on suurem investeerimisvajadus linnades, kusjuures enamikes linnades (va Pärnus) ületab investeeering elaniku kohta oluliselt keskmist näitajat. Pärnu näitel võib öelda, et suurema elanike arvuga asulates on võimalik investeerida oluliselt otstarbekamalt ja seetõttu lüheneb ka investeeringu tasuvusaeg.

Investeerimisvajadus ühe omavalitsusüksuse elaniku kohta alamvesikonnas on keskmiselt 8 660 krooni. Selles summas ei sisaldu nn üldmeetmed, mis pole seotud konkreetse vallaga vaid tehakse vesikonna jaoks tervikuna. Kui arvestada üldmeetmetega seotud investeeringuid on investeerimisvajadus ühe elaniku kohta 10 200 krooni.

Mahukamad investeeringud on Võhma linnas ja Paikuse vallas vastavalt 109 000 ja 42 000 krooni elaniku kohta. Summaarsed investeeringud on suurimad Viljandi, Võhma, Türi ja Sindi linnades.

6.6 VEE-ETTEVÕTETE MAJANDUSNÄITAJATE ANALÜÜS

Käesolev analüüs tehti Pärnu alamvesikonna vee-ettevõtete majandusnäitajate kohta andmete põhjal, mis koguti Keskkonnaministeeriumi poolt juulis-augustis 2002. Detailsem analüüsi kirjeldus on toodud *Käsiraamatus*⁸. Kahjuks polnud võimalik analüüsi viia läbi kõigi alamvesikonna ettevõtete andmetel, sest Keskkonnaministeeriumi ankeedile vastas vaid 34 Pärnu alamvesikonnas tegutsevat vee-ettevõtet. Nende ettevõtete teeninduspiirkonnas elab 65% alamvesikonna rahvastikust ja teeninduspiirkond hõlmab 51% alamvesikonna pindalast. Seega pole analüüsi järeldused kindlasti üheselt laiendatavad vee-ettevõtete tegevusele tervikuna, küll aga annavad kogutud andmed lähtealuse võimaliku andmebaasi kogumiseks, et luua ühtne vee-ettevõtete kontrollindikaatorite süsteem.

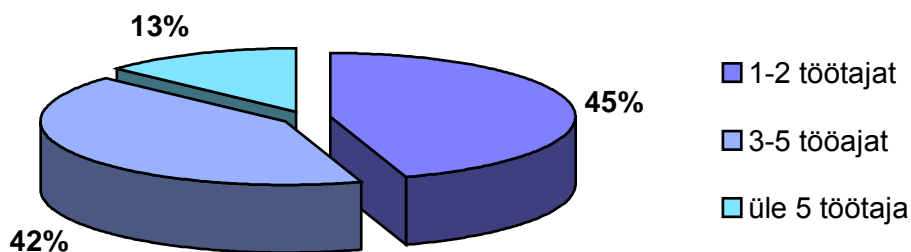
Analüüsi käigus grupeeriti uuritavad ettevõtted vee- ja kanalisatsiooniteenuste pakkumisele spetsialiseerunud suurettevõteteks ja enamasti mitme tegevusalaga tegelevateks väikeettevõteteks. Seda seetõttu, et mõlemal ettevõtete grupil on oma spetsiifika ning sellest johtuvalt nõuavad nad erinevat lähenemist.

⁸ "Pärnu alamvesikonna veemajanduskava käsiraamat" on koos veemajanduskavaga valminud dokument, mis annab ülevaate veemajanduskava koostamisel saadud praktilistest kogemustest.

Esimesse rühma kuuluvad kohalikele omavalitsustele kuuluvad vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamisele spetsialiseerunud suurettevõtted Pärnu Vesi AS ja Paide Vesi AS. Nende kahe ettevõtte vee müük moodustas kõigi ankeedile vastanud ettevõtete kogukäibest 73% ja kanalisatsiooniteenuste müük 76%. Kokku oli nende kahe ettevõtete vee- ja kanalisatsiooniteenuste käive 75% uuritavate ettevõtete vastavate tegevusalade kogukäibest. Teenuste osutamisega seotud töötajate arv moodustas 56% kõigi analüüsitud ettevõtete töötajate arvust. Teenustega oli ühendatud üle 4/5 ettevõtete teeninduspiirkonna tarbijatest.

Teise grupi ettevõtete hulka kuulub 32 ettevõtet. Nende puhul on tegemist kohalikele omavalitsusele kuuluva aktsiaseltsi või munitsipaalasutusega, mille ülesandeks on antud piirkonna veetarbijate teenindamine. Seejuures enam kui pooled küsimustikule vastanud ettevõtetest tegelevad vee- ja kanalisatsiooniteenuste kõrval ka muude tegevusaladega. Väiksemates valdades on tavapärane, et veeteenuse pakkuja tagab piirkonnas varustatuse ka muude kommunaalteenustega (soojus, küte).

Võrreldes teise grupi käivet, ühenduste ja töötajate arvu esimese grupi omaga (jaotus töötajate arvu alusel on toodud joonisel 50), selgub, et siin on tegemist väikeettevõtetega. Teise grupi kuuluvad ettevõtete keskmine vee- ja kanalisatsiooniteenuste käive 2001. aastal oli ainult 467 000 krooni. Ainult 4 ettevõtte vastava tegevusharu käive ületas 1 miljon krooni. Antud grupis on ühel ettevõttel keskmiselt 935 vee- ja kanalisatsiooniteenuste tarbijat, sealjuures ainult kolmandik ettevõtetest teenindab rohkem kui 900 tarbijat.



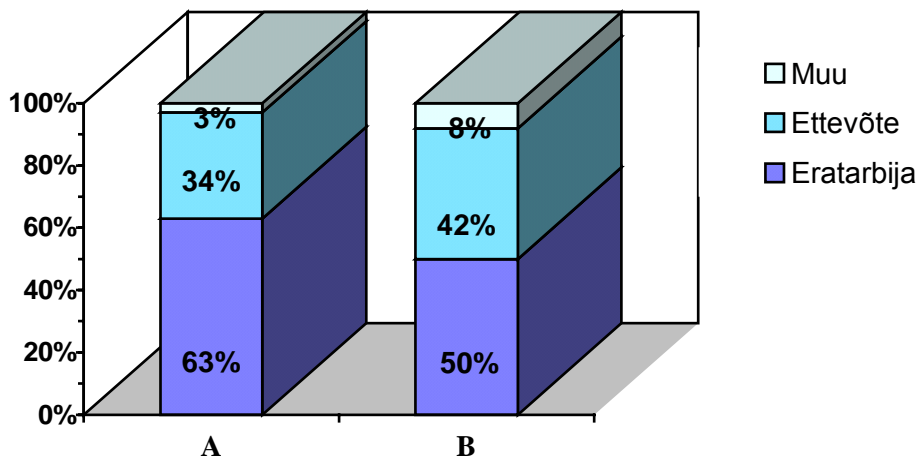
Joonis 50. Teise grupi ettevõtete jagunemine töötajate arvu alusel

6.6.1 Ettevõtete finantsnäitajate analüüs

Järgnevas peatükis on finantsnäitajate analüüs esitatud järgmiste alapunktidenä: 1) äritulud tarbijagruppide lõikes, 2) ärikulud ja kasum, 3) varad ja kapitali struktuur.

6.6.1.1 Äritulud tarbijagruppide lõikes

Kokku olid 34 vaatlusaluse ettevõtte tulud vee müügist 2001. aastal 19,4 miljoni krooni ja kanalisatsiooniteenuste müügist 36,1 miljonit krooni. Teenuste müüki tarbijagruppide lõikes iseloomustab joonis 51.



Joonis 51. Teenuste müük tarbijagruppide lõikes: A- veemüük, B- kanalisatsiooniteenuste müük

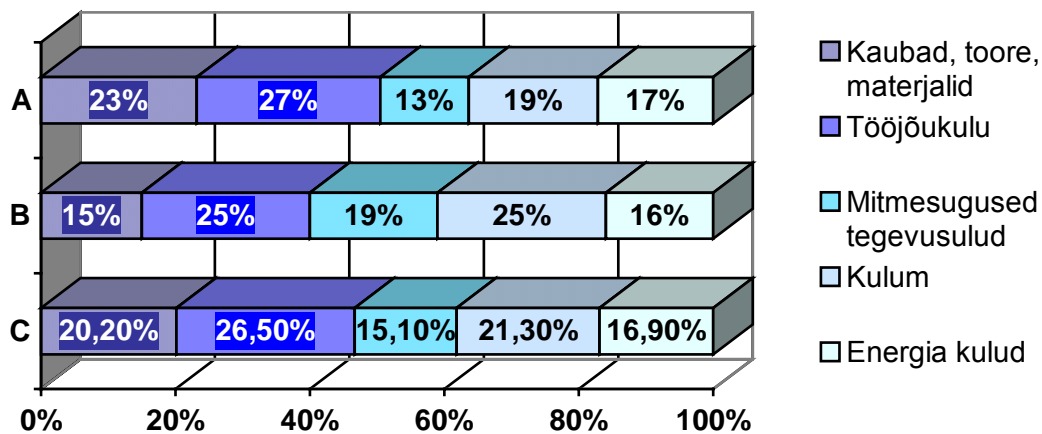
Kõige olulisema kliendigrupi moodustasid eratarbijad. Vaadeldud ettevõtted pakkusid veeteenust ligi 74 tuhandele ja kanalisatsiooniteenust 67 tuhandele abonendile Pärnu alamvesikonnas, kellest 99% on elanikud. Vee müügi käibest moodustas nimetatud kliendigrupp 63% ja kanalisatsiooniteenuste müügist 50%. Vastavalt 34% vee müügist ja 42% kanalisatsiooniteenuste müügist toimus ettevõtetele. Seejuures vaid 8 ettevõtte puhul ületas selle kliendigrupi osatähtsus valimi keskmisi näitajaid.

6.6.1.2 Ärikulu ja kasum

Vaadeldud ärikulud koosnevad kulutustest tööjõule, kaupadele, teenustele, materjalidele, elektrienergiale ja kulumile. Uuritud ettevõtete puhul moodustas tööjõukulu 26,5% (10,4 miljonit krooni), kulum 21% (8,3 miljonit krooni), elektrienergia kulu 16,9% (6,6 miljonit krooni), mitmesugused tegevuskulud 15,1% (5,9 miljonit krooni) ja kaubad, toore ja materjalid 20,2% (7,9 miljonit krooni) ärikuludest. Vee- ja kanalisatsiooniteenuste otsekulude struktuur on toodud joonisel 52.

Kui I grupi ehk suurettevõtetel keskmiselt moodustasid veeteenuste otsekulud 57% ja kanalisatsiooniteenuste otsekulud 75% vastava tegevusala tuludest, siis teise grupi ettevõtetel olid vastavad näitajad ligikaudu 90%.

Ärikulude võrdluses I ja II grupi ettevõtete osas oli suurim erinevus (8%) kaupade, toorme ja materjali osas. Seevastu tööjõu ja elektrienergia kuludes oli erinevuseks ainult 1 kuni 2%. Seesuguse kulude jaotuse põhjuseks on kindlasti ka võimalus siduda kulud vastava teenusega. Kui kaupu ja materjali ning kulumit saab lihtsamalt teatud teenuseliigiga siduda, siis tööjõu ja elektrienergia jaotamine on oluliselt raskem.



Joonis 52. Vee- ja kanalisatsiooniteenuste otsekulude struktuur; A- kanalisatsiooniteenused B-veeteenused, C -kokku

Võrreldes ettevõtete kulude protsentuaalset jaotust Pärnu Vesi AS ärikulude struktuuriga on peaaegu kõikide kululiikide osas märgatavad erinevused. Ainult 9 ettevõtte puhul olid kaupade ja materjalikulud võrreldavad Pärnu Vesi AS kuludega (Pärnu Vesi AS otsekulude struktuuris 8%), tööjõukulude osas (29,1%) olid erinevused väiksemad, mitmesuguste tegevuskulude (12,5%) osas olid samal tasemel veel ainult 5 ettevõtet ja elektrienergia kulude osas (17,9%) 10 ettevõtet. Pärnu Vesi AS vee- ja kanalisatsiooniseadmete ning hoonete kulum moodustas 85-90% kõigi ettevõtete kulumi üldsummast. Teiste ettevõtete kulumi osakaal oli suhteliselt väike, moodustades keskmiselt 10% nende kogukuludest. Tõenäoliselt peitub põhjus amortiseerunud seadmetes, mille jääkmaksumus on oluliselt väiksem hoolduskuludest. Seega vajab enamik ettevõtteid lähiajal suuremama hulsi investeeringuid oma pumbajaamade ja veetorustike rekonstrueerimiseks.

Töötajate keskmine arv ettevõtetes oli 2001. aasta 15, kellest otseselt vee- ja kanalisatsiooniteenuste pakkumisega oli seotud keskmiselt 7 inimeset. Seejuures on tendents töötajate arvu vähenemisele. Kui 2001. aastal oli töötajate koguarv uuritavates ettevõtetes 541, siis 2002. aasta I poolaasta lõpu seisuga oli see kahanenud 515 töötajale. Otseselt vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamisega seotud töötajate arv 2001. aastal oli 192 ja 2002. I poolaastal 179, moodustades seega 35% kogu personalist.

Võrreldes teistega olid oluliselt kõrgemad tööjõukulud järgmistel ettevõtetel: Kehtna Elamu OÜ, Võhma Elamu OÜ ja Võhma ELKO AS. Suuremate kauba- ja toorainekuludega olid Kaiu Revival OÜ ja Sovel MA. Mitmesugused tegevuskulud olid suuremad Vändra MP OÜ-s ja Kommen AS-is. Elektrienergia kulud olid kõrged ettevõtetes Peetri Teenused ja Mäo PÜ. Tegevuskulude tasemeid analüüsid peab kindlasti arvestama, et hälbed ei pruugi alati olla seotud ebaefektiivse tootmisega, vaid võivad tuleneda ebatäpsetest andmetest.

Äritulude ja -kulude tase on otseses seoses kasumiga. Kahjumit näitas kokku 10 ettevõtet. Kuna paljud ettevõtted tegelevad peale vee- ja kanalisatsiooniteenuste pakkumise veel teiste tegevusaladega, siis ei saa tuua üks-ühest seost kõrgete veemajanduse tegevusala kulude ja kahjumi vahel. Siiski tuleb mainida, et vaadeldud kümnest kahjumis ettevõttest seitsmel moodustas vee- ja kanalisatsioonikulude osakaal vastava tegevusharu käibest üle 90%, mis on kindlasti üheks kahjumi põhjuseks. Suurim oli ärikahjum järgmistes ettevõtetes: Koeru Kommunaal AS, Koigi Soojus OÜ, Kommen AS ja Päre Vesi OÜ; iga ettevõtte kahjum ületas 140 000 krooni.

Suurima kasumiga ettevõteteks olid vastavalt Pärnu Vesi AS, Mäo PÜ, Paide Vesi AS, Iivakivi AS ja Melior AS.

Kogu valimi keskmine tegevustulukus oli -1%, sealjuures I grupi tegevustulukus oli keskmiselt 4% ja II grupi tegevustulukus -2%. Kõrgeim tegevustulukus (9%) esines kahel ettevõttel: Iivakivi AS ja Mako AS. Nagu kasumi ja teenuste hinna puhul ei saa tuua ka üks-ühest seost tegevustulukuse ja teenuste hinna vahel. Seetõttu on alust arvata, et kuna teenuste hinnad määratakse kindlaks omavalitsuste poolt, siis on ettevõtted huvitatud mitte kõrgeist kasumist, vaid kulude optimaalse taseme säilitamisest.

6.6.1.3 Varad ja kapitali struktuur

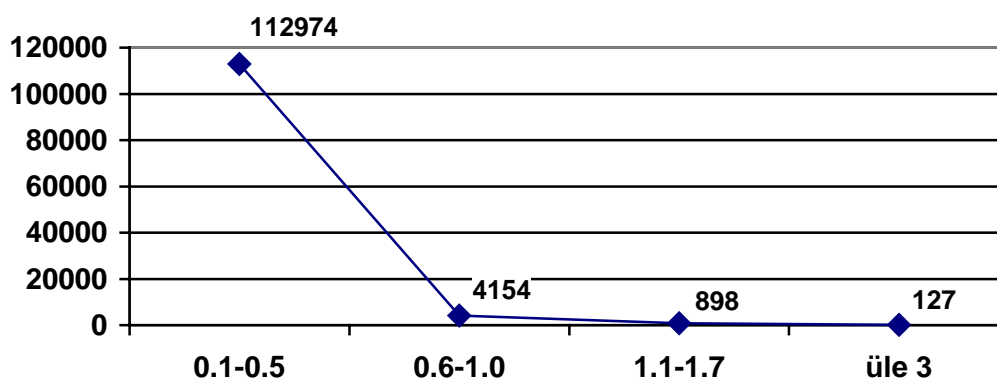
Valimi ettevõtete debitoorne võlgnevus kokku suurenes poole aastaga ligi 1 miljoni krooni võrra. Seejuures pikaajaline debitoorne võlgnevus vähenes samal perioodil 168 000 krooni võrra, moodustades 14% koguvõlast. Pikaajaline võlgnevus kasvas 7 ettevõttel. Kogu debitoorne võlg kasvas 10 ja vähenes 14 ettevõtte puhul. Põhiosa kasvust moodustas Pärnu Vesi AS debitoorse võlgnevuse kasv (1,2 miljonit krooni) ning seega teiste ettevõtete debitoorne võlg summaarselt isegi vähenes.

Debitoorse võla laekumisevälde päevades on suhteliselt pikk. 2001. aastal oli koguvõla laekumisevälde 49 päeva. Vastanute hulgas oli ka 8 ettevõtet, mille laekumisevälde ületas 100 päeva. 50 päeva ületav käibevälde võib endaga kaasa tuua ettevõtte makseraskused väljamaksete tegemisel või vajaduse kaasata täiendavaid rahalisi vahendeid selleks, et katta jooksvaid kulutusi: maksta töötajatele töötasu, tasuda makse ja hankijate arveid. Debitoorse võla juhtimisega oli kõige suuremad raskusi järgmistel ettevõtetel: Peetri Teenused, Õisu elamu AS, Kehtna Elamu OÜ ja Valtu Hoiuühistu. Viimati nimetatute puhul oli keskmine makseaeg üle 200 päeva. Parem debitoorse võlgnevuse laekumisevälde (alla 30 päeva) oli ettevõtetel Melior AS, Mäo PÜ ja Suure-Jaani Hooldus.

Kokku oli vaadeldavatel ettevõtetel veevarustusega seotud põhivara 71 ja reoveekäitlusega seotud põhivara 104 miljoni krooni väärtuses. I grupi ettevõtete põhivara moodustas 87%. Põhivara käibekordaja näitab efektiivsust, millega ettevõtte kasutab põhivarasid. Keskmiselt iga põhivarasse investeeritud krooni kohta teeniti 2001. a 2,4 krooni müügitulu. Kõrgem oli see näitaja nende ettevõtete puhul, kus põhivara on vähem või see on amortiseerunud. Mõlemal I grupi ettevõttel jäi selle

näitaja väärtus alla 1, mis näitab nende ettevõtete põhivara suhteliselt suurt osakaalu bilansis.

Enam kui pooltel analüüsitud ettevõtetel oli põhivara amortiseerunud üle 50%. Kogunisti 7 ettevõtte veevarustusseadmed ja 5 ettevõtte reoveeseadmed olid amortiseerunud üle 70%. Väike põhivara jääkväärtus koos kõrge põhivara käibekordajaga näitab ühelt poolt, et ettevõtted ei suuda investeerida tootmis põhivarasse viimase taastamiseks vajalikul määral ja teiselt poolt, et suurenevad iga-aastased remondi- ja korrashoiukulud, mis omakorda vähendavad veelgi ettevõtte omafinantseerimisvõimet. Seost põhivara käibekordaja ja põhivara jääkmaksumuse vahel illustreerib joonis 53.



Joonis 53. Põhivara käibekordaja seos põhivara jääkmaksumuse tasemega

Joonise x -teljel on näha ettevõtted grupeeritud põhivara käibekordaja väärtuse alusel. Joonise y- teljel on põhivara jääkmaksumuses. Ettevõtted, mille käibekordaja jääb vahemikku 0,1 - 0,5 omasid 95,6% valimi summaarsest põhivarast ja ettevõtted, mille käibekordaja oli 0,6-1,0 omasid vastavalt 3,5% põhivarast. Ülejäänud kahe grupi põhivara moodustas kokku vähem kui 1% valimi summaarsest põhivarast. Seejuures jaotusid ettevõtted gruppidesse suhteliselt ühtlaselt (igas grupis 7-9 ettevõtet).

Vaadeldavate ettevõtete põhiomanik on kohalik omavalitsus. Omavalitsus on omanik 22 küsimusele vastanud ettevõttel 34-st ja 48% omanik 1 ettevõtte puhul.

Valimi ettevõtete omakapital moodustas kokku 142,5 miljonit krooni. Pärnu Vesi AS omakapital oli sellest 72%. Teise grupi ettevõtete omakapital oli keskmiselt ainult 1,7 miljonit krooni.

Laenu oli ankeetide alusel võtnud kokku 8 ettevõtet. Lühiajalist laenu olid võtnud kaks ettevõtet: Pärnu Vesi AS ja Paide Vesi AS (68% laenudest oli ette nähtud veevarustuse ja 32% reovee investeringuteks). Pikaajalist laenu olid 2001. aastal võtnud 6 ettevõtet: Pärnu Vesi AS, Suure-Jaani Hooldus, Kilingi-Nõmme Kommunaal OÜ, Iivakivi AS, Paide Vesi AS, Mäo OÜ. 2002. aastal võtsid pikaajalist laenu ka Mako AS ja Koeru Kommunaal AS.

Pikaajaliste laenude kogusummast moodustas 87% Pärnu Vesi AS laenukohustus. Pekaegu pool (49%) pikaajalistest kohustustest oli võetud reovee käitlemisega seotud investeeringuteks ning ülejäänud veevarustuse investeeringuteks. Laenukoormus moodustas keskmiselt 19% omakapitalist.

6.6.2 JÄRELDUSED

Omandivormilt kuuluvad vaadeldud ettevõtted kohalikule omavalitsusele. Seega määrab kohalik omavalitsus otseselt nii hinnapoliitika kui ka kaudselt omanikuna kulude ja investeeringute struktuuri.

Suurettevõtted on kuluefektiivsemad. Energiakulu toodanguühiku kohta ja materjalikulud on oluliselt väiksemad kui teisel grupil. Kulude tase ja suhe tuludega on otseses seoses tegevustulukuse ja kasumiga. I grupi ettevõtted on kasumis ja suudavad jääda jätkusuutlikuks ka suhteliselt madala hindade taseme juures.

Väikeettevõtete laenuvajadus on suur, mida näitab juba kulumi kõrge osakaal põhivaras. Kahjuks ei ole enamikul ettevõtetest võimalik omakapitali vähesuse ja madala tegevustulukuse tõttu vajalikul määral investeerida.

Väikeettevõtete puhul puudub ka otsene seos teenuste hinna, kasumi/kahjumi suuruse ning tegevustulukuse vahel, kuna hinnad määratakse kindlaks omavalitsuste poolt. Seetõttu on ettevõtted huvitatud pigem kulude optimeerimisest, kui kõrgest kasumlikkusest.

6.7 VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSTE TARBIMINE

Keskmine veetarbimine vaadeldud ettevõtete haldusalas oli 78,8 liitrit ööpäevas elaniku kohta ja veega oli varustatud 73% ning kanalisatsiooniteenusega 68% elanikkonnast. Esimeses grupis olid mõlemad näitajad linnaliste asulate tõttu oluliselt kõrgemad kui teises ettevõtete grupis.

Madal oli ühisveevärgiga varustatus Varbla Energia OÜ ja Järva-Jaani Teenus teeninduspiirkonnas, kõigest 36% elanikest. Veelgi enam, kanalisatsiooniteenusega oli Varbla Energia OÜ ja Kehtna Elamu OÜ teeninduspiirkonnas liitunud kõigest vastavalt 17% ja 31% elanikkonnast.

Omakorda oli veetarbimise erikulu väga madal Suure-Jaani Hooldus OÜ ja AS Koeru Kommunaali teeninduspiirkonnas, vastavalt 49 ja 15 liitrit ööpäevas inimese kohta.

6.8 RAHAVOOGUDE JA ALTERNATIIVIDE ANALÜÜS

Lähtudes põhimõttest, et alamvesikonnas tehtavad investeeringud kaetakse kohapeal kogutavatest tuludest, trahvidest ja maksudest, saab koostada erinevate

investeeringute rahavoogude prognoosid. Neid on võrreldud nii tehnilise (saavutatavuse otstarbekuse) kui ka finantsvõimaluste otstarbekusest lähtudes. Otsuse langetamisel on oluline ka avaliku arutelu tulemus, st milliseid eesmärke ja kuidas tahetakse saavutada.

6.8.1 Rahakäibe prognoos

Pärnu alamvesikonna tulud vee kasutamisest koosnevad vee müügist tarbijatele, kanalisatsiooniteenuste müügist, riigimaksudest ja muudest tuludest. Kuna alamvesikonnas 2001. aasta abonenttasusid ei rakendatud, siis on see tululiik jäetud arvestusest välja. Kahjuks ei võimalda olemasolev andmebaas teha põhjalikke järeldusi veetarbimise tulude ja kulude kohta. Lisaks annavad olemasolevad andmebaasid tihti erinevaid arvtulemusi. Põhjaliku majandusanalüüsi jaoks on vajalik luua kogu valgala kattev ühtedele alustele toetuv andmebaas.

Lähtudes nendest põhimõtetest on koostatud Pärnu veemajanduskava planeeritavate tulude ja kulude plaan koos investeeringutega ehk rahakäibe prognoos. Edasi planeeritavast rahakäibe prognoosist lähemalt.

6.8.1.1 Tulud joogivee ja kanalisatsiooniteenuste müügist

Joogivee- ja kanalisatsiooniteenuste mahu arvutamisel on aluseks Eesti Keskkonnaseire 2001. aasta andmebaas ja Pärnu Keskkonnateenistuse andmed.

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste mahu prognoosimisel on lähtutud eeldusest, et tarbitav kogus ei muutu. Hindade taseme ja muutuste prognoosimisel on lähtutud vesikonna vee-ettevõtete keskmistest hindadest ja nende võimalikest muutustest. Joogivee pakkumine on diferentseeritud olmetarbijate ja tööstustarbijate lõikes. Põllumajandustarbijate joogivee müüki pole eraldi vaadeldud, kuna farmides kasutatakse enamasti oma puurkaeve, mistõttu makstakse ainult ressursimaksu. Kanalisatsioonivee kogused on diferentseerimata olme- ja tööstusliku heitvee osas, kuna seda ei võimalda aluseks kasutatav andmebaas. Seetõttu on ka hinnakalkulatsioonides lähtutud vastavate tarbijagruppide keskmistest hindadest.

Kokku on prognoositavate tulude kasv 8 aasta jooksul 55%. Suhtena leibkonnaliikme sissetulekutesse ei peaks hindade tõus ületama siiski praegust taset, st ~3-4% sissetulekust. Siiski ei arvesta hinna prognoos ressursimaksude ja puhastamata reovee saastetrahvide kõrgemat kasvumäära, mis võib otseselt mõju avaldada ka vee- ja kanalisatsiooniteenuste hindadele.

6.8.1.2 Riigimaksud

Suuremad riigi sissetulekud tulevad vee erikasutustasust ehk ressursimaksust ja saastetasust (tabel 34). Vee ressursimaksu makstakse vastavalt vee iseloomule ja kasutushorisondile. 50% ressursimaksust läheb kohalikku ja 50% riigieelarvesse.

Tabel 34. Vee ressursimaksu määrad ja kogused

VEE RESSURSIMAKSUD PÄRNU ALAMVESIKONNAS	2001	HIND senti/m ³				
		tuh. m ³	2001	2002	2003	2004
Põhjavesi	12102					
O-C	204	40	44	48	53	59
O	227	40	44	48	53	59
S-O	2564	40	44	48	53	59
S	8204	40	44	48	53	59
D-S	218	40	44	48	53	59
D	663	40	44	48	53	59
Q	22	30	33	36	40	44
Pinnavesi	9732	14	15	17	19	20
Kokku veevõtt aastas (tuh t)	21834	21834	22000	22000	22000	22000
Vee erikasutustasu kokku	tuh. kroonides	6 201	6 782	7 461	8 260	9 083
sh kohalikku eelarvesse 50%	tuh. kroonides	3 101	3 391	3 730	4 130	4 542

Põhiosa kasutatavast veest moodustab põhjavesi silur-ordoviitsiumi põhjakihist. Pinnavett kasutavad põhiliselt kalakasvatused ja kaevandused, samuti põllumajandustootjad. Prognoosides on kuni aastani 2010 arvestatud vee ressursimaksu tõusuga 20% aastas, kusjuures tarbitavad veekogused jäävad samale tasemele.

Teiseks riigitulude grupiks on saastemaks, mida kogutakse ettevõtelt, mis lasevad reovett keskkonda. Loa puhastamata reovett keskkonda juhtimiseks annab Keskkonnaministeeriumi maakondlik Keskkonnateenistus. Selleks tuleb ettevõttel teha taotlus ja peale heitvee kvaliteedi analüüsi kirjutatakse luba välja. Iga saasteaine osas on saastemaks erinev. Kogust arvestatakse tonnides. Saastemaksu tariife ja selle kogumist reguleerib saastetasu seadus.

Pärnu alamvesikonnas oli 2001. aasta saasteainete kogus 737 tonni, mille alusel maksti saastetasu kokku 4,2 miljonit krooni. Järgmiste aastate jooksul võib prognoosida saasteainete mahu vähenemist kuni 30% võrra. Saastetasu realselt siiski ei lange, kuna tasumäär tõuseb umbes 20% aastas.

6.8.1.3 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste otsekulud

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste otsekulud on arvestatud Pärnu valgala vee-ettevõtete ankeetvastuste tulemuste põhjal. Kulud arvestavad ainult teenuste otsekulusid, nagu materjal, seadmete amortisatsioon, tööjõukulud, elekter ja mitmesugused muud tegevuskulud. Seega ei kata need kulud ettevõtte juhtimis-, haldus- ja finantskulusid.

Siiski võib nende kulude taseme põhjal hinnata teenuste osutamise kulusid keskmisena, kuna ettevõtte üldkulude tase on igas ettevõttes erinev ja sõltub ka sellest, kas on tegemist puhtalt vee-ettevõttega, või tegeletakse ka näiteks soojamajandusega.

Keskmiselt moodustasid 2001. aasta vee müügi otsekulud 75% ja kanalisatsiooniteenuste puhul 70% realisatsioonist. Sama tulude ja kulude korrelatsioon on planeeritud ka edasi aastani 2010.

6.8.2 Alternatiivsete investeeringute analüüs

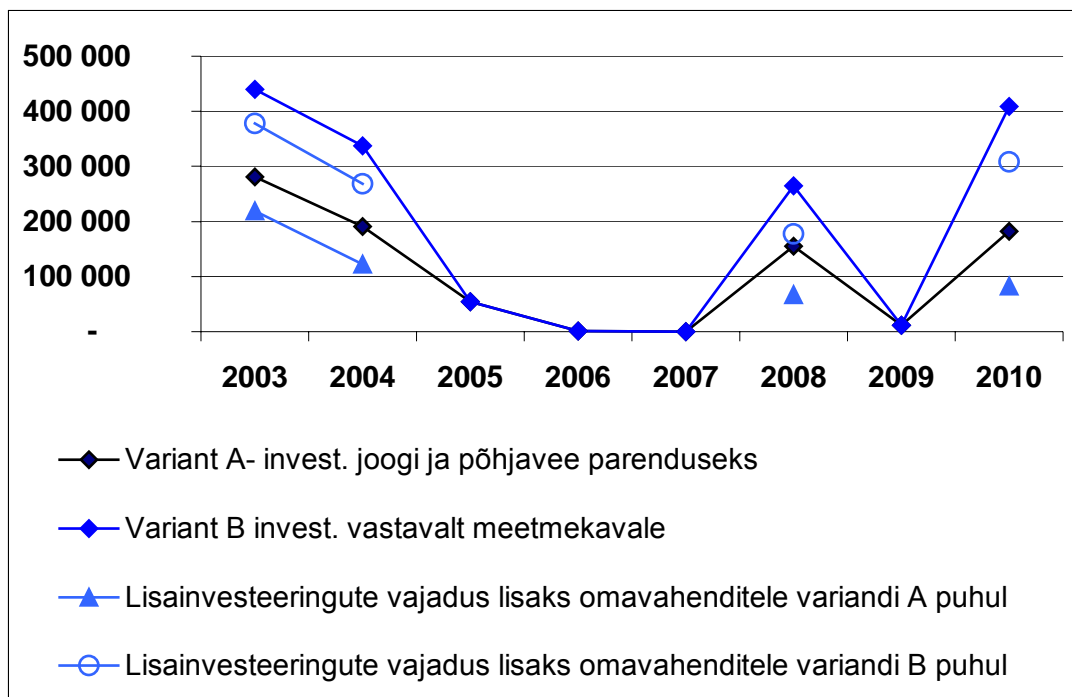
Investeeringuid on vaadeldud põhiliste alamprogrammide lõikes ja aastate kaupa. Kuna vaatlusaluseks perioodiks on 2000-2010, siis on jäetud välja perioodil 2011-2015 tehtavad investeeringud.

1. Variant A korral investeeritakse vastavalt meetmete programmile joogi- ja põhjavee parendamiseks. Selle variandi korral on koguinvesteering 876 miljonit krooni ja lisaks omavahenditele tuleb kaasata minimaalselt 491 miljonit krooni võõrvahendeid. Variandi puuduseks on meetmete programmi täitmine osaliselt, mis ei võimalda täita kõiki VMKs püstitatud eesmärgi.

2. Variandi B korral on koguinvesteering 1,517 miljardit krooni. Minimaalne lisainvesteering välisvahenditest on 1,131 miljonit krooni. Selle variandi eeliseks on kõigi püstitatud eesmärkide täitmine ja puuduseks suurem välisabi vajadus.

Kokku on võimalik 25% omafinantseerimise korral võimalik perioodil 2003-2010 kaasata maksimaalselt 2,6 miljardit krooni välisvahendeid, eeldusel et need ei too kaasa täiendavaid finantsmakseid.

Joonis 54 illustreerib kahe erineva investeerimisprojekti tulemusi (summad on miljonites kroonides). Variandi A korral on neto rahavoogude kõikumised väiksemad. Kokkuvõttes on siiski mõlema variandi korral 4 aasta (2003-2004, 2008 ja 2010) rahavood peale investeeringuid negatiivsed.



Joonis 54. Alternatiivsete investeeringute võrdlus

Investeeringute teostamiseks tuleb neljal aastal kas suurendada omatulusid näiteks veehinna või ressursimaksu tõstmise kaudu, kaasata laenuvahendeid või suurendada riigiabi osa. Üheks lisafinantseerimisvõimaluseks oleks kindlasti ka süsteemi tõhusamaks muutmine lekete osakaalu ning tegevuskulude vähendamise teel. Ka laenuvahenditest on abi ainult siis, kui nad toovad kaasa edasise efektiivsuse või ressursikasutuse tõusu. Laenu puhul peab alati arvestama hilisema täiendava koormusega eelarvele tagasimaksete ja intresside näol. Alamvesikonna investeeringute analüüsi käigus selgus, et veeteenuste müügist ja sellega seotud riiklikest maksudest saadavad sissetulekud ei kata kaugeltki planeeritavaid investeeringuid. Seetõttu tuleks kaaluda nii investeeringute ajakava muutmist kui ka välisvahendite kaasamise võimalust eesmärkide saavutamiseks. Avaliku arutelu käigus tuleks kaaluda investeeringute otstarbekust, tehes selleks nende tulemuslikkuse analüüse.

Tabelis 35 on toodud kahe investeeringuvariandi rahavood 2003-2010.

Riik saab siin aidata läbi prioriteetide seadmise, mis julgustavad ettevõtteid investeerima ressursisäästlikesse ja tõhusamatesse tehnoloogiatesse, suunates seda protsessi kaudselt ka ressursi- ja reostusmaksude tariifide kaudu.

Tabel 35. Kahe investeringuvariandi rahavood

CF ALTERNA- TIIVIDE ANALÜÜS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Maksimaalselt võimalik välisabi arvest 25% oma finantseeringut	248814	274181	290754	310101	328491	351014	375512	402207
Variant A investeringud joogi ja põhjavee parenduseks	281350	190900	54400	500	-	154700	12000	182600
Lisa investeringute vajadus lisaks omavahenditele variandi A puhul	219147	122355				66947		82048
Variant B vastavalt meetmekavale	439950	337200	54400	500	-	264980	12000	408550
Lisa investeringute vajadus lisaks omavahenditele variandi B puhul	377747	268655				177277		307998

7. INSTITUTIONAALNE KORRALDUS

EL veepoliitika raamdirektiivi rakendamine Eestis eeldab riigi senise veemajanduse territoriaalse juhtimise ümberkorraldamise kava.

7.1 PÄDEVAD ASUTUSED

Riigi täitevvõimu tasandil veemajanduskavade elluviimise eest Eestis tervikuna vastutab EV Keskkonnaministeerium ja tema struktuuriüksus veeosakond. EV Keskkonnaministeeriumi juures on loodud veemajanduskavade koostamise töörühm. Keskkonnaministeeriumile alluvad keskkonnateenistused maakondades, kellel lasub kohustus viia ellu riiklikku keskkonnapoliitikat, mille koostisosaks on ka veemajanduse korraldamine.

Eesti on territoriaalselt jaotatud 9 alamvesikonnaks. Pärnu alamvesikonna veemajanduskava koostamist ja selle täitmist juhib ja koordineerib Pärnumaa Keskkonnateenistus, mille juhatajale allub veespetsialist ja veemajanduskava koordinaator. Viimasel lasub veemajanduskava administreerimise kohustus.

7.2 VEEMAJANDUSKAVA RAKENDAMINE

Koordineeriva keskkonnateenistuse ülesandeks on veemajanduskava koostamine, selle rakendamine, täiendamine. Teiste alamvesikonna territooriumil asuvate keskkonnateenistuste ülesandeks on veemajanduskava kooskõlastamine ja rakendamine. Veemajanduskava juurde moodustatakse koordineeriv nõukogu, kelle peamiseks ülesandeks on parandus- ja täiendustepanekute tegemine, informatsiooni vahetamine, soovitude tegemine, kooskõlastamine, ideede genereerimine.

Lähtuvalt veeseadusest tuleb veemajanduskava avalikustada. Veemajanduskava eelnõu kooskõlastatakse enne avalikku väljapanekut ministeeriumidega, kelle valitsemisala veemajanduskava puudutab, ning vesikonna või alamvesikonna territooriumil asuvate maavalitsuste ja kohalike omavalitsustega. Keskkonnaministeerium korraldab veemajanduskava avaliku väljapaneku ja arutelu vesikonna või alamvesikonna territooriumil asuvate maakondade keskustes. Veemajanduskava avaliku väljapaneku kestus on kolm kuud. Väljapaneku käigus esitatud kirjalikele ettepanekutele ja vastuväidetele vastab Keskkonnaministeerium kirjaga kahe kuu jooksul pärast veemajanduskava avaliku väljapaneku lõppemist. Veemajanduskava avaliku väljapaneku ja arutelu tulemuste alusel teeb Keskkonnaministeerium veemajanduskavas vajalikud parandused ja täiendused. Veemajanduskava kinnitamise otsus tehakse avalikult teatavaks ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded.

Veemajanduskava rakendamisel on oluline pidada silmas järgmisi põhimõtteid (Noorkõiv, Järvet, 2002):

- Terviklikkus – veemajanduskava peab moodustama käsitletava ala vee ja veekogude kasutamise ning kaitse kõigi üldküsimumste tervikdokumendi;
- Hierarhilisus – alamvesikonna piires on otstarbekas probleemide erineva detailsuse tasemest tulenevalt eristada planeerimis- ja veemajanduse korraldamise madalama taseme üksusi, milliseid võiks nimetada veemajanduspiirkondadeks.
- Funktsionaalsus – veemajanduskavas esitatud meetmed peavad maksimaalselt arvestama vee ja veekogude praeguseid ja planeeritud majanduslikke, sotsiaalseid ning loodus- ja keskkonnakaitselisi eesmärke;
- Avatus – osapoolte õigus olla integreeritud veemajanduskava koostamise protsessi ja saada teavet kava elluviimise kohta;
- Rakendatavus – veemajanduskava konkreetsete meetmete programm peaks olema esitatud lühi- ja pikaajalises perspektiivis, kusjuures lühiperspektiivi meetmed peavad olema ressursidega tagatud;
- Järjepidevus – veemajanduskava on programmdokument, mille elluviimine ja tulemuslikkuse hindamine toimub keskkonnateenistuste igapäevase töö tulemusel ning sellest võivad tuleneda uued ülesanded veemajanduskava aktualiseerimiseks.

Veemajanduskava ja sellele järgnevate planeeringute rakendamine toimub kahel tasandil:

- veemajanduskava kui programmdokumendi koostamine ning järgimine ja
- veemajandusplaneeringute elluviimine.

Veemajanduskava konkreetsemaks elluviimiseks on otstarbekas hierarhilisuse põhimõttest tulenevalt moodustada alamvesikonna piires veemajanduspiirkonnad (tabel 36). Veemajanduspiirkondade eristamine võimaldab detailiseerida meetmete programmi ja täpsustada abinõude rakendamist madalamal astmel. Veemajanduskavas pole otstarbekas käsitleda neid meetmeid, mille rakendamise tulemuslikkus on väga lokaalsel tasandil. Seega veemajanduslik planeerimine konkreetsete valglate (jõgikondade) viisi toimuks veemajanduspiirkondades – veemajanduspiirkonnad ongi sel juhul EL Veepoliitika raamdirektiivis rõhutatud valglapõhise veemajanduse planeerimisüksusteks. Veemajanduspiirkondade eristamine toimub veemajanduskavaga. Sellealaseid muudatusi võib teha alamvesikonna veemajanduskava korrigeerimise käigus (uue veemajanduskava koostamisel).

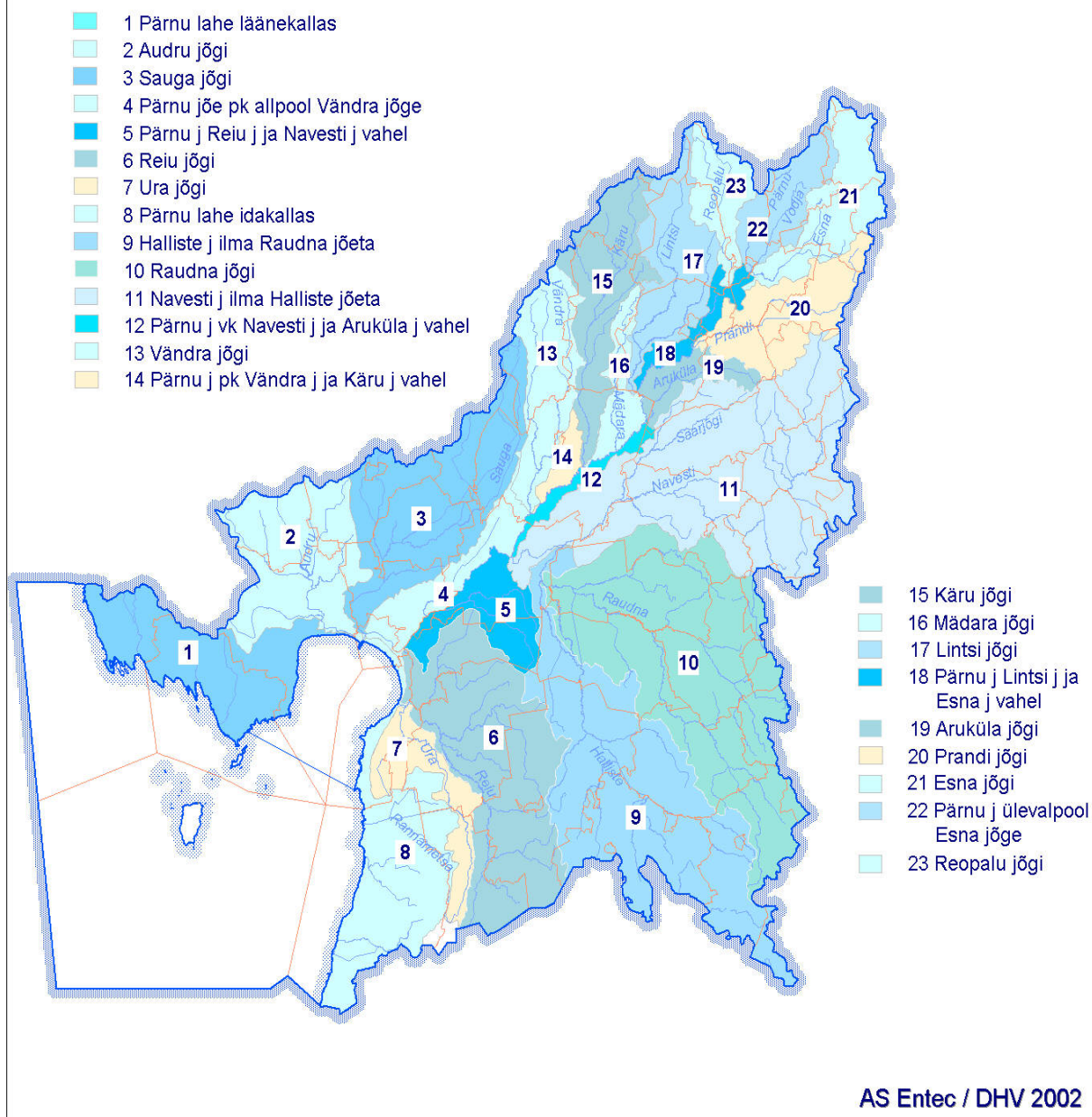
Veemajanduspiirkondade planeeringute koostamiseks ja elluviimiseks moodustatakse vastavad töörühmad, mille koosseisu kuuluvad peale keskkonnateenistuste spetsialistide kõigi käsitletavate alade kohalike omavalitsuste esindajad. Töörühm teeb ettepanekud ka üksikobjektide rahastamise, sh kohalike omavalitsuste ja erasektori kaasfinantseerimise kohta. Üksikküsimumste käsitlemisel on soovitatav kaasata kõiki asjasse puutuvaid institutsioone (näiteks kodanikuühendused ja ettevõtjad ning nende liidud). Veemajanduspiirkondade planeeringute rakendamiseks ei ole vajalik moodustada omaette struktuuriüksusi. Seda on otstarbekas teha veemajanduskava täitmist korraldava keskkonnateenistuse kaudu.

Tabel 36. Pärnu alamvesikonna veemajanduspiirkonnad

NR	VEEMAJANDUSPIIRKOND	PÕHIVEEKOGU	VALGALA, KM²
1	Pärnu lahe läänekallas	Liiv laht	418
2	Audru	Audru jõgi	422
3	Sauga	Sauga jõgi	570
4	Pärnu j. paremkallas allpool Vändra j	Pärnu jõgi	176
5	Pärnu j Reiu j ja Navesti j vahel	Pärnu jõgi	186
6	Reiu	Reiu jõgi	738
7	Ura	Ura jõgi	179
8	Pärnu lahe idakallas	Liivi laht	481
9	Halliste (ilma Raudna jõeta)	Halliste jõgi	957
10	Raudna	Raudna jõgi	1140
11	Navesti (ilma Halliste jõeta)	Navesti jõgi	1107
12	Pärnu j vasakkallas Navesti ja Aruküla jõe vahel	Pärnu jõgi	53
13	Vändra	Vändra jõgi	267
14	Pärnu j paremkallas Vändra ja Kärü j vahel	Pärnu jõgi	53
15	Kärü	Kärü jõgi	317
16	Mädara	Mädara jõgi	78
17	Lintsi	Lintsi jõgi	279
18	Pärnu j Lintsi j ja Esna j vahel	Pärnu jõgi	75
19	Aruküla	Aruküla jõgi	79
20	Prandi	Prandi jõgi	285
21	Esna	Esna jõgi	241
22	Pärnu j ülevalpool Esna jõge	Pärnu jõgi	172
23	Reopalu	Reopalu jõgi	140

Ülalpool nimetatud veemajanduspiirkonnad on toodud joonisel 55, lk 139.

PÄRNU ALAMVESIKOND VEEMAJANDUSPIIRKONNAD



Joonis 55. Pärnu alamvesikonna veemajanduspiirkonnad

8. MONITOURING

8.1 PINNAVEESEIRE

Jõgede veekvaliteedi riiklikku seiret viiakse läbi 59 jõe lävendis, nendest 8 asub alamvesikonna jõgedel (tabel 37).

Tabel 37. Jõgede hüdrokeemilise seire lävendid

NR	JÕGI/NR. JÕGEDE NIMESTIKUS LÄVEND	LÄVENDI KAUGUS JÕE SUUDMEST, L, KM	VALGALA F, KM ²	KOORDINAADID		PROOVI-VÖTU-SAGEDUS
				Põhjalaius	Idapikkus	
51.	Pärnu (1235) Tahkuse HP	41,6	2077	58 31 25	24 55 30	6
52.	Pärnu (1235) Oreküla HP	25,7	5154	58 27 49	24 46 21	12
53.	Vodja (1238) Vodja HP	7,7	52	58 56 11	25 38 37	6
54.	Navesti (1316) Aesoo HP	15	1008	58 30 56	25 03 46	6
55.	Saarjõgi (1347) Kaansoo HP	0,8	191	58 34 41	25 13 24	6
56.	Halliste (1360) Riisa HP	5,5	1884	58 28 43	24 59 43	6
57.	Reiu (1454) ap Lähkmat	17	548	58 15 47	58 15 47	6
58.	Sauga (1487) Nurme veskipais	10,6	546	58 26 45	24 30 04	12

Praegune pinnaveekvaliteedi seisundi seirevõrk ei ole üles ehitatud alamvesikondade jaotust silmas pidades ning vajab täiendamist.

Siseveekogude seire peab andma teavet

- jõgede, järvede ja põhjavee seisundist nii vee omaduste kui veevaru osas (hetkeseisund ja suundumus)
- seostest veekeskkonna saastekoormuse ja seisundi vahel (põhjuse ja tagajärje suhe)

Suublate kontrollseires juurutada lepingulise kohustusena digitaalne andmestandard, jõgede riikliku seire andmeformaad ning kvartaalne aruandluskohustus (veelubade andmebaas). Digitaalsete veelubadega juurutada keskkonnateenistustes veeseire andmehaldus, mis koondab tervikuks ettevõtteseire, kontrollseire ja riikliku seire.

Vajalik on arvestada Euroopa Keskkonnaagentuuri poolt kujundatava seire ja informatsiooni võrgu EUROWATERNET nõudeid, mille kohaselt on seirejaamade tihedus jõgede puhul 1 jaam 1000 km² kohta ning järvede puhul 1 jaam 1750 km² kohta (tabel 38).

Jõgede ja järvede seirejaamade vähim arv lähtub riigi pindalast.

Tabel 38. Jõgede ja järvede seirejaamade tihedus EUROWATERNET-i võrgu tarvis

EESTI PINDALA 45226 KM ²	NÕUDED SEIREJAAMADELE		FOONI- JAAMADE* ARV	TÜÜP- JAAMADE* * ARV
	TIHEDUS	ARV		
jõed	1 jaam 1000 km ² kohta	45	5	40
järved	1 jaam 1750 km ² kohta	26	3	23
ALAMVESIKONNA PINDALA 8413 KM²				
jõed	1 jaam 1000 km ² kohta	8	1	7
järved	1 jaam 1750 km ² kohta	5	1	4

Märkused: * foonijaam - jaam, mis valitakse loodusliku või vähese inimõjuga valgla iseloomustamiseks

** tüüpjaam - jaam, mis valitakse inimese poolt mõjutatud valgla iseloomustamiseks

8.2 PÕHJAVEE SEIRE

Eestis jälgitakse põhjavee seisundi muutusi riiklikul tugivaatlusvõrgul, mis koosneb seitsmest erinevate hüdrogeoloogiliste tingimuste, tehnogeensete tegurite ning koormusega vaatluspiirkonnast (vp) alljärgnevalt:

- looduslähedased tingimused kogu riigi territooriumil (VII vp), sealhulgas Lääne-Eesti saarestik (VI vp) ning Pandivere kõrgustik (II vp);
- intensiivse veevõtu tingimused: rannikuveehaarded – Tallinn (I vp.), Kohtla-Järve – Sillamäe (III vp) ja Pärnu (V vp), ning sisemaa – Tartu (IV vp);
- kaevandustest ning karjäärdest vee ärajuhtimise ja tööstusliku mõju tingimused Ida-Virumaal (III vp).

Põhjaveeseiret viiakse läbi tugivõrgu 80 vaatluspostil (vaatlusjaamal, -kohal, -alal), kus on kokku 357 vaatluskaevu. Enamus vaatluskaeve on paigutatud erinevaid põhjaveekihte avavate gruppidega. Tulenevalt hüdrogeoloogilistest tingimustest ja keskkonnakaitseprobleemide teravusest on vaatluspostide pindalaline jaotus ebaühtlane.

Kahjuks ei vasta olemasolev vaatlusvõrk soovitatud tihedusele suure inimtegevuse mõjuga alade jaoks – 1 vaatluskaev 25 km² kohta. Suhteliselt hõreda asustusega ja põhjavee looduslähedase seisundiga Lõuna- ja Lääne-Eestis on seirevõrgustik tunduvalt hõredam.

Seire algaastatest peale on põhjaveeseire Eestis jagunenud põhjavee kvantitatiivseks ja keemilise seisundi seireks. Praeguseks põhiprobleemiks on tagada seireprogrammide kehtestamine, mis annaksid ühtse ja tervikliku ülevaate põhjavee keemilisest ja kvantitatiivsest seisundist igas alamvesikonna piirkonnas (Boldõreva, Perens, 2001).

Pärnu alamvesikonnas teostatakse põhjavee kvantitatiivse seisundi seiret Pärnu linnas, mille ühisveevarustus on rajatud põhiliselt kesk-alamdevoni-siluri veeladestiku põhjaveele, mille baasil töötavad Reiu, Vaskrääma ja linnaveehaare.

Praegune põhjavee keemilise seisundi seirevõrk ei ole üles ehitatud alamvesikondade ja põhjaveekogumite jaotust silmas pidades ning vajab olulist täiendamist.

Seoses Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivi (2000/60/EÜ) rakendamisega on tekkinud vajadus ümber kujundada põhjaveeseire nii, et ta vastaks Euroopa Liidu veekaitsedirektiivide nõuetele ja põhjaveeseire läbiviimise juhistele Raamdirektiivi artikli 8 kohaselt peavad EL liikmesriigid tagama vee seisundi seire programmide kehtestamise, et saada ühtne ja terviklik ülevaade vee seisundist igas valgala piirkonnas. Põhjavee puhul hõlmavad seireprogrammid keemilise ja kvantitatiivse seisundi seiret.

Arvesse tulevad eelkõige olemasolevad tugivõrgu vaatluskaevud, kust seni ei ole puuduliku rahastamise tõttu proove võetud või on viimastel aastatel proovide võtmine ära jäetud. Teisena tulevad arvesse puurkaevud, millele on välja antud vee erikasutusluba ning kus peetakse veevõtu arvestust.

Põhjavee keemilise seisundi seire teostub Pärnu alamvalgalas nii riikliku, kohaliku omavalitsuse kui ka ettevõtja seirena. Tegelikult teostub omavalitsuste territooriumidel ettevõtja seire enamasti läbi vee-erikasutuslubades määratletud nõudmiste.

8.3 MEREALAD

Eesti rannikumere nn tavaseire võrk koosneb 36 fikseeritud seirejaamast, millest 22 paikneb Soome lahes, 8 Liivi lahes ja 6 Läänemere avaosas. Nende hulgas on kolm mereala, kus mõõtmisi viiakse läbi suurendatud sagedusega (Tallinna, Narva ja Pärnu laht). Fütoplanktoni dünaamikat on uuritud ka varasematel perioodidel Liivi lahes kuid mõõtmised on olnud enamasti ebaregulaarsed.

Lisaks teeb Pärnu linn seiret Pärnu supelrannas vastavalt FEE (Sinine lipp) nõuetele.

9. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aringo, M. 2001. Rannametsa jõe valgala kujunemine ja maastikulised muutused inimtegevuse mõjul. Bakalaureusetöö Tallinna Pedagoogika Ülikool. Tallinn.
2. Astok, V., Suursaar, Ü., Otsmann, M. 1999. Water exchange as the main physical process in semi-enclosed marine systems: the Gulf of Riga case. *Hüdrobiologia*, vol 393.
3. Aun, K. 2000. Pärnu jõe valgala veevarude planeerimine. Lõputöö. Tartu Ülikool Türi kolledž, Türi.
4. Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja kinnitamine. RT I 1996, 58, 1090
5. Baltic Sea Environmental Proceedings. No. 70. Helsinki Commission. 1998.
6. Bernet Regionaalne tegevuskava Pärnu maakond ja Pärnu jõe valgala.
7. BERNET. 2000. Water Quality Planning. Theme Report. Denmark,
8. Eesti jõed. Koostanud Arvi Järvekülg. Tartu, 2001.
9. Eesti jõgede ja järvede seisund, Environmental data center, National board of waters and the environment. Helsinki, 1993.
10. Eesti kaitsealad – Geoloogia ja Vesi. Geoloogia Instituut – Stockholmi Keskkonna Instituut. Tallinn, 1996.
11. Eesti Keskkonnaseire 1996. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. Tallinn, 1998.
12. Eesti keskkonnaseire 2001. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeerium, 2002.
13. Eesti keskkonnaseisund XXI sajandi lävel. Tallinn, 2000.
14. Eesti keskkonnastrateegia. Keskkonnaministeerium. Tallinn, 1997.
15. Eesti keskkonnategevuskava. Tallinn, 1998.
16. Eesti looduse mitmekesisuse riiklik seire, 1994-1998. Tallinn, 2000.
17. Eesti Maakate. Toimetanud Andrus Meiner. CORINE Land Cover projekt. Tallinn, 1999.
18. Eesti rannikumere keskkonnaseisundi hindamise alused tüüp-spetsiifilised bioloogilised kriteeriumid rannikumere veekvaliteedi klasside kehtestamiseks, sh Harju ja Viru alamvesikonnas. Täitja: Jonne Kotta. Leping 2-15-16/486. Tallinn, 2001.
19. Eesti šelfi geoloogia. Toimetanud Jaan Lutt ja Anto Raukas. Eesti Geoloogia Selts, Eesti Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituut. Tallinn, 1993.
20. Eesti veemajanduse ülevaade statistilise aruande Veekasutus 2001. alusel. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. Tallinn, 1999.
21. Eesti Veevärk AS “Veevarustuse olukorra analüüs Pärnu jõe alamvesikonnas” lepinguline töö. AS Maves ja AS Eesti Veevärk vaheline leping nr 1105/2 01.10.2001.
22. Euroopa Liidu keskkonnapoliitika vee raamdirektiivi valguses. Keskkonnajuht 2/2001.
23. Geology and mineral resources of Estonia. Koostajad Anto Raukas ja Aada Teedumäe. Tallinn, 1997.

24. Hea tava valgala tervikmajandamisel. Keskkonnajuht 1/2002.
25. Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord. (RT I 2001,69,424)
26. Institutsionaalne ülevaade. Koostajad Merike Aringo ja Valdeko Palginõmm. Pärnu, 2002.
27. Jaagus J. 1999. Uusi andmeid Eesti kliimast. Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis 85. Tartu. lk 28–38.
28. Järvamaa jäätmekava. Projekt AS Kobras. 2002.
29. Järvet, A., Pärn, T. 1994. Audru jõgikonna reostuskoormus ja Lavassaare turbatööstuse mõju Audru jõe vee omadustele. Pärnu Keskkonnaamet, Pärnu-Tartu.
30. Järvet, A. 1999. Valglaprintsiibi rakendamine Eesti veemajanduses. Eesti Keskkonnaministeerium.. Tartu.
31. Järvet, A. 2000. Kaasaegse ökoloogia probleemid, VIII, Eesti VIII ökoloogiakonverentsi lühiartiklid. Tartu. lk. 63-70.
32. Kalade ränne Pärnu jões Sindi tammi juures Eestis. Teostavuse eeluuring. NIRAS, Taani Keskkonnaagentuur. 2000.
33. Karjus, R. 2002. Pärnu alamvesikonna veemajanduskava, Põhjaveed. Ekspertarvamus. Viljandi.
34. Kendra, A. 2002. Maakasutuse planeerimine. Ekspertarvamus. Tallinn.
35. Keskkond 1991. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. Tallinn, 1992.
36. Keskkond 1992. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1993.
37. Keskkond 1993. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1994.
38. Keskkond 1994. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1995.
39. Keskkond 1995. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1996.
40. Keskkond 1996. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1997.
41. Keskkond 1997. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1998.
42. Keskkonnaseire 1995. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn, 1996.
43. Kitsing, R., Järvekülg, R., Tambets, M. 2003. Hüdroenergia tootmise võimalikkus Pärnu jõel. Tallinn.
44. Lennuameti andmed reisijate arvu kohta Pärnu Lennujaamas. 2002.
45. Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seireandmed ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad. RTL 2002, 118, 1714
46. Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu. Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrus nr 73
47. Maakatastri aastaraamat. Maa-amet. Tallinn, 1993.

48. Maaparandusbüroode andmed maaparandusobjektide kohta. 2002.
49. Maksuameti tulumaksu laekumise andmed. 2001
50. Meltsov, A. 2002. Pärnu alamvesikonna veemajanduskava analüüs. Geomeedia OÜ. Tartu.
51. Muru, T. 2002. Pärnu alamvesikond; Looduskaitse ja metsamajandus. Ekspertarvamus. Tartu.
52. Nitraaditundliku ala valitseja määramine. Keskkonnaministri käskkiri 30.juuni 2003. nr 487.
53. Noorkõiv, R., Järvet, A. 2002. Institutsionaalne juhtimine Pärnu alamvesikonna majanduskava rakendamiseks. Tartu.
54. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri. RT I 2003, 10, 49.
55. Perens, R, Savva, V., Boldõreva, N., Parm, T. 2001. Põhjaveeseire euroharmoniseerimine. Eesti Geoloogiakeskuse hüdroteoloogia osakond. Tallinn.
56. Perens, R., Savva, V., Lelgus, M., Parm, T. 2001. Põhjaveeklasside määramise jätkamine vastavuses veepoliitika raamdirektiiviga (2000/60/EÜ). Eesti Geoloogiakeskus. Tallinn.
57. Piir, A., Ratassepp, E. 2002. Pärnu alamvesikonna veemajanduskava veemajanduspiirkonnad - planeerimis- ja rakendusüksused. Ekspertarvamus. Eesti Maaparanduse ja Veeühistute Keskliit. Tartu.
58. Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord. Keskkonnaministri 22. juuni 2001. a määrus nr 33. RTL 2001, 81, 1108.
59. Põhjaveekogumid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord. Keskkonnaministri määruse eelnõu. <http://www.envir.ee/oigusaktid/eelnoud/eelnoud.html/>
60. Põhjavee seire. Eesti Geoloogiakeskus OÜ kodulehekülg [http://www.egk.ee/egk.html./](http://www.egk.ee/egk.html/)
61. Pärnu maakonna teemaplaneeringu. Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused. 2003. <http://www.mv.parnumaa.ee/index.php?planeeringud/plteema/>
62. Põhjavee seisund 1997. – 1998. aastal. Eesti Geoloogiakeskus. Toimetaja L. Savitskaja. Tallinn, 1999.
63. Põhjavesi. Keskkonnaministeeriumi kodulehekülg <http://www.envir.ee/vesi/pohjavesi.html/>
64. Põllumajandusloenduse koondinfo. 2001.
65. Pärnu jõe valgala veekasutuskava projekt. Phare/Tacis CBC projekt BSPF/9803/096. Koostaja AS Maves. Tallinn, 1999. http://www.maves.ee/Projektid/1999/1999_Parnu_joe_valgala.htm
66. Pärnumaa aastaraamat 2000-2001. Pärnu Maavalitsus. Pärnu, 2002.
67. Pärnu River Basin Watershed Management. Demonstration Project. TTÜ, Pärnu linna ja Great Lakes/Partnership. 2002.
68. Pärnumaa rannikujõgede veekvaliteet 1999. Koostas Mati Moos. Pärnu Kalakapital, KKF Pärnumaa OF. Pärnu, 1999.

69. Pärnumaa rannikujõgede veekvaliteet 2000. Pärnumaa Keskkonnateenistus. Pärnu, 2000.
70. Pärnumaa vooluveekogude seire bioloogilise monitooringu ja vee keemilise analüüsi meetodil 2000. a. Pärnumaa Keskkonnateenistus. Pärnu, 2002.
71. Pärnumaa vooluveekogude seire bioloogilise monitooringu ja vee keemilise analüüsi meetodil 2001.a. Vahearuanne. Pärnumaa Keskkonnateenistus. Pärnu, 2001.
72. Raesaar, P. 1995. Vee-energia Eestis. Energiakeskus TAASEN. Tallinn.
73. RAK Eesti riiklik arengukava – ühtne programmdokument 2003-2006. (http://www.fin.ee/dokumendid/5_1_1_rak_2003_2006_sotsiaalmajanduslik_olu_kord_13092002.pdf).
74. Savchuk, O., Swaney, J. 2000. Studies of the assimilation capacity and effects of nutrient load reductions in the eastern Gulf of Finland with a biogeochemical model. Boreal Environment Research, 5: 147-163.
75. Seirejaamad. Riikliku keskkonnaseire programmi kodulehekülg: http://www.seiremonitor.ee/alam/03/?leht=03_seirejaamad
76. Soomaa Rahvuspark/Soomaa National Park. Soomaa Rahvuspargi kodulehekülg: <http://www.soomaa.ee/>
77. Statistikaameti kodulehekülg <http://www.stat.ee/>
78. Tervisekaitseinspeksiooni andmed supelrandade ja supelkohtade kohta. 2001.
79. Tähtsad linnualad Eestis. Eesti Ornitoloogiaühing. Tartu, 2000.
80. Veekaitse nõuded väetise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja mineraalväetiste, sõnniku ning silomahla kasutamise ja hoidmise nõuded (RT I 2001, 72, 443; 2002, 15, 89; 2004, 13, 89)
81. Veemajanduskavade koostamise ja täitmise kontrolli korraldamine. Keskkonnaministri käskkiri 29. mai 2001. nr 359
82. Veemajanduskavade koostamise juhend. Keskkonnaministeerium. kodulehekülg: <http://www.envir.ee/vesi/juhendlyh.pdf>
83. Veemajandust säästvad strateegiad maade kuivendamisel ja niisutamisel. TCP/EST/5612. ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon. Tallinn, 1997
84. Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60 EÜ. <http://www.envir.ee/euro/4/veepol%20raamdir.pdf/>
85. Veeseaduse muutmise seadus. RT I 2001, 7, 19
86. Vesikondade ja alamvesikondade nimetamine. Vabariigi Valitsuse 3. aprilli 2001. aasta määrus nr 124. RT I 2001, 36, 206
87. Viilma, K., Öövel, J., Tamm, U., Tomson, P., Amos, T., Ostonen, I., Soresen, P., Kuuba, R. 2001. Eesti metsakaitsealade võrgustik. Projekt “Eesti metsakaitsealade võrgustik” lõpparuanne. Triip Grupp, Tartu.
88. Ülevaade kalaliikide ja vee-elupaigatüüpide esinemisest, seisundist ja kaitsest Pärnu alamvesikonnas. Koostajad Rein Järvekül, Meelis Tambets, Jaak Tambets. Eesti Loodushoiu Keskus. Tartu, 2002.

LISA I

PÄRNU ALAMVESIKONNA JÕED SUURUSE JÄRGI

Pärnu alamvesikonna suured jõed

Kood	Nimi	Pikkus	Valgala	Tüüp
11235	Pärnu jõgi	144,0	6920,0	I
11316	Navesti jõgi	100,0	3000,0	I
11360	Halliste jõgi	86,0	1900,0	I
11391	Raudna jõgi	58,0	1140,0	I

Pärnu alamvesikonna keskmised jõed

Kood	Nimi	Pikkus	Valgala	Tüüp
11454	Reiu jõgi	73,0	917,0	II
11487	Sauga jõgi	77,0	570,0	II
11220	Audru jõgi	30,0	422,0	IV
11409	Kõpu jõgi	61,0	400,0	II
11290	Käru jõgi	62,0	317,0	II
11257	Prandi jõgi	25,0	285,0	II
11274	Lintsi jõgi	67,0	279,0	II
11307	Vändra jõgi	49,0	267,0	II
11241	Esna jõgi	25,0	241,0	II
11468	Lähkma jõgi	40,0	209,0	II
11431	Lemmjõgi	41,0	203,0	II
11347	Saarjõgi	38,0	191,0	II
11481	Ura jõgi	50,0	187,0	II
11508	Rannametsa jõgi	31,0	173,0	IV
11259	Neeva kanal	28,0	159,0	II
11476	Vaskjõgi	26,0	141,0	IV
11251	Reopalu jõgi	26,0	140,0	II
11446	Kurina jõgi	23,0	126,0	II
11496	Are jõgi	31,0	117,0	IV
11377	Pale jõgi	25,0	111,0	II
11503	Elbu oja	22,0	102,0	II
11373	Tõlla oja	25,0	101,0	II

Pärnu alamvesikonna väikesed jõed

Kood	Nimi	Pikkus	Valgala	Tüüp
11328	Parika oja	17,0	99,0	III
11225	Oara oja	20,0	91,6	V
11491	Hirve pkr.	38,0	91,5	V
11238	Vodja jõgi	20,0	83,1	III
11281	Lokuta jõgi	39,0	81,2	III
11286	Aruküla jõgi	30,0	79,1	III
11536	Ruhja jõgi		79,1	III
11314	Massu jõgi	34,0	78,9	III
11289	Mädara jõgi	38,0	78,5	III
11209	Kolga oja	17,0	73,5	III
11415	Vidva oja	15,0	70,3	III
11233	Uruste oja	23,0	67,8	V
11515	Häädemeeste jõgi	18,0	67,5	V
11309	Imsi oja	20,0	67,0	III
11230	Ridalepa oja	16,0	66,9	V
11335	Tääksi oja	12,0	64,8	III
11384	Alva jõgi	22,0	60,9	III
11428	Uia oja	16,0	60,8	III
11340	Lõhavere oja	18,0	57,2	III
11521	Lemmejõgi	23,0	56,8	V
11399	Sinialliku oja	14,0	56,0	III
11214	Männiku oja	18,0	55,1	III
11223	Laisma pkr.	15,0	54,4	V
11325	Räpu jõgi	21,0	52,4	III
11459	Külge oja	18,0	52,4	III
11473	Valdimurru oja	17,0	51,4	III
11346	Arjadi oja	16,0	51,2	III
11448	Jõhve oja	19,0	51,2	V
11351	Pikkmetsa jõgi	20,0	48,1	III
11484	Tahkuranna oja	11,0	47,9	V
11293	Raka oja	14,0	45,5	III
11369	Hendrikhansu oja	18,0	45,5	III
11296	Kädva oja	14,0	45,2	III
11436	Paelama oja	14,0	45,0	V
11367	Lüütre oja	17,0	44,1	III
11363	Pöögle oja	16,0	43,8	III
11460	Kaerasaadu oja	10,0	43,4	III
11375	Neitsi oja	17,0	42,6	III
11506	Räägu oja	16,0	42,6	III
11320	Räsna oja	19,0	42,4	III

11326	Kabala pkr.	11,0	42,4	III
11512	Tolkuse oja	11,0	41,9	V
11211	Tõstamaa jõgi	5,0	41,7	III
11389	Pääsmaa oja	14,0	41,7	III
11396	Everti oja	14,0	41,7	III
11479	Kabli oja	15,0	41,6	V
11466	Surju oja	17,0	41,1	III
11264	Sinika pkr.	11,0	40,0	III
11323	Retla jõgi	18,0	38,3	III
11516	Arumetsa oja	12,0	38,2	III
11210	Poolnõmme pkr.	7,0	37,3	III
11471	Kaskealuse oja	10,0	36,9	V
11504	Taidra pkr.	13,0	36,9	III
11455	Veelikse oja	11,0	36,5	III
11392	Uueveski oja	15,0	36,1	III
11221	Maima pkr.	12,0	35,9	V
11252	Võõbu pkr.	11,0	35,9	III
11331	Käparumbi pkr.	10,0	35,6	III
11404	Kurika pkr.	14,0	35,1	III
11429	Ördi pkr.	13,0	34,8	III
11523	Loode oja	9,0	34,8	III
11450	Suuroja	16,0	34,5	III
11245	Palu pkr.	11,0	34,2	III
11298	Ingliste oja	15,0	34,1	III
11412	Raadi oja	10,0	33,8	III
11534	Lilli oja	7,0	33,3	III
11407	Vastemõisa oja	12,0	32,9	III
11501	Kaldaoja	16,0	31,2	III
11336	Jaska oja	12,0	31,1	III
11442	Siberi oja	14,0	29,7	III
11464	Humalaste jõgi	14,0	28,5	III
11511	Timmkanal	10,0	28,1	V
11540	Atse jõgi		28,0	III
11300	Allipa pkr.	8,0	27,6	III
11402	Loodi oja	13,0	27,6	III
11228	Kiismaa pkr.	12,0	26,2	V
11440	Tõramaa jõgi	20,0	26,2	III
11420	Vardi oja	8,0	26,0	III
11532	Penuja oja	9,0	25,4	III
11218	Tuuraste oja	11,0	24,7	III
11390	Kikepera pkr.	14,0	24,6	III
11499	Saki jõgi	6,0	24,5	III
11358	Veneoja	9,0	24,3	III

11434	Liiduvvere oja	10,0	24,0	III
11444	Piistaoja	11,0	23,8	III
11310	Kastna pkr.	9,0	23,5	III
11510	Arakaoja	17,0	23,5	V
11231	Ullaste pkr.	7,0	23,4	V
11465	Sigaste oja	11,0	23,3	III
11217	Lindi oja	7,0	23,2	V
11382	Vana-Kariste oja	17,0	23,0	III
11458	Jurga oja	8,0	22,7	III
11424	Kõssa oja	9,0	22,5	III
11322	Paenasti pkr.	6,0	22,4	III
11472	Väikseküla oja	7,0	22,4	III
11365	Kuustle oja	6,0	22,2	III
11418	Tuhalaane oja	6,0	22,0	III
11301	Võidula pkr.	10,0	21,8	III
11332	Käo pkr.	9,0	21,8	V
11439	Hüpassaare oja	8,0	21,3	V
11518	Priivitsa oja	11,0	21,2	III
11430	Õrdi kr.	7,0	21,1	III
11268	Seinapalu pkr.	7,0	20,7	III
11349	Ollepa pkr.	9,0	20,7	III
11215	Künnima oja	11,0	20,6	III
11275	Epu kr.	6,0	20,5	III
11319	Järavere oja	10,0	20,5	III
11527	Puzupe jõgi	14,0	20,4	III
11456	Lamboja	13,0	20,3	III
11292	Vahastu pkr.	9,0	20,0	III
11337	Naelaoja	9,0	19,8	III
11339	Tipina oja	8,0	19,8	III
11410	Vanausse oja	4,0	19,8	III
11385	Jutuse oja	7,0	19,3	III
11422	Aravete oja	7,0	18,8	III
11526	Ikla pkr.	7,0	18,6	III
11505	Angoja	16,0	18,5	III
11352	Käoaru oja	13,0	18,4	III
11246	Peetri pkr.	7,0	17,9	III
11469	Kutja oja	4,5	17,9	III
11493	Saapasoo pkr.	11,0	17,8	V
11353	Nõmmitsa oja	10,0	17,7	III
11498	Kõrisoo oja	13,0	17,6	V
11525	Treimani oja	7,0	17,5	III
11447	Kivinina oja	10,0	17,1	III
11482	Kõveri oja	14,0	16,6	III

11393	Võistre oja	5,0	16,4	III
11330	Nõusaare kr.	4,0	16,1	III
11260	Pätsavere pkr.	4,0	15,9	III
11537	Vanausse oja	7,0	15,9	III
11370	Tiru oja	8,0	15,8	III
11509	Nepste oja	10,0	15,8	V
11383	Riimaru oja	9,0	15,7	III
11435	Lesti oja	6,0	15,4	III
11318	Lauka pkr.	4,5	15,3	III
11374	Rehema oja	9,0	15,2	III
11452	Kilksama pkr.	9,0	15,2	III
11342	Ängi oja	10,0	15,0	III
11362	Pornuse oja	7,0	15,0	III
11423	Loodi pkr.	4,0	14,8	III
11313	Vaki oja	13,0	14,7	III
11283	Pala pkr.	11,0	14,6	III
11357	Toonoja	6,0	14,4	III
11378	Vilpsaare oja	7,0	14,2	III
11394	Valuoja	9,0	14,2	III
11405	Arumäe oja	6,0	14,1	III
11212	Tõrvanõmme pkr.	6,0	13,9	V
11311	Liivoja	6,0	13,9	III
11517	Kadaka oja	9,0	13,9	III
11462	Kalita oja	11,0	13,8	III
11530	Ramata jõgi		13,8	III
11533	Vedame oja	6,0	13,7	III
11445	Muraka oja	5,0	13,5	III
11417	Rabi pkr.	3,5	13,4	III
11398	Soobla oja	8,0	13,3	III
11478	Karuniidu pkr.	8,0	13,3	V
11437	Savimäe kr.	7,0	12,7	III
11483	Ristiküla pkr.	13,0	12,7	III
11520	Kabli oja	4,5	12,7	III
11388	Maimoja	4,0	12,5	III
11305	Ribasoo oja	13,0	12,1	III
11495	Toominga oja	7,0	12,1	III
11329	Saiga oja	7,0	11,8	III
11426	Ojapera oja	8,0	11,8	III
11403	Rõõsa oja	6,0	11,7	III
11278	Madissaare oja	8,0	11,6	III
11306	Vihtra oja	10,0	11,6	III
11419	Nuudsaku oja	4,0	11,6	III
11294	Pöllika pkr.	5,0	11,5	III

11232	Malda oja	6,0	11,4	III
11277	Haugniidu oja	6,0	11,4	III
11414	Tiri oja	10,0	11,1	III
11284	Kuresoo pkr.	7,0	11,0	III
10838	Pärnu-Jägala kanal	4,5	11,0	III
11265	Suureküla pkr.	7,0	10,7	III
11227	Jänistvere kr.	7,0	10,6	III
11411	Morna oja	6,0	10,4	III
11366	Tikuti oja	5,0	10,3	III
11344	Jälevere pkr.	9,0	10,2	III
11361	Kutsiku oja	4,5	10,2	III
11524	Biitmani oja	4,0	10,1	III
11529	Jäärja pkr.		10,1	III
11304	Võini oja	7,0	10,0	III
11356	Tondinõmme pkr.	11,0	10,0	III

Lisa II

VEEVARUSTUSEGA HÕLMATUS

Viljandi maakond

Vald/linn	Asu- koha kood	Linn/alevik/küla		Elanike arv	Veevärgist vett saavate elanike arv	%	
Mõisaküla linn	840490			1260	1260	650	51
Suure-Jaani linn	840760			1424	1424	480	34
Viljandi linn	840897			20800	20800	20170	97
Võhma linn	840912			1841	1841	1200	65
Abja	840105			3212			
	842634	Kamara	küla		265	250	95
	840107	Abja-Paluoja	linn		1667	1000	60
Halliste	840192			2026			
	841749	Halliste	alevik		417	200	48
	849695	Õisu	alevik		344	200	58
Kõo	840357			1427			
	843775	Kõo	küla		383	270	70
Kõpu	840360			885			
	843782	Kõpu	alevik		373	280	75
Olustvere	840545			1585		660	
	845669	Olustvere	alevik		578	?	
Paistu	840570			1794		745	
Karksi	840600			4296			
		Karksi	alevik		440	396	90
	840287	Karksi-Nuia linn	linn		1812	1450	80
		Kase	küla		172	86	
		Polli	küla		231	162	70
Pärsti	840629			4013			
	846789	Ramsi	alevik		780	780	100
		Päri	küla		408	400	98
		Pärsti			80	75	75
Suure-Jaani	840759			2634			
	847978	Sürgavere	küla		486	335	
Vastemõisa	840870			1232			
	849123	Vastemõisa	küla		494	430	
Kokku				48429	34255	30219	

Pärnu maakond

Vald/linn	Asukoha kood	Linn/alev/alevik/küla		Elanike arv		Veevärgist vett saavate elanike	
						arv	%
Kilingi-Nõmme	670306		linn	2621	2621	1782	
Lavassaare	670395		alev	591	591	550	93
Pärnu linn	670625		linn	44978	44978	35980	80
Sindi linn	670741		linn	4224	4224	420	9
Tootsi	670805		alev	1100	1100	1100	100
Vändra	670931		alev	2857	2857	2000	70
Are	670149			1482		800	54
	671343	Are	alevik		450		
	677776	Suigu	küla		320		
Audru	670159			4865			
	671458	Audru	alevik		1478	1150	85
		Kõima			225	150	66
		Jõõpre			512	250	48
		Ahaste			248	200	81
Halinga	670188			2005			
		P-Jaagupi			1510	1200	
Häädemeeste	670213			3492		860	
	671957	Häädemeeste	alevik		940	640	68
	672463	Kabli	küla		427	235	55
	678340	Treimani	küla		344	195	57
Kihnu		Massiaru	küla		147	97	66
	670303			602		40	1
	Paikuse	670568			2853		
675865		Paikuse	alevik		2064	1475	71
677536		Seljametsa	küla		320	250	78
Saarde	670711			2487			
	678214	Tihemetsa	alevik		836	460	55
		Saarde	küla		400	260	65
Sauga	670730			2345			
	677455	Sauga	alevik		1000	1000	100
Surju	670756			1080			
	677807	Surju	küla		347	205	59
Tali	670782			891			
	678083	Tali	küla		403	229	56
Tori	670808			2803			
	672251	Jõesuu	küla		393	270	68
	677529	Selja	küla		336	290	86
Tõstamaa	678326	Tori	alevik		1221	306	25
	670826			1522			
	678540	Tõstamaa	alevik		769	500	65
Tahkuranna	670848			2120		530	25

	678779	Uulu	küla		503	430	85
	679539	Võiste	alevik		591	473	80
Varbla	670863			594		250	42
	679061	Varbla	küla				
Vändra	670930			2817			
	676616	Pärnjõe	küla		312	180	57
	677838	Suurejõe	küla		309	155	50
	679267	Vihtra	küla		357	195	54
Kokku				88329	73133	55107	

Järva maakond

Vald/linn	Asukoha kood	Linn/alev/alevik/küla	Elanike arv		Veevärgist vett saavate elanike	
					arv	%
Paide linn	510566		9649	9649	9170	95
Türi linn	510837		6995	6995	3700	53
Imavere	510234		1076			
	512073	Imavere	küla	477	430	90
Järva-Jaani	510257		2094			
	512341	Järva-Jaani	alevik	1100	660	60
	512733	Karinu	küla	302		
Kabala	510271		1220			
	512445	Kabala	küla	423	250	60
Kareda	510288		1009			
		Peetri	küla	403	250	62
Koigi	510325		1250		500	40
	513282	Koigi	küla	556		
		Päinurme		300		
Oisu	510537		1537			
	515641	Oisu	alevik	496	310	56
	518080	Taikse	küla	155	95	61
Paide	510565		2050			
	518152	Tarbja	küla	367	330	90
		Sargvere		273	240	88
Roosna-Alliku	510684		1476			
	517083	Roosna-Alliku	alevik	566	450	80
Türi	510836		2701			
	517935	Särevere	alevik	707	700	99
	518596	Türi-Alliku	küla	532	420	79
Väätsa	510937		1629			
	519690	Väätsa	alevik	495	440	91
Kokku			32686	23796	17945	55

Lisa III

OLEMASOLEVAD KAITSEALAD

Järjestus: Rahvuspargid, looduskaitsealad, maastikukaitsealad, vana eeskirjaga alad
Vi – Viljandi maakond, Pä – Pärnu maakond, Ra – Rapla maakond, Ha – Harju maakond, Jä- Järva maakond

NIMI	KAITSE ALL ALATES	MAA- KOND	KAITSEEEKIRI	PINDALA (HA)	OLULISUS VEESTIKULE/ MUUD MÄRKUSED
Soomaa rahvuspark	20.06.1995 / 31.08.1999	Vi, Pä	RT I 1995, 59, 1008 / RT I 1999, 69, 672	36890	Väga suur
Kurimetsa looduskaitseala	17.11.98	Vi	RT I 1998, 102, 1679 / RT I 2000, 30, 176	57	
Lindi looduskaitseala	16.11.99	Pä	RT I 1999, 87, 799 / RT I 2000, 30, 176	1095	
Nigula looduskaitseala	30.11.1995 / 30.08.1999	Pä	RT I 1995, 91, 1589 / RT I 1999, 68, 666	4656	Väga suur
Parika looduskaitseala	10.02.99	Vi	RT I 1999, 17, 280 / RT I 2000, 2, 11 / RT I 2000, 30, 176	2043	
Raudna looduskaitseala	16.11.1999 / 30.12.1999	Vi	RT I 1999, 86, 788 / RT I 2000, 2, 10	30	
Rumbi looduskaitseala		Ra	RT I 2001, 68, 410	71	
Rannametsa-Soometsa looduskaitseala	27.07.00	Pä	RT I 2000, 64, 414	9860	Väga suur
Sookuninga looduskaitseala	08.10.99	Pä	RT I 1999, 75, 709 / RT I 2000, 30, 176	3847	Väga suur
Taarikõnnu looduskaitseala	30.05.01	Pä, Ra	RT I 2001, 50, 295	2820	
Tillniidu looduskaitseala		Ra	RT I 2001, 68, 409	32	
Tündre looduskaitseala	21.12.99	Vi	RT I 1999, 102, 912 / RT I 2000, 30, 176	62	
Loodi looduspark	17.06.1997 / 10.06.1999	Vi	RT I 1997, 49, 799 / RT I 1999, 53, 576 / RT I 2000, 30, 176	3462	
Ainja maastikukaitseala	30.12.99	Ha	RT I 2000, 2, 12	72	

NIMI	KAITSE ALLALATES	MAAKOND	KAITSEEEKSIRI	PINDALA (HA)	OLULISUS VEESTIKULE/ MUUD MÄRKUSED
Kõnnumaa maastikukaitseala	27.07.00	Ra	RT I 2000, 64, 413	5713	
Laukesoo maastikukaitseala	30.05.00	Ha	RT I 2000, 43, 271	2061	Väga suur
Mukri maastikukaitseala	03.04.01	Ra	RT I 2001, 36, 212	2147	
Muti maastikukaitseala	06.01.1998 / 27.05.1999	Vi	RT I 1998, 5/6, 70 / RT I 1999, 49, 547 / RT I 2000, 30, 176	82	
Navesti maastikukaitseala	06.01.1998 / 08.06.1999	Vi	RT I 1998, 5/6, 71 / RT I 1999, 52, 572 / RT I 2000, 30, 176	181	Väga suur
Papioru maastikukaitseala	06.01.1998 / 08.06.1999	Vi	RT I 1998, 5/6, 71 / RT I 1999, 52, 572 / RT I 2000, 30, 176	4	
Rutu maastikukaitseala	16.05.01	Vi	RT I 2001, 46, 259	328	
Teringi maastikukaitseala	08.10.99	Vi	RT I 1999, 75, 708 / RT I 2000, 30, 176	262	
Uue-Võidu maastikukaitseala	10.06.98	Vi	RT I 1998, 56, 838 / RT I 2000, 30, 176	51	
Viljandi maastikukaitseala	17.06.1997 / 10.06.1999	Vi	RT I 1997, 49, 799 / RT I 1999, 53, 576 / RT I 2000, 30, 176	310	
Õisu maastikukaitseala	16.04.98	Vi	RT I 1998, 38, 564 / RT I 2000, 30, 176	528	
Aela-Viirika sookaitseala		Ra	vana eeskiri	2618	Väga suur
Allikukivi koopad ja allikad		Pä	vana eeskiri	16	Suur
Audru roostik		Pä	vana eeskiri	70	Väga suur / märgala elupaik
Esna allikad		Jä	vana eeskiri	157	Väga suur
Ikepera liigikaitseala		Vi	vana eeskiri	34	must-toonekurg
Imsi järve kaitseala		Ra	vana eeskiri	2	Suur
Jalgsema karstijärved		Jä	vana eeskiri	37	Väga suur
Kaansoo liigikaitseala		Pä	vana eeskiri	81	Väga suur / mesimuraka kasvuala
Kabli linnujaam		Pä	vana eeskiri	44	
Kalli-Nedremaa puisniit		Pä	vana eeskiri	80	
Karksi ürgorg		Vi	vana eeskiri	153	
Kivikupitsa mägi		Pä	vana eeskiri	12	

NIMI	KAITSE ALL ALATES	MAA- KOND	KAITSEEEKIRI	PINDALA (HA)	OLULISUS VEESTIKULE/ MUUD MÄRKUSED
Kolga oja ja lited		Pä	vana eeskiri	125	Suur
Kosemäe mets		Pä	vana eeskiri	47	
Kurgja Linnutaja kaitseala		Pä	vana eeskiri	103	
Laiksaare männik		Pä	vana eeskiri	2	
Lüütre oja kaitseala		Vi	vana eeskiri	8	Suur
Manilaid ja Hanilaid		Pä	vana eeskiri	202	
Metsapoole kaitseala		Pä	vana eeskiri	65	botaanilis-zooloogiline
Niidu mets		Pä	vana eeskiri	82	
Niidu mets, lahustükk		Pä	vana eeskiri	82	
Nätsi-Võlla looduskaitseala		Pä	RTI, 06.05.2004, 41, 280	9831	Väga suur
Piiumetsa sookaitseala		Ra, Jä	vana eeskiri	554	Väga suur
Prandi allikad		Jä	vana eeskiri	11	Väga suur
Pärnu jõe saare looduskaitseala		Jä	vana eeskiri	1	
Raeküla männikud		Pä	vana eeskiri	126	
Reiu männikud		Pä			
Roosna-Alliku allikad		Jä	vana eeskiri	46	Väga suur
Selja mäed		Ra	vana eeskiri	5	
Sorgu saar		Pä	vana eeskiri	3	
Surju rannametsade kaitseala		Pä	vana eeskiri	307	Suur
Tori põrgu		Pä	vana eeskiri	2	
Tudre karstijärved		Jä	vana eeskiri	45	Väga suur
Tõstamaa laiud		Pä	vana eeskiri	47	
Tõstamaa liigikaitseala		Pä	vana eeskiri	47	Kuldkinga kasvukoht
Türi maastikukaitseala		Jä	vana eeskiri	3770	
Varbla laiud		Pä	vana eeskiri	288	
Vardja kosk		Pä	vana eeskiri	5	Suur
Virusaare rabasaar		Pä	vana eeskiri	29	

Lisa IV

INVESTEERINGUTE TABELID

Pinnavee kvaliteedi investeeringud

	Ülesanne	Tegevus	Omavalitsus	Teostuse esialgne tähtaeg	Võimalik vastutaja	Hinnanguline maksumus milj. EEK	Võimalik rahastaja	Lühiajaline kuni 2004	Pikaajaline kuni 2015
Pinnaveekogude võimalikult looduslähedase seisundi. vee kvaliteedi ja varude tagamine	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Valdade ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavade koostamine	üldine meede	2008	KOV	6,0	RE, KOV, VA		6,0
		Pärnu alamvesikonna väikeasulate veekaitse projekt	üldine meede	2004	KKM	3,0	RE, ISPA	3,0	
	HEITVEE MÕJU VÄHENDAMINE PÕHJA- JA PINNAVETTE	Pärnu linna ümbruskonna ja Paide veekaitse projekt	üldine meede	2010	KOVL	300,0	RE, KOV, CF		300,0
		Võhma kanalisatsioon	Võhma linn	2003	KOV	8,4	KOV, RE, VA	8,4	
		Käru aleviku kanalisatsioon	Käru vald	2004	KOV	3,4	KOV, RE, Phare	3,4	
		Sindi kanalisatsioon	Sindi linn	2003	KOV	23,4		23,4	
		Viljandi kanalisatsioon	Viljandi linn	2003	KOV	94,9	KOV, RE, VA	94,9	
		Türi kanalisatsioon	Türi linn	2003	KOV	27,4	KOV, RE, VA	27,4	
		Roosna-Alliku kanalisatsioon	Roosna-Alliku vald	2004	KOV	4,0	RE, KOV, ETT, VA	4,0	
		Oisu ja Karksi valla heitveeprojekt	Oisu, Karksi vald	2004	KOV	25,3	RE, KOV, ETT, VA	25,3	

	Sindi linna pikaajaline programm	Sindi linn	2008	KOV	29,3	RE, KOV, KK, VA		29,3
	Viljandi linna pikaajaline programm	Viljandi linn	2008	KOV	30,0	RE, KOV, KK, VA		30,0
	Paide linna pikaajaline programm	Paide linn	2005	KOV	30,0	RE, KOV, KK, VA		30,0
	Türi linna pikaajaline programm	Türi linn	2010	KOV	83,3	RE, KOV, VA, ETT		83,3
	Paide linna reoveepuhasti renoveerimine	Paide linn	2006	KOV	21,0	RE, KOV, VA		21,0
	Paide valla keskasulate (Tarbja, Anna, Sargvere) kanalisatsioonivõrgu renoveerimine	Paide vald	2008	KOV	9,8			9,8
VEEKOGUDESSE JUHITAVA HEITVEE NORMATIIVSE PUHTUSE TAGAMINE	Kohalike omavalitsuste puhastusseadmete rajamine	Järva-Jaani vald (E-Piim Järva-Jaani Piimatööstus)	2004	KOV	15,0	KOV, ETT	15,0	
		Suure-Jaani vald (Sürgavere)	2004	KOV	0,8	RE, KOV	0,8	
		Vändra alev	2004	KOV	30,0	RE, KOV	30,0	
		Paikuse vald (Paikuse)	2004	KOV	23,0	RE, KOV	23,0	
		Kaisma vald (Kergu)	2004	KOV	1,0	RE, KOV	1,0	
		Viiratsi vald (EKSEKO)	2004	KOV	1,0	ETT, VA	1,0	
		Abja vald (Kamara)	2004	KOV	0,8	RE, KOV	0,8	
		Vändra vald (Kadjaste, Kirikumõisa)	2004					

		Käru vald (Käru)	2005					
		Surju vald (Surju, Jaamaküla)	2007	KOV	7,0			7,0
		Paide vald (Tarbja, Anna, Sargvere)	2010	KOV	5,5			6,3
		Koigi vald (Koigi)	2010	KOV				
		Kabala vald (Kabala, Kahala)	2010	KOV				
		Väätsa vald (Lööla)	2010	KOV				
		Roosna-Alliku vald (Viisu)	2010	KOV				
		Mõisaküla linn	2010	KOV				
		Abja vald (Abja-Paluoja)	2010	KOV				
		Oisu vald (Oisu)	2010	KOV				
		Suure-Jaani	2010	KOV				
		Tori vald (Piistaoja, Tori, Selja)	2010	KOV	5,0			5,0
		Kaisma vald (Kaisma)	2010	KOV				
		Tootsi vald	2010	KOV				
		Vändra vald (Vihtra, Pärnjõe)	2010	KOV				
	KESKKONNAOHTLIKE ETTEVÕTETE LIKVIDEERIMINE	Jaska bituumenitehase	Olustvere vald	2003	KOV	0,5	ETT, VA	0,5
		AS Kase	Karksi vald	2003	KOV	0,5	ETT, VA	0,5
		Oisu kütusehoidla	Oisu vald	2004	KOV	1,0		1,0
		AS livakivi	Karksi vald	2004	KOV	0,5	ETT, VA	0,5
	KOKKU INVESTEERINGUD					790,7		263,9
								527,6

Joogivee investeeringud

	Ülesanne	Tegevus	Omaavalitsus	Teostuse esialgne tähtaeg	Võimalik vastutaja	Hinnanguline maksumus milj. EEK	Võimalik rahastaja	Lühiajaline kuni 2004	Pikaajaline kuni 2015
Kogu elanikkonna varustamine ohutu joogiveega, kõigi näitajate osas hea joogiveega varustamine majanduslike võimalustega	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Hajaasustuse veevarustuse pilotprojektide rakendamine		2004	KKM, PM	10,0	RE, KIK	10,0	
		Koolide, lasteasutuste ja haiglate varustamine joogiveega piirkondades, kus see ei vasta kvaliteedi nõuetele			SM, KOV				
		Kõigi veevarustuse kulude sissenõudmise tagamine		2010	KKM	1,0	RE, KK		1,0
	VEEVARUSTUSE KORRASTAMINE, UUTE VEETRASSIDE RAJAMINE	Türi linna veevarustussüsteem	Türi linn	2003	KOV	17,2	RE	17,2	
		Viljandi linna veevarustus	Viljandi linn	2003	KOV	36,8	RE, KOV, VA	36,8	
		Sindi linna veevarustus	Sindi linn	2003	KOV	41,7	RE, KOV, VA,	41,7	
		Võhma veevarustus	Võhma linn	2003	KOV	185,0	RE, KOV, VA,	185,0	
		Pärnu veevarustuse edasiarendamine	Pärnu linn	2004	KOV	15,0	KOV, RE, VA	15,0	
		Suure-Jaani veevarustuse korrastamine	Suure-Jaani	2005	KOV	14,2	KOV, VA ISPA		14,2
		Sindi linna pikaajaline programm	Sindi linn	2008	KOV	29,3	KOV, KK, RE		29,3
		Viljandi linna pikaajaline programm	Viljandi linn	2008		30,0	RE, KOV, KK, VA		30,0
		Paide linna pikaajaline programm	Paide linn			30,0	RE, KOV, VA, ETT		30,0

Türi pikaajaline programm	Türi linn	2008	KOV	50,8	RE, KOV, VA, ETT	50,8
Sindi pikaajaline programm	Sindi linn	2008	KOV	33,0	KOV, KK, RE	33,0
Mõisaküla veevarustuse korrastamine	Mõisaküla linn	2010	KOV	7,5	KOV, KK, RE	7,5
Võhma linna veevarustuse korrastamine II etapp	Võhma linn	2010	KOV	4,4	KOV, KK, RE	4,4
Pärnu linna veevarustuse korrastamine	Pärnu linn	2010	KOV	54,0	KOV, KK, RE	54,0
Kilingi-Nõmme veevarustuse korrastamine	Kilingi-Nõmme linn	2010	KOV	10,7	KOV, KK, RE	10,7
Tervisele ohutu joogivee tagamine fluoriidiga põhjavee aladel 9 vallas II etapp		2015	KOVL	7,9	KOV, KK, RE	7,9
Kohalike omavalitsuste joogiveevarustuse korrastamine	Lavassaare vald	2008		2,1		2,1
	Tootsi vald	2008		4,3		4,3
	Tori vald	2008		3,5		3,5
	Abja vald	2008		0,8		0,8
	Vastemõisa vald	2008		1,0		1,0
	Imavere vald	2015		3,7		3,7
	Järva-Jaani vald	2015		6,9		6,9
	Kabala vald	2015		4,5		4,5
	Kareda vald	2015		4,3		4,3
	Koigi vald	2015		5,5		5,5
	Oisu vald	2015		11,6		11,6
	Roosna-Alliku vald	2015		2,8		2,8
	Paide vald	2015		7,4		7,4
	Türi vald	2015		4,5		4,5
	Väätsa vald	2015		8,2		8,2
	Kehtna vald	2015		3,4		3,4

		Käru vald	2010		4,4		4,4
		Are vald	2015		9,3		9,3
		Halinga vald	2015		6,5		6,5
		Häädemeeste vald	2015		23,3		23,3
		Koonga vald	2015		7,4		7,4
		Paikuse vald	2015		5,5		5,5
		Saarde vald	2015		3,1		3,1
		Tõstamaa vald	2015		11,5		11,5
		Audru vald	2015		8,2		8,2
		Vändra vald	2015		15,0		15,0
		Halliste vald	2015		7,7		7,7
		Karksi vald	2015		2,1		2,1
		Kõo vald	2015		3,2		3,2
		Kõpu vald	2015		2,3		2,3
		Olustvere vald	2015		3,4		3,4
		Pärsti vald	2015		7,3		7,3
		Karksi vald	2015		11,9		11,9
		Abja vald	2015		11,1		11,1
		Paistu vald	2015		19		19
		Surju vald	2015	KOV, KIK, jt	5		5
		Varbla vald	2015		1,5		1,5
		Tahkuranna vald			54,8		54,8
	KOKKU INVESTEERINGUD				876,3		305,7
							570,7

Põhjavee investeringud

	Ülesanne	Tegevus	Omaavalitsus	Teostuse esialgne tähtaeg	Võimalik vastutaja	Hinnanguline maksumus milj. EEK	Võimalik rahastaja	Lühiajaline kuni 2004	Pikaajaline kuni 2015
Põhjavee kvaliteedi ja varude säilitamine	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Sõnnikuhoidlate inventuur ja reostuskoormuse hinnang	üldine meede	2003	PM; KM	0,5	RE	0,5	
		Kogu alamvesikonna hõlmava põhjaveekaitstuse kaardi koostamine	üldine meede	2004	KKT	1,5	KIK	1,5	
		Maaparandus- ja veeühistute ja nende liitude kui mittetulundusühingute rolli tugevdamine	üldine meede	2004	PM	3,5	RE, VA	3,5	
		Tööstusettevõtete puhul tehniliseks veeks kasutatava joogivee-kvaliteediga põhjavee asendamine madalama kvaliteediga veega	üldine meede	2004	ETT	5,0	ETT, VA	5,0	
		Lõpnud loomade ja tapajäätmete utiliseerimise süsteemi väljatöötamine alamvesikonnas	üldine meede	2004	PM	0,5	ETT, KOV	0,5	
		Uuring põhjavee radionukliidide sisalduse määramiseks ja kaardistamiseks alamvesikonnas	üldine meede			SM			

REOSTUSRISKI VÄHENDAMINE	Olemasoleva jäätmemajanduse korrastamine alamvesikonnas I etapp	üldine meede	2004	KM	20,0	RE, KOV	20,0	
	Paikuse jäätmekäitluskompleks-prügila projekteerimine ja I etapi ehitus	Paikuse vald	2004	KOVL	90,0	RE, KK, VA,	90,0	
	Vändra prügila keskkonnamõjude hinnang	Vändra vald (alev)	2004	KOV	0,1	KOV, KIK	0,1	
	Viljandi linna prügila sulgemine	Viljandi linn	2009	KOV	12,0	KOV, KK		12,0
	Väätša prügila laiendamine II etapp		2010	KOVL	20,0	KOV, KK; RE		20,0
	Pärnu prügila sulgemine	Pärnu linn	2005	KOV	40,0	KOV, KK, RE		40,0
	Kõikide alamvesikonda jäävate väikeprügilate sulgemine II etapp		2010	KOVL	55,0	KOV, KK, RE		55,0
SÕNNIKUMAJANDUSE KORRASTAMINE	OÜ Vändra sõnnikuhoidlate renoveerimiskava	Vändra vald	2006		0,5	ETT, VA		0,5
	Sõmeru sigala	Paide vald	2004		1,5	ETT, SAPARD	1,5	
	EKSEKO	Viiratsi vald	2004		25,0	ETT, SAPARD	25,0	
	Rõa sigala	Väätša vald	2004		1,8	ETT, SAPARD	1,8	
	Pärnjõe farm	Vändra vald	2005		4,5	ETT, SAPARD		4,5
	Halinga suurfarm	Halinga vald	2004		5,5	ETT, SAPARD	5,5	
	Luige farm	Paikuse vald	2004		2,7	ETT, SAPARD	2,7	
	Kärdi farm	Kaisma vald	2004		4,0	ETT, SAPARD	4,0	
Surju suurfarm	Surju vald	2006	ETT	5,5	ETT, SAPARD		5,5	
KESKKONNAOHTLIKE OBJEKTIDE LIKVIDEERIMINE	Viisireiu väetisehoidla likvideerimine	Tali vald	2004		0,1	ETT, KOV	0,1	

	Virnhoffi väetisehoidla likvideerimine	Saarde vald	2004		0,1	ETT, KOV	0,1	
	Pärnjõe väetisehoidla likvideerimine	Vändra vald	2010		0,1	ETT, KOV		0,1
	Suurejõe väetisehoidla likvideerimine	Vändra vald	2010	KOV	0,1	KOV, KK, RE	0,1	
	Põua väetisehoidla likvideerimine	Are vald	2010	KOV	0,1	KOV, KK	0,1	
	KOKKU INVESTEERINGUD				299,6		162,0	137,6

Keskkonnakaitse investeeringud

	Ülesanne	Tegevus	Omaavalitsus	Teostuse esialgne tähtaeg	Võimalik vastutaja	Hinnanguline maksumus milj. EEK	Võimalik rahastaja	Lühiajaline kuni 2004	Pikaajaline kuni 2015
Pinnaveekogude vee kvaliteedi ja varude tagamine joogiveeks, veeelustiku mitmekesistamise säilitamine, puhkevõimaluste ja säästva maakasutuse tagamine põllumajanduses ning metsamajanduses	UURINGUD JA PROJEKTIDE ETTEVALMISTAMINE	Ohtlike ainete emissioonide inventuur alamvesikonnas		2003	KM	0,9	RE	0,9	
		Ühisprojektide tegevuse arendamine KOV tasemel		2004	KOV	3,0	VA	3,0	
		Põllumajandustoetuste väljamaksmise keskkonnakontrolli süsteemi rakendamine		2004	PM, KM	1,5	RE	1,5	
		Seire ja järelevalve ümberkorraldamine ja harmoneerimine		2004	KM	5,0	RE	5,0	
		Alamvesikonna veemajanduskava regulaarne elluviimine ja regulaarne uuendamine		2015	KM	5,0	KIK		5,0
	MAJANDUSABINÕUD HAJUREOSTUSE PIIRAMISEKS	Keskkonnasäästliku taimekaitse kontseptsiooni väljatöötamine alamvesikonnas		2004	PM, KKM	0,5	RE	0,5	
		Veekogude puhastamise vajaduse selgitamine ja kava koostamine		2004	KKM	0,5	KOV, KK	0,5	
		Põllumajanduslikust kasutusest väljajäänud maade hinnang		2003	PM		RE		
		Põllumajandusliku hajureostuse vähendamiseks lodude, settebasseinide, puhastusdreenide, altniisutuse ja kaldakaitsevööndite rajamisjuhiste koostamine		2004	KKM, PM	0,5	RE	0,5	

	Veekeskkonna kaitseks kehtestatud piirangute tõttu saamata jäänud tulu kompenseerimine nitraaditudlikel aladel		2010	KKM, PM, KOV	30,0	RE, EL	30,0
	Pärnu-Jaagupi keskkonnaprojekt	Halinga vald	2004	KOV	14,0	KOV, VA	14,0
	Alamvesikonna P jääkreostuse selgitamine (reostatud luhad, täitunud biotiigid, mudastunud jõesängid) I etapp		2004	KKM	0,5	KK	0,5
	Eesvoolude puhastamine, hooldus, planeerimine ja rahastamine						
	Are veehoidla saneerimine	Are vald	2004	KKM	4,0	RE, KK, KOV	4,0
	Tarbja veehoidla renoveerimine	Paide vald					
	Jõesäangi puhastamine, vanade kasutute biotiikide likvideerimine		2010	KKM	30,0	KM, KOV, ETT	30,0
	Mahepõlumajanduse poolt bioloogilise mitmekesisusele avaldava mõju uuring alamvesikonnas		2004	KKM	0,9	RE	0,9
VEEKESKKONNAGA SEOTUD ELUSTIKU SÄILITAMINE	Hooldamata maaparandussüsteemide poolt bioloogilisele ja maastikulisele mitmekesisusele avaldava mõju uuring alamvesikonnas		2004	PM, KKM	1,2	RE	1,2
	Kihnu väina merepargi, kui alamvesikonna tähtsaima rannikumere ja -looduse kaitseala arendamine		2004	KM	3,0	KKM, VA	3,0
	Sindi tammile kalatrepi rajamine		2008		15,0		15,0
	Reiu jõe valgala, kui looduslikult hästi säilinud ala, maastikukaitsealaks kohandamine		2010	KM	1,0	KKM, VA	1,0

		Keskkonnahoidliku põllumajanduse nõustajate koolitamine		2004	PM	0,5	RE VA,	0,5	
		Hea põllumajandustava selgitustöö ja nõustamine põllumajandusest pärineva hajureostuse piiramiseks		2004	PM, KOV	2,0	KIK	2,0	
		Laste loodushariduse, eriti rakendusliku iseloomuga ringide tegevuse toetamine ja arendamine		2004	KM, HM	3,0	RE, KIK	3,0	
		KOV puhastusseadmete rajamisega seonduv personali koolitus ja väljaõpe KOV ametnikele							
	KOKKU INVESTEERINGUD					122,0		41,0	81,0

Investeeringute tabelites kasutatud lühendid: RE– riigieelarve, KIK– Keskkonnainvesteeringute Keskus, VA– välisabi, ETT– ettevõtte, KOV– kohalik omavalitsus, KOVL– kohalike omavalitsuste liit, EL– Euroopa Liit, KKM– Keskkonnaministeerium, PM– Põllumajandusministeerium, KKT– keskkonnateenistus, HM– Haridusministeerium, SM– Sotsiaalministeerium.

Hinnanguline investeringute maht elaniku kohta

Omavalitsus	Investeeringu summa mln kr.	Elanike arv		Inv. elaniku kohta kr
Tali vald	0,1	891	Tali	112
Kehtna vald	3	5 296	Kehtna	642
Vastemõisa vald	1	1 232	Vastemõisa	812
Tori vald	4	2 803	Tori	1 249
Saarde vald	3	2 487	Saarde	1 287
Audru vald	8	5 011	Audru	1 636
Türi vald	5	2 701	Türi	1 666
Pärsti vald	7	4 013	Pärsti	1 819
Pärnu linn	109	51 357	Pärnu	2 122
Kõo vald	3	1 427	Kõo	2 242
Olustvere vald	4	1 585	Olustvere	2 461
Kõpu vald	2	885	Kõpu	2 599
Imavere vald	4	1 076	Imavere	3 439
Lavassaare vald	2	589	Lavassaare	3 565
Kabala vald	5	1 220	Kabala	3 689
Halliste vald	8	2 026	Halliste	3 801
Kilingi-Nõmme linn	11	2 621	Kilingi-Nõmme	4 082
Koigi vald	6	1 327	Koigi	4 145
Kareda vald	4	1 009	Kareda	4 262
Paide vald	9	2 050	Paide	4 341
Koonga vald	7	1 617	Koonga	4 576
Roosna-Alliku vald	7	1 476	Roosna-Alliku	4 607
Suure-Jaani	15	2 634	Suure-Jaani	5 695
Mõisaküla linn	8	1 260	Mõisaküla	5 952
Are vald	9	1 521	Are	6 180
Tõstamaa vald	12	1 765	Tõstamaa	6 516
Viiratsi vald	26	3 922	Viiratsi	6 629
Halinga vald	26	3 838	Halinga	6 774
Tootsi vald	4	616	Tootsi	6 981
Kaisma vald	5	658	Kaisma	7 599
Paide linn	81	10 403	Paide	7 786
Abja vald	13	1 545	Abja	8 220
Käru vald	8	846	Käru	9 274
Viljandi linn	204	21 633	Viljandi	9 418
Järva-Jaani vald	22	2 094	Järva-Jaani	10 458
Häädemeeste vald	23	1 759	Häädemeeste	13 246
Vändra vald	50	2 817	Vändra	17 856
Väätsa vald	30	1 629	Väätsa	18 416
Karksi vald	50	2 484	Karksi	20 129
Oisu vald	38	1 537	Oisu	24 658
Türi linn	179	6 995	Türi	25 530
Sindi linn	172	4 311	Sindi	39 789
Paikuse vald	121	2 853	Paikuse	42 482

Võhma linn	198	1 804	Võhma	109 623
Kokku	1 504	173 623		8 660