
KESKONNATEHNIKA INSTITUUT
Keskkonnakaitse aluste õppetool

OLMEVEEKASUTUS EESTI RIIKLIKU
VEEKASUTUSE ANDMEBAASI VEKA ANDMETE
PÕHJAL

Domestic Water Use on the basis of Estonian national water use database

EKV60LT

Üliõpilane: **Epp Uus**

Juhendaja: **Prof. Karin Pachel**

Tallinn, 2016.a.

Olen koostanud magistritöö iseseisvalt.
Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd,
olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt
pärinevad andmed on viidatud.

..... (töö autori allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood:

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud (kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees (allkiri)

Lõputöö ülesande püstitus

Üliõpilase kood: **110590**

Keskkonnakorralduse

õppesuuna üliõpilane: **EPP UUS**

Lõputöö kood: **EKV60LT**

Lõputöö juhendaja: **professor Karin Pachel**

Lõputöö teema:

Olmeveekasutus Eesti riikliku veekasutuse andmebaasi VEKA andmete põhjal

Domestic Water Use on the basis of Estonian national water use database

Lõputöö teema kehtivusaeg: 31.01.2017

Lähteandmed:

1. Veekasutuse (VEKA) aastaaruanded, riiklik andmebaas, 2014. aasta seis;
Aruande vorm 1-Vee kasutaja, vorm 1a – Veevõrk ja kanalisatsioon ja 4 -
Veekasutus
2. Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavad
3. Teemakohane kirjandus ja õigusaktid

Lõputöö sisu:

1. Ülevaade valdkondlikest õigusaktidest, mis teemat reguleerivad.
2. Veekasutuse andmebaasi VEKA veevärgi- ja kanalisatsiooni teenuse kasutajate, olmeveekasutuse andmete inventuur, töötlus ja analüüs eesmärgiga välja selgitada Eestis, maakondades, suuremates asulates 2014.aasta andmete alusel:
 - a. Ühisveevärgi ja kanalisatsiooniga teenindatud inimeste osakaal
 - b. Olmeveekasutus inimese kohta ööpäevas

3. Hinnang tulemustele, andmetele, järeldused ja ettepanekud andmebaasi parendamiseks
-

Lõputöö väljaandmise kuupäev: **Juuni 2016**

Juhendaja: **Karin Pachel**

Ülesande vastu võtnud: **Epp Uus**

Sisukord

Lõputöö ülesande püstitus.....	3
Sisukord	5
Sissejuhatus.....	7
1. Andmed ja metoodika	10
2. Veekasutus	12
2.1. Veekasutus mõningates Euroopa riikides	12
2.1.1. Taani	12
2.1.2. Soome	12
2.1.3. Holland.....	13
2.1.4. Saksmaa	14
2.2. Olmeveekasutus Eestis	14
2.3. Olmeveekasutus maakondades.....	18
2.3.1. Harju maakond.....	18
2.3.2. Hiiu maakond.....	25
2.3.3. Ida-Viru maakond	26
2.3.4. Jõgeva maakond.....	30
2.3.5. Järva maakond	32
2.3.6. Lääne maakond	33
2.3.7. Lääne-Viru maakond	34
2.3.8. Põlva maakond.....	37
2.3.9. Pärnu maakond.....	38
2.3.10. Rapla maakond.....	42

2.3.11. Saare maakond	44
2.3.12. Tartu maakond	45
2.3.13. Valga maakond	48
2.3.14. Viljandi maakond.....	50
2.3.15. Võru maakond.....	53
Järeldused ja soovitused.....	55
Kokkuvõte.....	57
Summary	58
Kasutatud kirjandus	59
Lisad.....	65
Lisa 1.....	66
Lisa 2.....	67

Sissejuhatus

Olmevesi on üks põhivajadusi inimese elus. Ilma veeta ei saa hakkama üle paari päeva, siis hakkavad levima haigused, näiteks kõhulahtisus ja malaaria [1, lk 1]. Veeseaduses on defineeritud olmevesi järgmiselt: vesi, mis algkujul või peale töötlemist on mõeldud joomiseks, keetmiseks või toiduvalmistamiseks. Vesi saadakse üldjuhul asulates ühisveevärgi jaotusvõrgu kaudu, haja-asustuse piirkondades otse puur- või salvkaevust. Joogiveeks ehk olmeveeks nimetatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse ning Veeseaduse järgi vett, mida inimene kasutab joomiseks, keetmiseks, toiduvalmistamiseks või muuks otstarbeks, aga ka toodete või ainete tootmiseks, töötlemiseks, säilitamiseks või turustamiseks kuluvat vett [2, §2].

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) artiklis *Domestic Water Quantity, Service Level and Health* [1] tuuakse välja, et tegelikult pole maailmas kehtestatud kindlat normi, millest alla poole jääv veekogus päevas oleks kahjulik inimeste tervisele. Seda teemat on palju arutatud ning on tekkinud erinevad arusaamad. WHO ja Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Lastefondi (UNICEF) *Joint Monitoring* programmis toodi välja, et inimestel võiks olla juurdepääs puhtale veele vähemalt 20 L/ööp inimese kohta. Pole piisavalt tõendeid, mis kinnitaksid, et 20 L/ööp inimese kohta on vajalik vee kogus koduseks kasutamiseks. Sphere'i projekt on välja andnud käsiraamatu Humanitaaride Põhikiri ja Miinimumstandardid [3], mille põhjal on välja toodud, et madalaim vee kogus, millega saaks ära hoida raskeid haigestumisi oleks 15 L/ööp inimese kohta. Juhendmaterjalis *Water and Environmental Health at London and Loughborough* (WELL) on miinimumkriteeriumiks toodud 20 L/ööp inimese kohta [1].

Ühtegi kindlat piirväärtust pole siiski õigusaktidega seatud ning inimesed kasutavad seda vett, mis neile kättesaadav. Peamine ja põhiline osa veest kulub joomiseks ja toiduvalmistamiseks ja hügieeniks. Samuti kasutatakse vett ka autopesemiseks, kastmiseks jne [1, lk 3]. Arvatakse, et vanemad inimesed kasutavad vähem vett, kuna nad on kokkuhoidlikumad ja eluteadlikumad. Uuringute põhjal selgus, et kuna vanemad inimesed

viidavad rohkem aega kodus, siis tegelikult nad kasutavad rohkem vett, kui noored inimesed [4].

Töö eesmärgiks on analüüsida veekasutuse 2014. aastaruandeid ning arvutada, kui palju Eesti elanikud vett kasutavad. Analüüsides vee-ettevõtete esitatud andmeid saab teada iga küla, aleviku ja linna veetarbimise. Oma töös kasutasin ainult olmevee andmeid ning sidudes need elanike arvuga arvutasin välja veetarbimise ühe elaniku kohta ööpäevas. Samuti tegin andmete põhjal järeltõlge üle-eestilise olukorra kohta olmeveekasutuses, ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuste kasutamises. Eraldi analüüsin läbi külad, alevikud ja linnad, kus veetarbimine ületab 150 L/ööp või on alla 20 L/ööp inimese kohta. Veetarbimine 150 L/ööp inimese kohta on keskmine veekasutus Euroopa Keskkonnaagentuuri andmete põhjal [5, lk 2]. Üldjuhul Eestis väiksemate asulate reovett ei mõõdeta ning heitvee hulk võetakse võrdseks olmevee hulga. Väliskanaliseerimisvõrgu standardis on soovitatud torustike dimensionimisel võtta reovee eriärvooluks vähemalt 120 L/ööp [6, lk 23]. Hoone veevärgi standardis tuuakse välja, et 1-2 toalises korteris on veetarbimine dušiga korteris 100-150 L ning 3 toalises 150-250 L ööpäevas [7]. Seetõttu otsustasin uurida lähemalt neid asulaid Eestis, kus veetarbimine on üle 150 L/ööp inimese kohta. 20 L/ööp inimese kohta valisin WHO artikli „Domestic Water Quantity, Service level and Health“ [1, lk 25] põhjal. Artiklis on toodud tabel, mis seletab lähtudes inimese tervisest, kui suur on veehulk, millega inimene peaks olema igapäevaselt varustatud, et ära hoida haigestumist.

Tabel 1 Kokkuvõte veevajadusest lähtudes tervisest [1]

<i>Teenindatuse aste (L/ööp in kohta)</i>	<i>Kättesaadavus</i>	<i>Vajadused</i>	<i>Risk haigestuda</i>
Juurdepääs puudub, kasutus alla 5	Kaugemal kui 1 km või summaarne kogumisaeg on 30 min	Tarbijani ei jõua vesi ning hügieen ei ole tagatud	Väga kõrge
Keskmine kasutus ei ületa 20	100 ja 1000 m vahel või summaarne kogumisaeg on 5 kuni 30 min	Enam vähem kindlalt jõuab vesi tarbijani, tagatud on kätepesemise ja toidu- valmistamiseks kuluv vesi, enese ja pesupesemiseks antud veest ei piisa	Kõrge

Järgneb

Tabeli 1 järg

Keskmine kasutus on umbes 50	Vesi tarnitakse ühe kraani kaudu (või kuni 100 m kaugusel või kogumisaeg on 5 min)	Kindlalt jõuab vesi tarbijani ning kõik tavalised hügieeni nõuded on tagatud – pesemise võimalused	Madal
Keskmine kasutus on umbes 100 või rohkem	Vesi jõuab tarbijani läbi mitme kraani ja pidevalt	Tarbimise vajadus on kaetud ning hügieen peaks ka olema tagatud	Väga madal

Tabel annab ülevaate vee olulisusest inimese elus. Väiksema vee koguse juures on haigestumise risk suurem. Tarbides vett vähem kui 20 L/ööp esineb kõrge risk haigestuda. Käte pesemiseks ja toiduvalmistamiseks kuluv vesi on tagatud, kuid enese ja pesupesemiseks on vaja lisa-vett [Tabel 1]. Siit põhjus, miks ma analüüsin kohti, kus veetarbimine jäi alla 20 L/ööp inimese kohta.

1. Andmed ja metoodika

Veeseadus reguleerib vee kasutamist ja kaitset, maaomanike ja veekasutajate vahelisi suhteid ning avalike veekogude kasutamist [2, § 1]. Vee erikasutuseks peab olema kasutajal luba. Vee erikasutusluba on vajalik kui põhjavett võetakse rohkem kui 5 m³ ööpäevas, lisaks peab vee erikasutusluba olema juhul kui võetakse mineraalvett ning kui heitvett või saasteaineid juhitakse suublasse, sealhulgas põhjavette. Vee erikasutusluba ei pea väljastama, kui veevaru ei ole piisav või vee erikasutus ohustab otseselt inimese tervist või keskkonda [2, § 8]. Üldiselt väljastab vee erikasutusloa Keskkonnaamet [2, § 9]. Vee erikasutajal on õigus töödelda vett joogivee kõlblikuks ja seda siis müüa. Veeseaduses on joogivee käitlejaks ettevõtja, kes tegeleb joogivee tootmise, varumise ja töötlemisega. Samuti ka pakendamisega või muude toimingutega, millega tehakse joogivesi tarbijale kättesaadavaks [2, § 13].

Veekasutuse (VEKA) aastaaruanne on aruande vorm, mida peavad esitama kõik vee erikasutajad, kes võtavad vett, juhivad heitvett suublasse, peavad kalakasvatust või süvendavad merd. Kõiki neid tegevusi saab teha vaid keskkonnaloa alusel [8]. 1. märtsiks peavad kõik veekasutajad esitama dokumendi, kus on kirjas statistilise suunitlusega andmed vee erikasutuse kohta. Täpsemalt tuleb esitada kasutatud vee või heitvee hulk, samuti on oluline kirja panna reoainete kogus, mis on suublasse juhitud. Kindlasti tuleb aruandes välja tuua informatsioon mere süvendamise ja kaadamise käigus eemaldatud, ümberpaigutatud ning kaadatud aine maht ja koostis [9]. Hiljemalt 31.maiks esitab Keskkonnaagentuur aruanded Keskkonnaministeeriumile ja teeb aruanded avalikuks oma kodulehel [10, § 5]. Oma lõputöös kasutan 2014. aasta VEKA aruande andmeid ning nende põhjal arvutasin välja inimeste olmeveetarbimise ühes ööpäevas. VEKA aruannetest sain informatsiooni Eesti kohta nii ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni kasutamise kohta. Kogu VEKA aruandest kasutasin tabeleid 1a ja 4. Tabelist 1a sain informatsiooni veevärgi ja kanalisatsiooni kasutajate kohta ning tabelist 4 sain informatsiooni veekasutuse kohta, kus eraldi tuuakse välja olmes, tööstuses, energeetikas ja põllumajanduses kasutatav veehulk.

Aruande vormid on toodud Lisas 1 ja 2. Mina kasutasin oma töös ainult olmevee kasutuse andmeid.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni (ÜVK) arengukavadest lugesin juurde täiendavat informatsiooni piirkondade kohta, kus veetarbimine oli suurem kui 150 L/ööp või alla 20 L/ööp inimese kohta. Valdade ÜVK arengukavadest sain palju selgitusi nendele probleemsetele piirkondadele. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS) reguleerib ÜVK arengukava koostamist [11]. See peaks olema kooskõlas veemajanduskavaga, mille eesmärgiks on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni parendamine. ÜVK arengukava on oluline investeeringute otstarbekuse ning efektiivsuse hindamiseks, laenude või riigi abi taotlemiseks. ÜVK arengukavas kirjeldatakse hetke olukorda, tuuakse välja keskkonna ja sotsiaalmajanduslikud näitajad, näiteks kui kaitstud on põhjavesi või kui paljud elanikud kasutavad ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuseid. Samuti kirjeldatakse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objekte, eraldi räägitakse ka piirkonda teenindavast ettevõttest. Arengukava teises pooles kirjutatakse arendamisest ja konkreetsetest plaanidest. Samuti on tehtud ka finantsprognoos ja investeeringute kava [12]. ÜVK arengukavad on üldjuhul põhjalikud ning sisaldavad olulist informatsiooni, mida oma töös ka kasutasin.

Terminid „veekadu“ ja „müümata vesi“ on aktsepteeritud rahvusvaheliselt ning seetõttu enamik ÜVK arengukavades kasutusel olnud „arvestamata vesi“ on välja vahetatud uuemate terminite vastu. Soovitatakse kasutada väljendeid „veekadu“ ja „müümata vesi“, et saaks erinevaid riike omavahel võrrelda. Arvestamata vee ehk müümata vee põhjuseid on raske määratleda. Põhiliseks probleemiks on puudulik arvestus veevõtu ja veevõrku pumpamise kohta, samuti on tihti ebatäpne klientide veetarbimine. Paljudes kohtades puuduvad veearvestid ning sellistel juhtudel määratakse inimeste veetarbimine hinnanguliselt. Arvestamata vee hulka loetakse vee-ettevõtte omatarbeks kulunud vesi (näiteks filtrite läbipesemine), samuti lekked ning veeavariid, mis moodustavad peamise osa. Kindlasti kuuluvad sinna ka tuletõrjevesi, mõõtmisvead ning veevargused [13].

2. Veekasutus

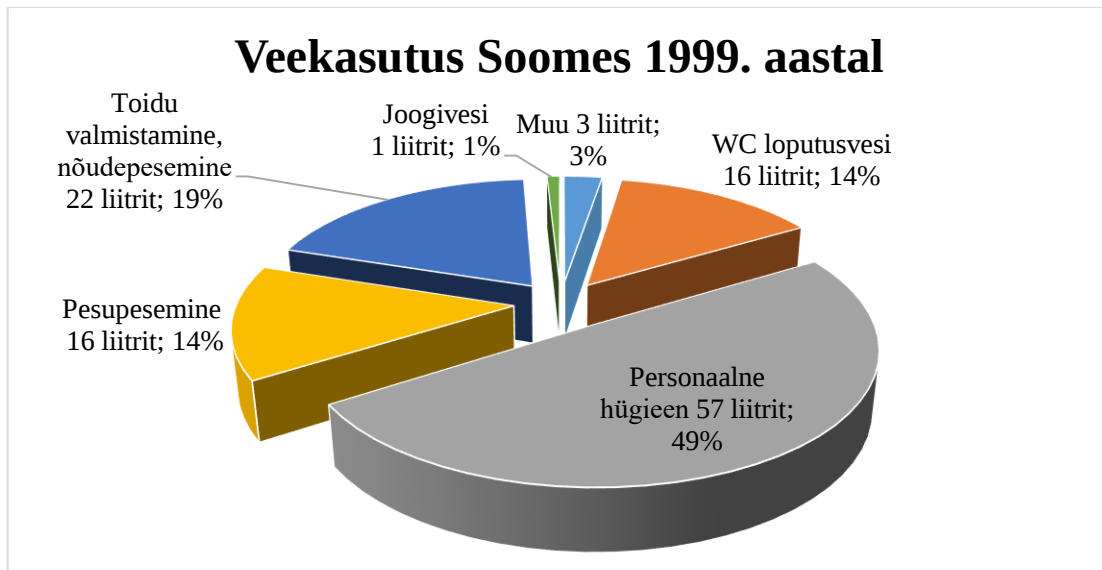
2.1. Veekasutus mõningates Euroopa riikides

2.1.1. Taani

Taanis elab umbes 5,5 miljonit inimest ning keskmine veetarbimine Taani statistika andmetel on 131 L/ööp inimese kohta (2005. aastal). Kõikides majapidamistes on olemas veearvestid. Taani inimeste veekasutus on järgmine: 37% veetarbimisest kulub vannis ja duši all käimisele, 23% kulub WC-s loputuskastis, 19% kulub pesupesemisele, 12% kulub nõude pesemisele ning ülejäänud kulub toidu valmistamiseks, joomiseks ning väljas vee kasutamiseks. Riigis viiakse läbi palju kampaaniaid, kuidas säästa vett. Samuti on kõikides uutes kodudes nõue, et kasutusel oleksid 2/6 L WC potid [14, lk 10-12].

2.1.2. Soome

Soomes elab umbes 5,27 miljonit inimest ning nende keskmine veetarbimine on 150 L/ööp inimese kohta (1999. aastal). 89% elanikest on ühendatud ühisveevärki ning ülejäänud elanikud saavad vee oma isiklikest kaevudest. Kõikidel ühisveevärgiga teenindatud elanikel on olemas ka veearvestid, mis enamasti on terve korteriühistu peale ühised. 1970ndatel hakkas veetarbimine suurenema, kuni Helsingis oli veetarbimine ühe inimese kohta 429 L/ööp. Vee hinna tõusu, tehnoloogia arengu ning inimeste teadlikkuse tagajärjel on veetarbimine vähenenud. 2004. aasta uuringu alusel selgus, et veetarbimine on suurem seal, kus veearvesti on korteriühistul ühine. Eramajades olevate veearvestite andmetel oli veetarbimine 120 L/ööp inimese kohta. Vee hind on tõusnud 1978. aastast umbes 70%. Samuti leitakse, et veetarbimine võiks väheneda kuni 88 L/ööp inimese kohta, selleks peab kasutusele võtma modernsed tehnoloogiad ning inimeste harimise [14, lk 12-13].



Joonis 1 Veekasutus Soomes, 1999 [14, lk 13]

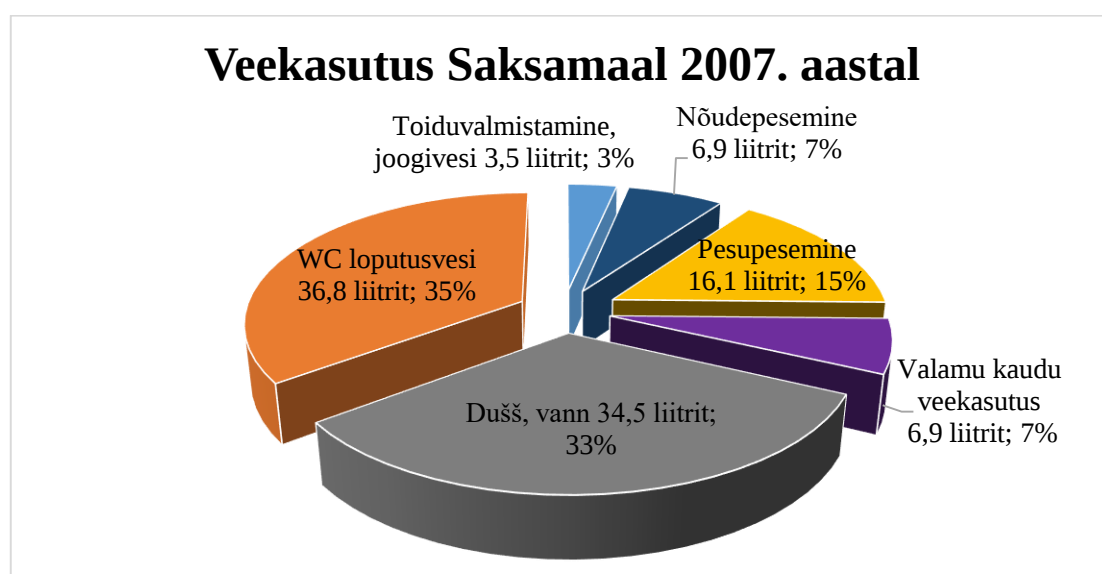
Kõige suurem veekulu on personaalse hügieeni jaoks (49%) ning veekasutus on suur toiduvalmistamisel ja nõudepesemisel (19%). WC-s loputuskasti ja pesupesemisele kulub samuti üsna suur hulk vett (14%) [Joonis1].

2.1.3. Holland

Hollandis elab 16,7 miljonit inimest ning umbes 16,5 miljonit elanikku on ühendatud ühisveevärgiga. Keskmise veetarbimine inimese kohta on 125 L/ööp (2008. aastal) ning nende veekasutus on jagatud väga mitmeks osaks. Eraldi on välja toodud, et duši all kulub 39% ning vannis 2% vett. Samuti on eraldi välja toodud käsitsi nõudepesemine 3% ning nõudepesumasina kulub vett 2% kogu veetarbimisest. Hollandlastel kulub toidu valmistamiseks ja joomiseks 3% ning WC-s loputuskastis 29% vett. Ülejäänud osa kulub pesupesemisele nii käsitsi kui ka masinaga. Inimeste jaoks on tänapäeval populaarsem duši all käimine kui vanni võtmine. Valitsus nõuab, et kõik veega seotud seadmed oleksid märgistatud infoga, kui tõhus seade on, mis annab inimestele võimaluse valida ning tarbimisega soodustada vee säästmist. Samuti tegeleb valitsus ka aktiivselt inimestele teabe jagamisega, näiteks antakse soovitusi vee säästmiseks ning toetatakse teadlikkuse tõstmise kampaaniaid [14, lk 13-15].

2.1.4. Saksmaa

Saksamaal elab umbes 82,1 miljonit inimest ning 99% elanikest on ühendatud ühisveevärgiga. Kõikidel elanikel on veearvestid, välja arvatud üksikud korterid. Veetarbimine ühe inimese kohta on 126 L/ööp (2007. aastal), veekaod jaotusvõrgus on umbes 7,3%. Saksamaal on veetarbimine vähenenud kuni 14% (1990.-2004. aastal), peamine põhjus on inimeste teadlikkus. Elanikud valivad veesegistid, millega oleks võimalik vett säästa. Nii inimesed kui ka tootjad on muutunud teadlikumateks [14, lk 15].

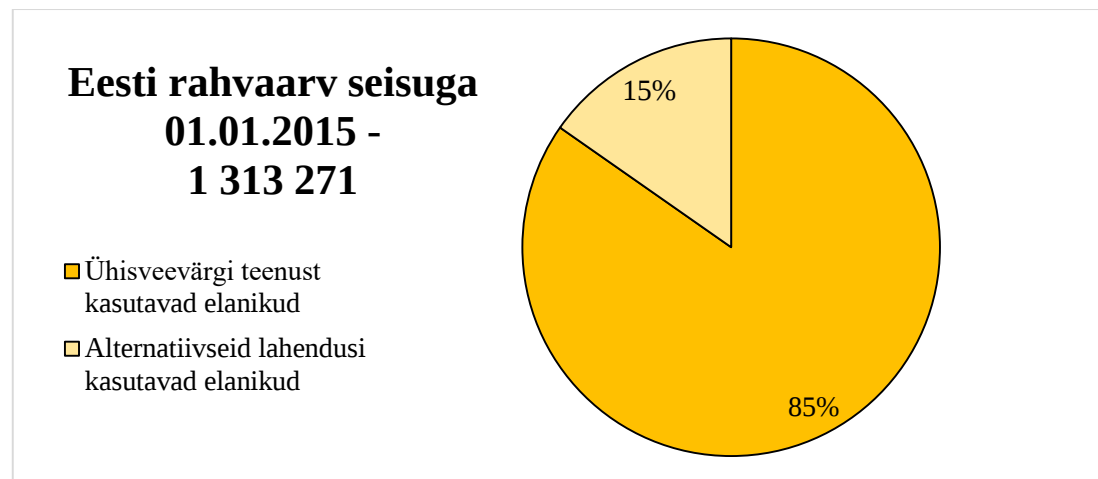


Joonis 2 Veekasutus Saksamaal, 2007 [14, lk 16]

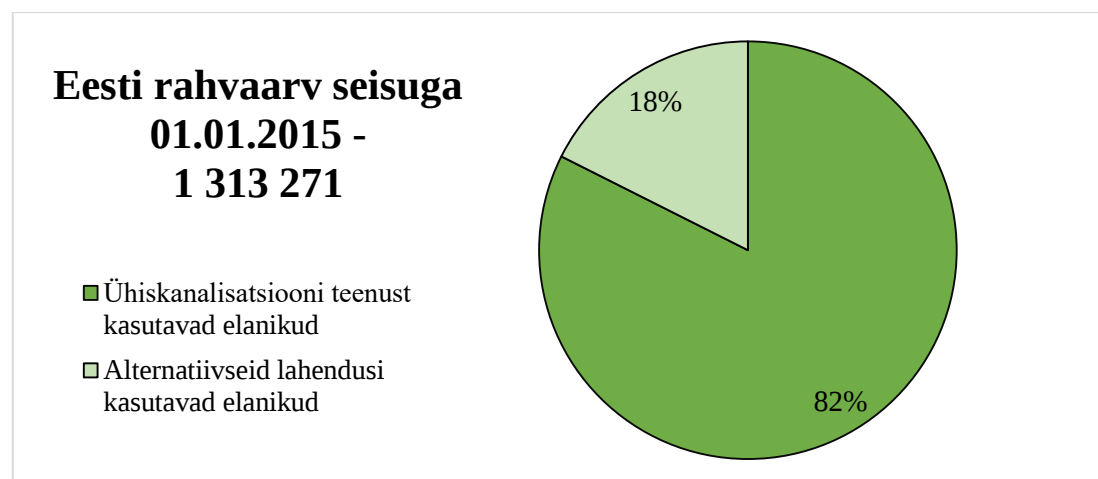
Kõige rohkem vett kulub WC-s loputuskastis (35%) ning seejärel hügieeniks (33%). Kõikidel riikidel on jaotus erinev, seega hügieeni alla võib lugeda ka valamü kasutamist (kätepesu). Pesupesemine on samuti vee kulukas (15%) [Joonis 2].

2.2. Olmeveekasutus Eestis

01.01.2015. aasta seisuga on Eesti rahvaarv 1 313 271 [Joonis 3], sellest 1 112 489 inimest kasutavad ühisveevärgi teenuseid [Tabel 2] ning 1 082 318 inimest kasutavad ühiskanaliseerimise teenuseid [Tabel 2]. Seega 85% kogu elanikkonnast tarbib ühisveevärgi teenuseid [Joonis 3] ja 82% ühiskanaliseerimise teenuseid [Joonis 4].



Joonis 3 Ühisveevärgi kasutajad Eestis, 2014



Joonis 4 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Eestis, 2014

Elanikele on loodud mitmeid võimalusi ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumiseks, sealjuures tuleb tarbijal teenuse kasutamiseks sõlmida ka liitumisleping. Viimase puudumisel on tegemist vargusega [15]. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seaduse (ÜVVKS) põhjal peab sõlmima vee-ettevõttega liitumislepingu, et liituda ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga [11]. Peamiseks põhjuseks, miks ilmneb aruandluse põhjal ebamõistlikult suuri veetarbimisi ühe inimese kohta, võib pidada illegaalseid ühendusi. Neid on väga raske avastada ning seetõttu ongi veetarbimise numbrid ühed ning inimeste arv, kes tegelikult vett kasutavad, teised [15]. Eestis on probleeme suvel kuivaks jäävate kaevudega, sellistel juhtudel võivad elanikud hakata rohkem mõtlema ühisveevärgiga liitumise peale. Teda on, et hajaasustusega piirkondades kujuneb veetorustike rajamine keerukaks ning kulukaks. Pikalt veetorustikus seisev vesi muutub aga joogikõlbmatuks. Inimesed maksavad igakuiselt veeteenuse eest, kuid kvaliteetset vett nad siiski ei saa.

Tabel 2 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamine ja olmeveekasutus Eestis, 2014

<i>Maakond</i>	<i>Elanike arv (tuhat)</i>	<i>Ühisveevärgi teenust kasutavad elanikud (tuhat)</i>	<i>%</i>	<i>Ühiskanalisatsiooni teenust kasutavad elanikud (tuhat)</i>	<i>%</i>	<i>Olmeveekasutus L/ööp inimese kohta</i>
Pärnu maakond	82,3	61,3	74	56,9	69	138
Ida-Viru maakond	147,6	142,9	97	137,3	93	118
Lääne maakond	24,1	18,2	76	17,8	74	98
Põlva maakond	27,4	14,3	52	13,6	49	96
Harju maakond	575,6	549,9	96	539,4	94	94
Võru maakond	33,2	20,4	62	19,7	59	86
Lääne-Viru maakond	59	44,7	76	42,3	72	84
Valga maakond	29,9	19,7	66	19	64	84
Tartu maakond	151,4	122,5	81	122,2	81	83
Viljandi maakond	47	30,9	66	30,2	64	81
Jõgeva maakond	30,8	18,8	61	17,9	58	78
Rapla maakond	34,4	21	61	19,6	57	76
Hiiu maakond	8,6	4	47	3,8	45	75
Järva maakond	30,1	22,9	76	22,2	74	75
Saare maakond	31,7	20,9	66	20,3	64	67
EESTI KOKKU	1 313,3	1 112,5	85	1 082,3	82	102

Ühisveevärgiga on liitunud rohkem elanikke kui ühiskanalisatsiooniga. See pole väga suur vahe (3%), kuid siiski olemas [Tabel 2]. Paljudes kohtades on plaanis arendada nii veevõrku kui ka kanalisatsiooni, siiski oli ka külasid, kus kanalisatsioon puudus ning selle rajamist ei ole ettenähtud. Suurim ühisveevärgiga kaetus on Ida-Viru maakonnas (97%) ja Harju maakonnas (96%), Tartu maakond järgneb 81%. Ühiskanalisatsiooniga kaetuse osas on jällegi Ida-Viru maakond ja Harju maakond eesrinnas, vastavalt siis 94% ja 93% ja Tartumaa kolmas – 81%. Nii ühisveevärgi kui ka –kanalisatsiooniga kaetuse osas on Hiiumaa kõige viimasel kohal, vastavalt 47% ja 45%. Veekasutust maakonniti uurides selgub, et Pärnu maakonnas on kõige suurem veetarbimine (138 L/ööp) ning Ida-Virumaal on veekasutus 118 L/ööp inimese kohta. Teistes maakondades on veekasutus alla 100 L/ööp inimese kohta. Kõige väiksem veetarbimine ööpäevas inimese kohta on Saare maakonnas, 67 L. Eestis on veetarbimine ühe inimese kohta 102 L/ööp [Tabel 2]. Euroopa Keskkonnaagentuuri andmetel on Euroopas inimese kohta veetarbimine 100-150 L/ööp [16].

Tabel 3 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamine ja olmeveekasutus suuremates linnades, 2014

<i>Linnad</i>	<i>Elanikud</i>	<i>Ühisveevärgi teenust kasutavad elanikud</i>	<i>Ühiskanalisatsiooni teenust kasutavad elanikud</i>	<i>Olmeveekasutus L/ööp inimese kohta</i>
Otepää	1 917	97,7	97,7	192
Jõhvi	10 411	100	100	188
Kiviõli	5 466	99,4	77	186
Mustvee	1 317	40	20	179
Pärnu	39 806	98,2	95	158
Loksa	2 649	100	89,9	150
Karksi-Nuia	1 569	73	71,4	132
Kallaste	813	45	45	132
Abja-Paluoja	1 098	62	62	123
Sillamäe	13 825	100	100	121
Kohtla-Järve	36 275	100	93,9	118
Haapsalu	10 153	99	96,7	112
Võhma	1 300	80,1	80,1	110
Kunda	3 180	97,7	89,9	104
Narva-Jõesuu	2 624	96,7	70,9	104
Räpina	2 273	79,2	79,2	104
Püssi	978	100	100	102
Narva	58 290	99	99	100
Keila	9 668	99	99	100
Maardu	16 135	86,7	86,7	99
Tõrva	2 755	73,5	73,1	98
Põlva	5 638	88,3	84,9	97
Antsla	1 343	56,6	54,4	95
Tallinn	418 601	99,1	99,1	89
Kilingi-Nõmme	1 722	72,2	72,2	89
Võru	12 444	94,4	95	86
Paide	8 092	97,7	97,7	85
Rapla	5 160	94,6	90,6	85
Paldiski	3 912	98,6	97,2	85
Elva	5 673	95,2	95,2	83
Jõgeva	5 409	97,4	94,7	80
Tartu	95 510	99,9	99,9	78
Suure-Jaani	1 060	66,4	66,2	78
Tapa	5 592	95,8	87,1	77
Türi	5 253	92,6	92,6	76

Järgneb

Tabel 3 järg

Tamsalu	2 197	97,1	94,1	74
Saue	5 705	78,7	78,7	73
Kärdla	3 155	69,1	67,8	73
Kehra	2 685	93,7	91,3	73
Viljandi	17 705	96,9	96,9	68
Rakvere	15 525	97,1	97,2	67
Valga	12 492	77	73,4	67
Põltsamaa	4 143	85,4	93,5	67
Kuressaare	13 229	99	97,6	64
Lihula	1 242	98	95,9	63
Mõisaküla	789	68,6	64,6	51
Linnalised asulad kokku	899 288	94,9	94,1	101

Suurimad olmeveekasutused on Otepääl (192 L/ööp inimese kohta), Jõhvis (188 L/ööp inimese kohta) ning Kiviõlis (186 L/ööp inimese kohta). Kõige väiksem veekasutus on Mõisaküla linnas Viljandi maakonnas (51 L/ööp inimese kohta). Üle 150 L/ööp inimese kohta veetarbimist oli kuues linnas. Jõhvi, Sillamäe ja Püssi linnas on ühisveevärgi ja – kanalisatsiooniga liitunud 100% elanikest [Tabel 3].

Kokku analüüsisin mitmeid asulaid üle Eesti ning osades piirkondades oli veetarbimine märkimisväärselt kõrge või madal, nendest annan ülevaate teemakohastes peatükkides.

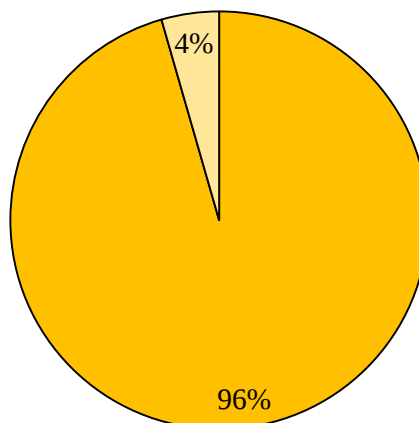
2.3. Olmeveekasutus maakondades

2.3.1. Harju maakond

Harju maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 575 601 inimest [Joonis 5]. Harju maakond on suurim maakond Eestis nii inimeste arvult kui ka pindalalt. 549 947 elanikku kasutavad ühisveevärgi teenuseid [Tabel 2]. Ühiskanaliseerimise kasutajaid on natukene vähem 539 444 inimest [Tabel 2].

**Harjumaa rahvaarv
seisuga 1.01.2015 -
575 601**

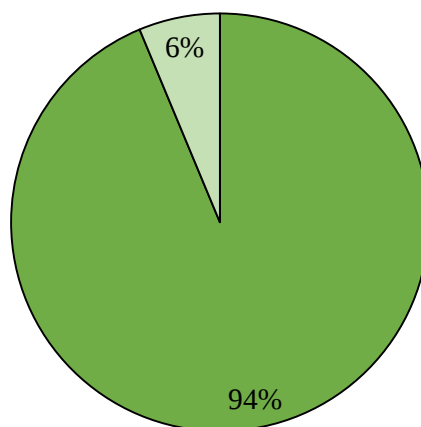
- Ühisveevärgi teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



Joonis 5 Ühisveevärgi kasutajad Harju maakonnas, 2014

**Harjumaa rahvaarv
seisuga 1.01.2015 -
575 601**

- Ühiskanalisatsiooni teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



Joonis 6 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Harju maakonnas, 2014

Võib öelda, et Harju maakond on väga hästi varustatud nii ühisveevärgiga, millega liitunud on 96% [Joonis 5] kui ka ühiskanalisatsiooniga, millega on liitunud 94% elanikkonnast [Joonis 6]. Iga uue arendusega rajatakse juurde ka vastavat torustikku ning nii see asi laieneb. Harju maakond on üks paremini varustatud maakondi ning selle põhjuseks võib ka olla asjaolu, et inimesed elavad siiski suhteliselt lähestikku ja suurem osa on koondunud Tallinna. Harjumaal veetarbimine oli 94 L/ööp inimese kohta.

Harjumaal oli 2014. aastal palju külasid ja alevikke, kus tarbiti ööpäevas rohkem vett kui 150 L inimese kohta. Harjumaal Keila vallas Kloogaranna külas asuvas Ranna kinnistu elurajoonis oli veetarbimine 2014. aastal 555 L/ööp inimese kohta. Veetorustiku pikkus külas on umbes 800 m, rajamise aeg, kvaliteet ja materjal pole teada. ÜVK arengukava

põhjal varustatakse veega 48 kinnistut. VEKA aruande järgi on ühisveevärgi kasutajaid kõigest 20. Siit tekib suur erinevus ning ebakõla. Teatud osa veest kulub ilmselt ka kastmiseks. Tehes arvutused lähtudes 48 elanikust, saan veetarbimise inimese kohta 231 L/ööp. ÜVK arengukavast selgub, et plaanis on rajada uus kaev, veetorustik ning ka veetöötlus [17].

Harku vallas Suurupi külas Kaseväljas oli veetarbimine 540 L/ööp inimese kohta. VEKA 2014. aasta aruande põhjal on ühisveevärgiga liitunud 120 inimest. 2015. aasta VEKA aruande põhjal on veevärgist teenindatud inimeste arv 900. Nimetatud tarbimist hinnates julgen järeldada, et ühe aastaga lisandunud 700 uut klienti on vähe tõenäoline, mistõttu saab väita, et 2014. aasta andmed on ebakorrektsed. Tehes arvutused lähtudes 900 elanikust, saan veetarbimise ühe inimese kohta 135 L/ööp [18]. Harku valla ÜVK arengukavast ei leidnud täiendavat informatsiooni Kasevälja kohta [19].

Saku vallas Männiku külas oli veetarbimine 260 L/ööp inimese kohta. 270 küla elanikku on ühendatud veevärgiga VEKA aruande põhjal. ÜVK arengukava järgi on 2013. aastal veevärgiga liitunud 215, kuid on ka välja toodud selgituseks, et tegelikult on see 215 hinnanguline arv, mis põhineb konsultandi arvutuste põhjal, võttes aluseks klientide andmebaasi. Kaks puurkaevu Männiku Lasketiiru puurkaev (katastri nr 1473) ja Männiku puurkaev (katastri nr 350) varustavad Männiku küla veega. 2012. aastal vahetati osa veetorustikust välja, kuid suur osa on veel halvas seisukorras ning seetõttu on veevõrgu töökindlus madal. Männiku küla pumplal on madal tootlikkus, kuna puurkaevu konstruktsioon ei võimalda rohkemat. Nii Männiku küla puurkaevul kui ka Lasketiiru pumplal puuduvad kaugjalgimise ja –juhtimise süsteemid, kogu automaatika ja elektrivarustus on amortiseerunud. 2013. aastal oli arvestamata vesi 45%. Sinna alla lähevad veekaod ja tulekustutusveed [20].

Harku vallas Muraste külas oli veetarbimine 224 L/ööp inimese kohta. Veega on varustatud 2014. aasta VEKA aruande põhjal 1 310 inimest. 2011. aastal oli arvestamata vee hulga 35%. Kõikidel elanikel on külas veearvestid, mille järgi vee-ettevõtte saab veetarbimise kohta andmeid. ÜVK arengukavas on kirjas, et perspektiivne ühiktarbimine on 120 L/ööp inimese kohta. Juriidilised isikud ja tööstused kasutasid ühisveevärgi vett 2011. aastal 3 m³/ööp. Murastes on kaks puurkaevu, millest üks on reservis (katastri nr 613) ning töötab

ainult vajadusel. Selle seisukord on väga halb ning enamus seadmetest on amortiseerunud, rääkimata hoonest. Teine puurkaev on Kolmiku puurkaevpumpla (katastri nr 16101), mis on kaheastmeline pumpla ning mis on heas seisukorras, veetöötlusseadmed on samuti olemas. Kaheastmelises pumplas pumbatakse puurkaevust vesi läbi staatilise mikseri filtrisüsteemi, seejärel suunatakse mahutitesse juba töödeldud joogivesi, mis siis mahutitest pumpade abil edasi veevõrku pumbatakse [19].

Kuusalu vallas Pedaspea külas oli veetarbimine 208 L/ööp inimese kohta. VEKA 2014. aasta andmete põhjal kasutavad 20 inimest ühisveevärgi vett. ÜVK arengukavast selgub, et ühisveevärgiga liitunud inimeste arv on kasvanud, 2015. aastal on ühisveevärgiga liitunud 30 inimest. Külas puudub kanalisatsioon. Pedaspea ühisveevärki on ühendatud üks puurkaev (katastri nr 15909). Puurkaevpumpla vajab renoveerimist. Külas on kokku 1,5 km veetorustikku, millest enamik on ehitatud 2002. aastal. 2015. aasta seisuga on liidetud 31 majapidamist ning võimekust on veel 13 majapidamise jaoks. Tehes arvutused üle 31 elanikuga, saan veetarbimiseks inimese kohta 134 L/ööp. Raud, mangaan, ammoonium ja hädusus ei vasta nõuetele ning seetõttu on paigaldatud veetöötluste seadmeid, mis lahendab vaid raua probleemi [21]. Suudetakse tagada nõuetele vastav raua sisaldus [22].

Saue vallas Valingu külas oli veetarbimine 201 L/ööp inimese kohta. VEKA aruande põhjal kasutab Valingu külas 90 inimest ühisveevärgi teenuseid. Valingu külas on ühisveevärki ühendatud kaks puurkaevu: kontor-klubi puurkaev (katastri nr 1424) ja Aiandi puurkaev (katastri nr 1425). Mõlemad kaevud on ehitatud 1965. aastal. Veetorustiku pikkus Valingu külas on umbes 4 km ning pool sellest on amortiseerunud ja vajaks rekonstrueerimist. 2013. aastal oli arvestamata vee hulk 20%, sinna alla lähevad lekked ning ka kastmiseks kuluv vesi [23].

Saue vallas on üldse väike veetarbimine ühe inimese kohta, välja arvatud Valingu ja Vatsla külas. Vatslas on veetarbimine ühe inimese kohta 117 L/ööp ning Valingu külas 201 L/ööp. Saue valla ÜVK arengukavas on kirjas, et suureks probleemiks Tallinna reoveekogumisalal on inimeste tegeliku elukoha ja sissekirjutuse erinevus, mida ilmselt võib seostada hüvedega, mida Tallinna linn pakub [23, lk 26].

Harku vallas Harku alevikus oli veetarbimine 192 L/ööp inimese kohta. Alevikus kasutatakse Ülemiste veepuhastusjaama joogivett. Arvestamata vee kohta andmed puuduvad. Kõikidel elanikel on veearvestid, mille järgi vee-ettevõtted arvestavad tarbitud veehulka. Juriidiliste isikute ja tööstuse poolt tarbimine 2011. aastal oli 61 m³/ööp [19].

Viimsi vallas oli veetarbimine 191 L/ööp inimese kohta. 2012. aastal oli arvestamata vee hulk 35%, sinna arvestatakse lekked ja omatarve. ÜVK arengukava põhjal on veega varustatud 2012. aastal 14 305 elanikku, VEKA aruandes on kirjas, et 2014. aastal kasutas ühisveevärgi vett 15 900 inimest. ÜVK arengukavast saab lugeda, et tegelikult on Viimsi vallas ääretult kiire elanike arvu tõus olnud, nii et selle kahe aasta jooksul on selline tõus ilmselt tõene. Viimsi vald on muutunud väga populaarseks ning palju on juurde ehitatud uusi elamurajoone. Osa veetorustikust on uuendatud, kuid ülejäänud osa on amortiseerunud. AS Viimsi Vesi haldab vallas umbes 132 km veetorustikku. Lekete ära hoidmiseks on üritatud hoida surve võimalikult madalal [24].

Keila vallas Laulasmaa SPA-s oli veetarbimine 190 L/ööp inimese kohta. OÜ Laulasmaa Investile kuuluv kaev (katastri nr 584) on rajatud 1985. aastal. Puurkaevust varustatakse veega lisaks Laulasmaa veekeskuse ja konverentsihotellile ka Laulasmaa lasteaed-põhikooli. Konverentsihotellis on alalisi elanikke ning külalisi kokku umbes 300 ja töötajaid umbes 100 inimest. Nii, et teenindatud inimeste arv võib olla suurem, kui VEKA aruandes esitatud 430 inimest [17].

Saku vallas Kurtna külas oli veetarbimine 178 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava järgi on külas veega varustatud umbes 130 inimest, VEKA andmete põhjal on veega varustatud 263 inimest. Lisaks elanikele kasutavad vett veel ka Kurtna kool ja Puuhamaa OÜ (Vembu-Tembumaa). Külas paikneb üks puurkaev (katastri nr 1522). Puurkaevpumpla vajaks täielikku renoveerimist. Puurkaevpumplal puudub kaugmonitooringu ja -juhtimise võimalus. ÜVK arengukavas on tõdetud, et tarbijate juures võib veekvaliteet oluliselt langeda, kuna veetorustik on amortiseerunud. Umbes 1,3 km veetorustikku on rajatud aastakümneid tagasi ning on enamasti terasest või malmist, kuna seisukord on väga halb esineb palju lekkeid ja veeavariisiid. Uusi veetorustikke on rajatud vaid väga vähestele kohtadesse [20].

Harku vallas Vääna külas oli veetarbimine 170 L/ööp inimese kohta. ÜVK 2012. aasta arengukava andmete põhjal ja ka VEKA 2014. aasta andmete põhjal saab öelda, et Vääna külas on 140 inimest liitunud ühisveevärgiga. Arvestamata vee osakaal oli 2011. aastal 8%, kõikidel elanikel on veearvestid, mille järgi vee-ettevõtte saab tarbimise kohta infot. Juriidilised isikud tarbisid 2011. aastal 2 m³/ööp. Küla on varustatud ühe puurkaevuga (katastri nr 766), ülejäänud kaks kaevu on reservis [19].

Saku vallas Tännasilma külas oli veetarbimine 160 L/ööp inimese kohta. Veetorustik on ehitatud lähima 10 aasta jooksul ning on heas seisukorras. ÜVK arengukava põhjal saab öelda, et arvestamata vee hulk oli 2013. aastal 20%, see on ilmselt veekadu [20].

Rae vallas Peetri külas oli veetarbimine 157 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukavas on kirjas, et arvestamata vee hulk on umbes 10% ning veekadu 2015. aastal oli umbes 25%. Veetorustik on Rae vallas ehitatud umbes 10 aastat tagasi ning on heas seisukorras [25].

Harku vallas Vääna-Jõesuu külas oli veetarbimine 157 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal on 2012. aastal veevärgiga liitunud 249 inimest, 2014. aasta VEKA andmetes on kirjas 550 inimest. Arvestamata vee osakaal oli 2011. aastal 12%. Kõikidel elanikel on veearvestid ning nende andmete põhjal on saadud veetarbimine. Tegemist on rohkete suvilate piirkonnaga ning seetõttu kulub osa vesi ka kastmiseks. Kaks puurkaevu varustab Vääna-Jõesuu küla veega: Terra (katastri 46939) ja Merekodu (katastri nr 14111). Kogu Terra pumplas asuv seadmestik ja torustik on amortiseerunud, samuti vajavad renoveerimist ka elektrisüsteemid. Merekodu puurkaevpumpla on heas seisukorras. See puurkaev varustas vanasti lastelaagrit Segasumma Suvila, mis nüüdseks on oma tegevuse lõpetanud, seega plaanis on jätta see pumpla reservi [19].

Harjumaal saab välja tuua ka kolm küla ja ühe aleviku, kus veetarbimine oli madalam kui 20 L/ööp inimese kohta. Saku vallas Roobuka külas oli veetarbimine 20 L/ööp inimese kohta. Vett võetakse hetkel Metsanurga puurkaevust (katastri nr 21816). Roobuka külas on suures osas aiandusühistud ja seal puudub enamasti ühisveevärk, elanikud saavad oma vee enda puurkaevudest või salvkaevudest. Osades piirkondades varustatakse elanikke ühisveevärgiga ainult suvel. Külas puudub toimiv ühiskanalisatsioon [20].

Harku vallas Liikva külas oli veetarbimine 16 L/ööp inimese kohta. OÜ Targovara puurkaevudest (katastri nr 20729 ja 15877) saavad 2012. aasta ÜVK arengukava andmetel 100 elanikku vett. Plaanis on see arv suurendada 300 peale. 2014. aasta VEKA aruandes on samuti märgitud, et 100 elanikku kasutavad ühisveevärgi vett. Külas on veel ka AÜ Sputnik, kes varustab veega samuti küla elanikke ning suvilate rajoonis on kasutuses veel kolm puurkaevu, millele pole vee erikasutuslube väljastatud. 2012. aasta seisuga külas puudub ühiskanalisisatsioon [19].

Raasiku vallas Raasiku alevikus oli veetarbimine 15 L/ööp inimese kohta. 2014. aasta seisuga on ÜVK arengukava andmeil liitunud ühisveevärgiga 989 inimest, lisaks elanikele kasutavad ühisveevärgi vett ka Raasiku Põhikool (140 õpilast), Raasiku Lasteaed (85 last) ning Raasiku rahvamaja. VEKA andmete põhjal kasutab ühisveevärgi vett 2014. aastal 1653 inimest. Ühiskanalisisatsiooniga on liitunud 67% elanikest. Alevikus on kasutusel kaks puurkaevu: Raasiku Aleviku puurkaev (katastri nr 50533) on rajatud 2011. aastal ja Raasiku Tehase puurkaev (katastri nr 846) on rajatud 1956. aastal. Mõlema, puurkaevu hoone ja ka veetorustiku seisukord on hinnatud väga heaks. Veetorustik on malmist ja terasest ning on amortiseerunud ja vajaks välja vahetamist. Uuemad veetorude lõigud on plastist ning heas seisukorras [26].

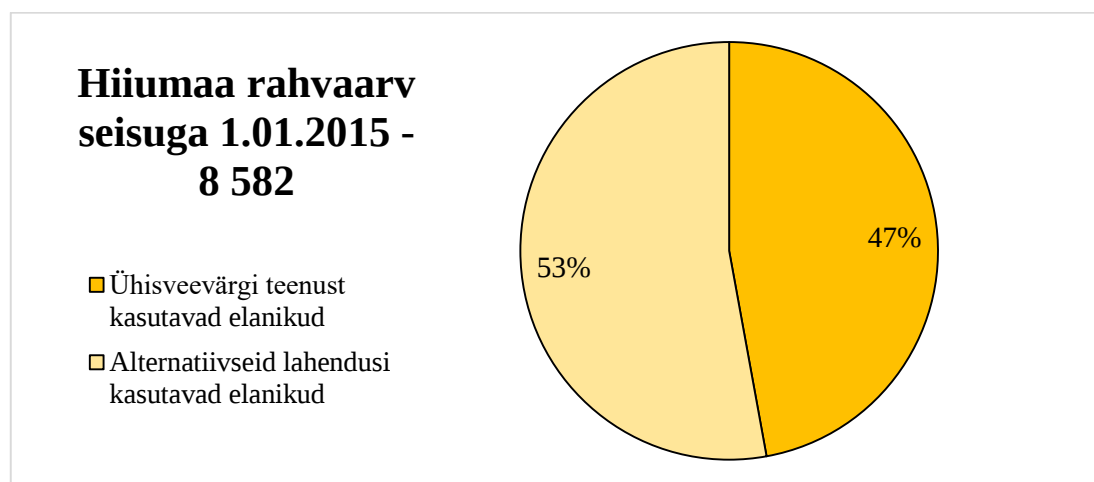
Jõelähtme vallas Jägala külas oli veetarbimine 3 L/ööp inimese kohta. Külas on üks puurkaev katastri numbriga 15141, mida haldab OÜ Loo Vesi. Jägala küla puurkaevul on lubatud veevõtt 450 m³/kvartalis. Allolevast tabelist saab välja lugeda, et Jägala külas on kolm puurkaevu [Tabel 4]. ÜVK arengukava põhjal ei selgu, miks veetarbimine nii madal on. Arusaamatuks jääb asjaolu, kuidas ja kui palju elanikele vett tarbimiseks pumbatakse ning samuti puudub informatsioon küla veetorustike kohta. Tabeli järgi saab öelda, et külas on kolm puurkaevu, kuid pole teada, milline nende kasutus on [27].

Tabel 4 Jõelähtme vallas vee-erikasutuslubadega reguleeritud veevõttud põhjaveehaaretest [27]

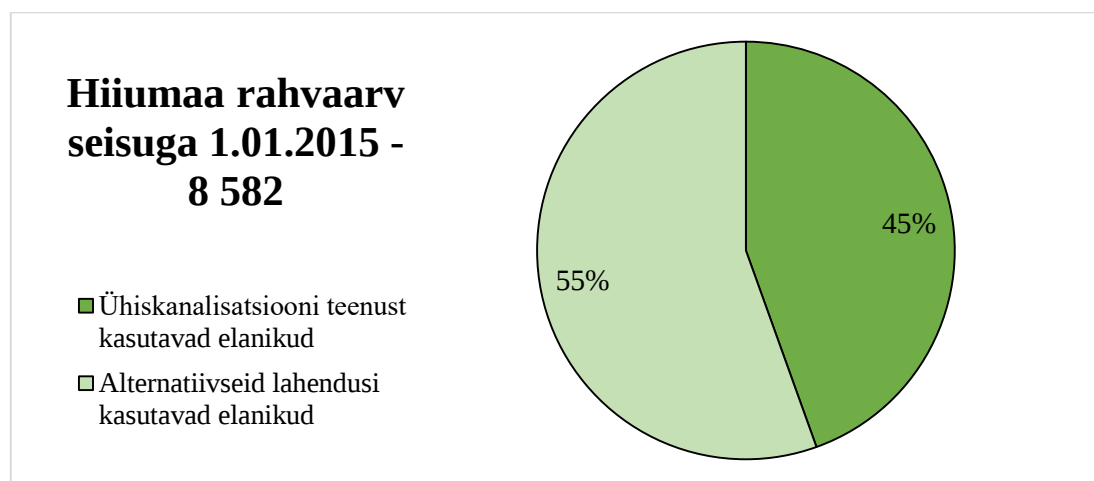
Nr	Loa nr	Loa omanik	Kehtivuse algus	Kehtivuse lõpp	Katastri nr	Põhjavee/ pinnavee kogum	Asukoht	Lubatud veevõtt (m ³ /a)	Lubatud veevõtt (m ³ /kvartal)
3	L.VV/319949	OÜ Loo Vesi	1.04.2011	31.03.2016	749	C-V -- Kambrium-Vend	Iru puurkaev	32 400	8 100
4	L.VV/319949	OÜ Loo Vesi	1.04.2011	31.03.2016	20044	C-V -- Kambrium-Vend	Jägala Golf	32 400	8 100
5	L.VV/319949	OÜ Loo Vesi	1.04.2011	31.03.2016	15141	O-C -- Ordoviitsium-Kambrium	Jägala küla puurkaev	1 800	450

2.3.2. Hiiu maakond

Hiiu maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 8 582 inimest [Joonis 7]. Nendest umbes 4 000 elanikku on liitunud ühisveevärgiga [Tabel 2] ning 3 800 elanikku on liitunud ühiskanaliseerimisega [Tabel 2]. Umbes pooled elanikest kasutavad ÜVK teenuseid ja teised pooled kasutavad oma isiklikke kaevu või toovad omale vee mõnest Kärkla avalikust allikast [Joonis 7,8]. Hiiumaal oli veetarbimine 75 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 7 Ühisveevärgi kasutajad Hiiu maakonnas, 2014



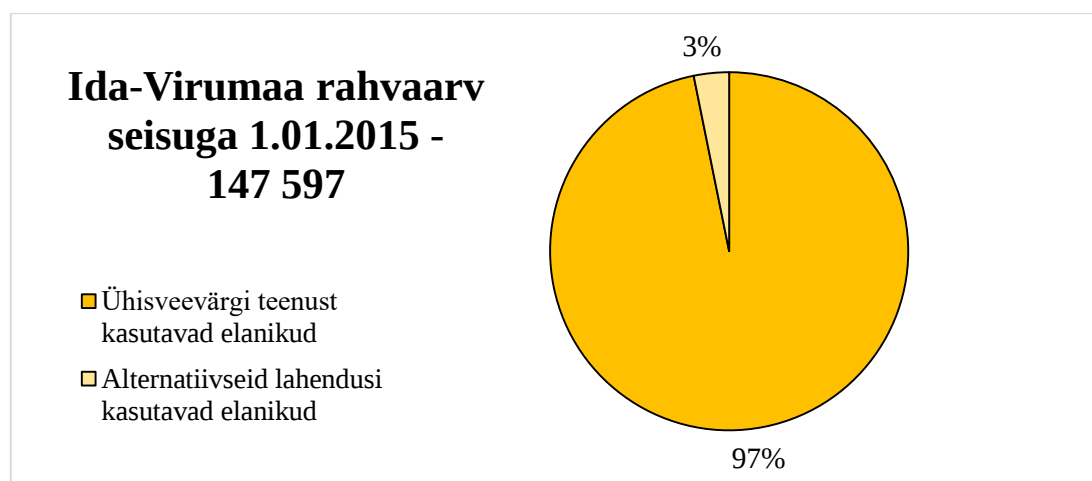
Joonis 8 Ühiskanaliseerimise kasutajad Hiiu maakonnas, 2014

Samuti pole Hiiumaal hajaasustuse tõttu ilmselt väga olulisel kohal joogiveetorustiku ehitamine. Suurte vahemaade tõttu võib veetorustikus veekvaliteet langeda ning kokkuvõtteks ei tasu see ennast ära. Arvutuste põhjal ei saa Hiiumaal välja tuua mitte ühtegi

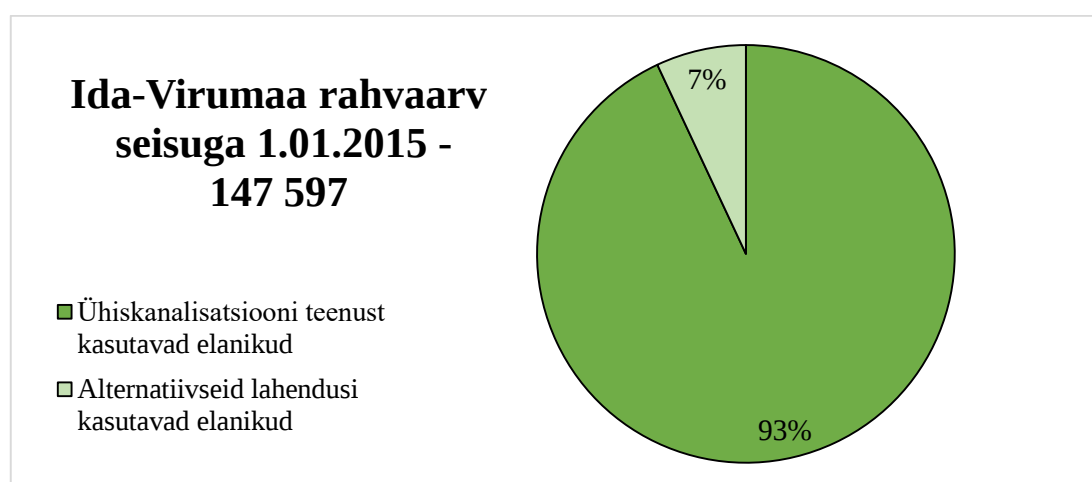
küla, alevikku ega linna, kus veetarbimine oleks olnud suurem kui 150 L/ööp või madalam kui 20 L/ööp inimese kohta.

2.3.3. Ida-Viru maakond

Ida-Viru maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 147 597 elanikku [Joonis 9]. Ida-Virumaal on ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga kaetud väga suur osa maakonnast. Veevärgiga on liitunud 97% elanikkonnast [Joonis 9], mis on Eesti parim tulemus ning ühiskanaliseerimisega on liitunud 93% elanikkonnast [Joonis 10]. Veetarbimine maakonnas on 118 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 9 Ühisveevärgi kasutajad Ida-Viru maakonnas, 2014



Joonis 10 Ühiskanaliseerimise kasutajad Ida-Viru maakonnas, 2014

Ida-Virumaal on, sarnaselt Harjumaale, palju külasid ja alevikke, kus veetarbimine inimese kohta oli 2014. aastal üle 150 L/ööp. Tulemuste põhjal saab probleemseimaks pidada Mäetaguse valda. Kõikidel Mäetaguse valla veetarbijatel on veearvestid ning ligikaudu 95% veetorustikust on uue vastu välja vahetatud. Samuti on valla ÜVK arengukavas kirjas, et veekadusid põhimõtteliselt ei esine, kuid siiski on vallas väga suur veetarbimine ühe inimese kohta ööpäevas. Mäetaguse valla ÜVK arengukavas tuuakse välja, et põhjus suures veetarbimises on selles, et vesi on väga odava hinnaga ning ka suvine kastmisperiood annab oma tulemuse. Suur joogiveekulu on ka põllumajanduses, kuid selle üle pole arvet peetud. Mäetaguse vallas Apandiku külas on ühe inimese kohta veetarbimine ööpäevas 406 L. See on väga suur number ning täiendavalt selgub, et tegelikult tarbib Apandiku puurkaevu vett ka Ereda küla elanikud, keda on umbes 35 inimest. Seega kokku tarbib Apandiku puurkaevu vett kahe küla peale kokku umbes 67 inimest. Uute kalkulatsioonide alusel selgub, et ühe inimese kohta tarbitakse vett 200 L/ööp. Peab arvestama, et ühisveevärgi vett kasutatakse kastmiseks ning tuletõrje mahuti täitmiseks. Tulevikus plaanivad nimetatud külad pidada ka läbirääkimisi, kas tasub jätkata eraldiseisvatena või on mõistlikum ühendada asulad ühtsesse veevõrku [28].

Mäetaguse vallas on veel ka probleeme Uhe (233 L/ööp inimese kohta), Atsalama (219 L/ööp inimese kohta), Aruküla (189 L/ööp inimese kohta) ja Rajaküla külades (169 L/ööp inimese kohta). Uhe küla veevõrk on ühenduses Väike-Pungerja küla veevõrguga. Mõlema küla veevõrk on ehitatud ühtse süsteemina. VEKA aruandes märgitud elanike arv suureneb ning seetõttu on muutus ka arvutustes. Probleem teenindatud elanike arvuga on ka teistes külades. Lisaks on veetorustiku olukord halb või isegi väga halb. Üldiselt on Mäetaguse vallas probleemne ka vees olev kõrge rauasisaldus, mis kipub veetorudesse sadenema ning seetõttu võib vesi muutuda ebameeldivaks. Kahjuks pole ka veevõrk ringistatud, mistõttu on palju tupikuid, millesse vesi võib kauemaks seisma jääda ning kraanidest tuleb aegajalt rikutud kvaliteediga veetorudesse seisma jäänud vett [28].

Ida-Virumaal Kohtla vallas Vitsiku külas oli veetarbimine 2014. aastal 299 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava järgi on elanikke külas 01.01.2014. aasta seisuga 75 ning ühisveevärgiga on liitunud 50 elanikku, kuid nad kinnitavad, et kõik küla elanikud on ühendatud veevõrku. Seega ebatõenäoline on, et mitu elanikku siis tarbivad ühisveevärgi vett või on kahtluse all elanike arv külas. Selletõttu muutuvad veetarbimise arvutused. Üldjuhul

on veetorustik heas korras ning 2013. aastal oli arvestamata vee osakaal umbes 15%. Samuti on külas tuletõrjevee jaoks 54 m³ mahuti, mille täitmine toimub puurkaevust tuleneva veega. ÜVK arengukavas on kirjas, et pumplahoone vajaks rekonstrueerimist, siis võib väita, et ka halvas seisukorras oleva pumplahoone tõttu võivad tekkida suured veekaod. ÜVK arengukavas on välja arvatud, et keskmiselt tarbivad elanikud ööpäevas 125 L, aga kasutades VEKA andmeid, tuleb veetarbimine ühe inimese kohta 299 L/ööp [29].

Arvutuste käigus selgus, et ka Kohtla-Järve linnas on suured veetarbimised. Eraldi on välja toodud Somp ja Kukruse linnaosad. Somp linnaosas on ühe inimese kohta veetarbimine 270 L/ööp. Linnaosas on küll kaks puurkaevu, Ülase uus puurkaev (katastri nr 51257) ning Ülase vana puurkaev (katastri nr 2350), kuid vana puurkaev on reservis. ÜVK arengukavas on kirjas, et veehaare ja vee tootmisrajatised on heas korras ning ei vaja rekonstrueerimist, kuid veetorustik on suures osas amortiseerunud. Kukruse linnaosas on veetarbimine 252 L/ööp inimese kohta. Alates 2013. aastast saab Kukruse linnaosa joogivee Ahtme veetöötusjaamast. Samuti vajab amortiseerunud veetorustik rekonstrueerimist [30].

Lüganuse vallas asuvas Maidla koolis oli VEKA aruande põhjal veetarbimine 2014. aastal 207 L/ööp inimese kohta. VEKA aruande põhjal kasutab ühisveevärgi vett 42 inimest. Aruandest selgub, et lisaks kasutavad vett veel ka Maidla spordihoone, noortekeskus ja lasteaed. Kokku teeb see 186 elanikku, kui teha arvutused uuesti, saan veetarbimiseks inimese kohta 47 L/ööp. Kasutades 2015. aasta VEKA andmeid, siis selgub, et ühe inimese kohta tuleb vee tarbimine 42 L/ööp [31].

Jõhvi linnas oli veetarbimine ühe inimese kohta 188 L/ööp. ÜVK arengukavast selgub, et Jõhvi linna veevärgist tarnitakse vett ka Edise – Somp külade piirkonda ja ka Jõhvi, Pauliku, Pargitaguse ja Linna küla elamutele. Inimeste arv, kes ühisveevärgi vett kasutavad suureneb ning veetarbimine ühe inimese kohta väheneb [32].

Kiviõli linnas oli veetarbimine 186 L/ööp inimese kohta. Linnas on kokku ühisveevärgi veetorustikku 46,4 km. Suur osa veetorustikust on rekonstrueeritud, kuna linn osales 1999.-2004. aastal 17 väikelinna veemajandusprojekti. Kõik Kiviõli linnaelanikud saavad ühisveevärgi kaudu vett, kuid vaid pooltel on veearvestid. Teistel arvestatakse veetarbimine

kulupõhiselt. Kiviõlis on probleeme suure rauasisaldusega, mis veetorudesse settib. Malmist veetorude puhul esineb sageli lekkeid, kuna muhvühendused pole vettpidavad. Tugevalt on korrodeerunud terasest veetorustiku lõigud ning ka liitmikud, kuid veekaod on oluliselt langenud seoses rekonstrueerimisega. Veekadude ja arvestamata vee osakaal oli 2012. aastal 13,9% [33].

Iisaku vallas Iisaku alevikus oli veetarbimine 181 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal on 740 inimest liitunud aleviku ühisveevärgiga (2015. aasta andmetel). VEKA andmete põhjal oli veekasutajaid 2014. aastal 800 inimest. Iisaku aleviku saab jagada kaheks piirkonnaks, mõlemas piirkonnas on eraldi puurkaevud: Iisaku aleviku puurkaev (katastri nr 3190) ja Kasevälja pargi puurkaev (katastri nr 52332). Põhiliselt on kasutuses esimene puurkaev, mis suudab katta elanike veetarbimise vajaduse. Veetorustiku pikkus on 9,8 km ning plaanis on rajada juurde uusi ning vanasid rekonstrueerida. Müümata veehulk oli 2015. aastal 56%, mis näitab et veetorustik on halvas seisukorras, kuna lekkeid ja veevariisid on palju. ÜVK arengukava põhjal on umbes pool veetorustikust amortiseerunud ning vajaks kiiresti välja vahetamist [34].

Kohtla vallas Kabelimetsa külas oli veetarbimine 175 L/ööp inimese kohta. Puurkaevpumpla kuulub eraomandisse ning see asub muinsuskaitseobjekti piirangualal. Kõik 75 elanikku on liitunud ühisveevärgiga, mis on rajatud 2000. aastate alguses ning seisukord on hinnatud heaks. Lisaks varustab puurkaev ka Kukruse küla elanikke, seega 2014. aastaks on veevärgi kasutajaid 130 (VEKA 2014. aasta andmed). Veetorustiku pikkus on 6,5 km ning süsteemi veekadude osakaal on umbes 41% [29].

Lüganuse vallas Varja külas oli veetarbimine 162 L/ööp inimese kohta. Veevõrgu pikkus on umbes 650 m ning veevärgiga on liitunud 41 inimest. Suur osa veetorustikust on malmist, uuemad osad ka plastist. Veetorustik on väga suures ulatuses amortiseerunud, mille tõttu esineb palju lekkeid [35].

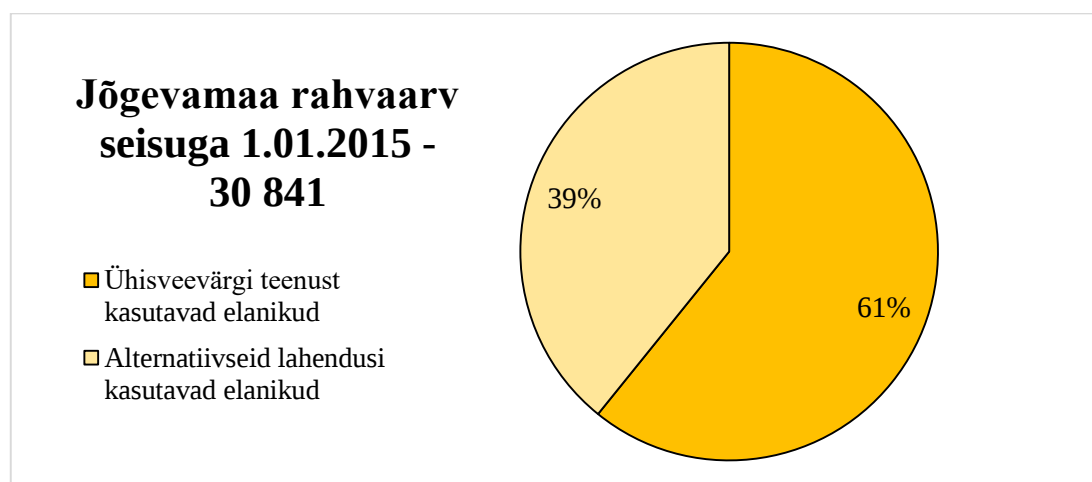
Toila vallas Toila alevikus oli veetarbimine 158 L/ööp inimese kohta. VEKA 2014. aasta andmete põhjal kasutab 600 inimest ühisveevärgi teenuseid. Puurkaev on rajatud 1972. aastal ning sellest ajast saadik pole seda hoonet rekonstrueeritud. Põhilised osad puurkaevpumplal on amortiseerunud, näiteks hoone fassaad, elektri- ja

automaatikaseadmed ning pumpla torustik. Veevõrgu pikkus on umbes 12,5 km ning vanem veetorustik on peamiselt malmist, uuemad plastist. Vee-ettevõtte ise hindab veetorude seisukorda rahuldavaks ning väidetavalt ei esine lekkeid. Veetorude purunemist on esinenud peamiselt külmal perioodil. Kõige rohkem tekitab probleeme kõrge kloriidide ja radionukliidide sisaldus pumbatavas vees. Seadmete soetamine on kallid ning võib veetootmise kulud kolmekordistada. Veetorusid on alevikus vähe ning seetõttu peavad enamik tarbima vett isiklikest kaevudest, mis suvel aga võivad kuivaks jääda. Nendel samadel aladel puudub ka kanalisatsioon [36].

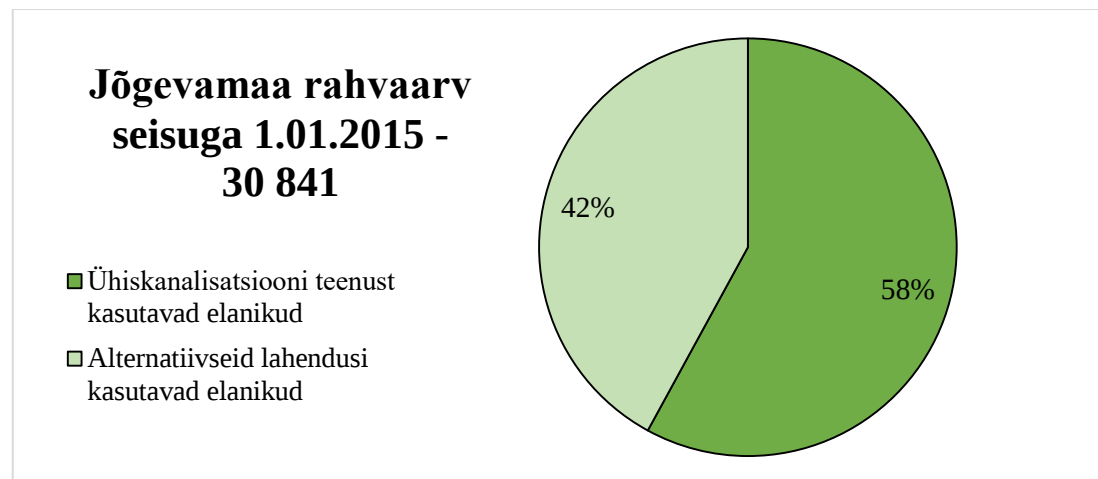
Aseri vallas Rannu külas oli veetarbimine 157 L/ööp inimese kohta. VEKA andmete järgi oli 2014. aastal ühisveevärgiga liitunud 131 inimest. Asulas on üks puurkaev (katastri nr 5725), mille hoone renoveeriti 2011. aastal. Peaaegu kogu veetorustik on rekonstrueeritud ning veeavariide sagedus on vähenenud. Samuti on vähenenud arvestamata vee osakaal 17%-ni. Ettevõtete ja asutuste veetarbimine oli 2012. aastal umbes 1000 m³/ööp [37].

2.3.4. Jõgeva maakond

Jõgeva maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 30 841 elanikku [Joonis 11], kellest umbes 18 800 kasutavad ühisveevärgi teenuseid ning 17 900 elanikku kasutavad ühiskanalisatsiooni [Tabel 2], see on natuke üle poole elanikest [Joonis 12]. Veetarbimine maakonnas on 78 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 11 Ühisveevärgi kasutajad Jõgeva maakonnas, 2014



Joonis 12 Ühiskanaliseerimise kasutajad Jõgeva maakonnas, 2014

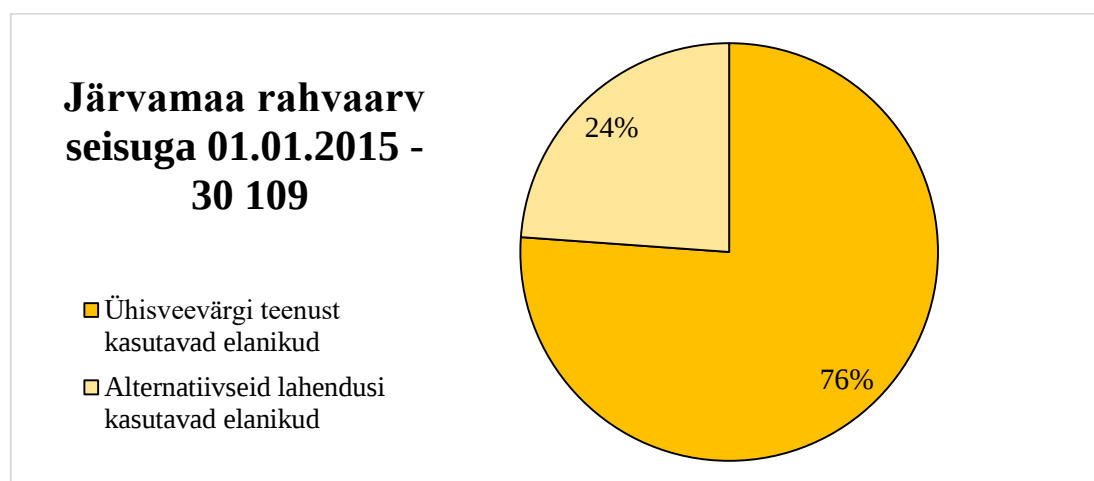
Jõgevamaal oli veetarbimine üle 150 L/ööp kolmes kohas – Tõikvere külas, Mustvee linnas ja Kääpa külas. Torma vallas Tõikvere külas on ühe inimese kohta veetarbimine 205 L/ööp. Veetorude pikkus on umbes 200 m, puurkaev katastri numbriga 11842 varustab küla veega. Umbes 58% küla elanikest kasutavad ühisveevärgi teenust. ÜVK arengukavast selgub, et veetorustiku suure vanuse tõttu esineb palju lekkeid ja veeavariisid. 2007. aastal oli veekadu umbes 54%, kuid 2014. aasta seisuga on Tõikveres 85% veetorudest välja vahetatud, seega veekadu on ilmselt vähenenud. Tulevikus ei nähta ette veetarbimise suurenemist, kuna elanikkond pidevalt väheneb [38].

Mustvee linnas on veetarbimine arvutuste järgi 179 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukavas on märgitud teenindatud elanike arvuks 1 000, kuid VEKA andmetes on märgitud 600 inimest. Tehes arvutused 1 000 elanikuga, saan ühe inimese veetarbimiseks 107 L/ööp. Linnas on kaks puurkaevpumplat, üks Jõe tänaval (katastri nr 12102) ja teine Tartu tänaval (katastri nr 12094), viimane on reservis. Jõe tänava pumpla ja kogu veevõrk on ehitatud enam kui 40 aastat tagasi. Puurkaevude optimaalne tööiga Eesti Geoloogiakeskuse soovitude järgi on 27-35 aastat. Terasest veetorustik on halvas seisukorras ning seetõttu on ka müümata vee kogus 22-23% väljapumbatavast veest (veeettevõtte omatarve määratakse samuti sinna alla). Plaan on tagada ühisveevärgi suuremale elanikkonnale ning sellega seoses ka tagada veetorustike veetihedus, millega saaks müümata vee kogust vähendada. Eesmärgi, et 99% linnaelanikest oleks varustatud ühisveevärgiga, täitmiseks on laiendus väga vajalik [39].

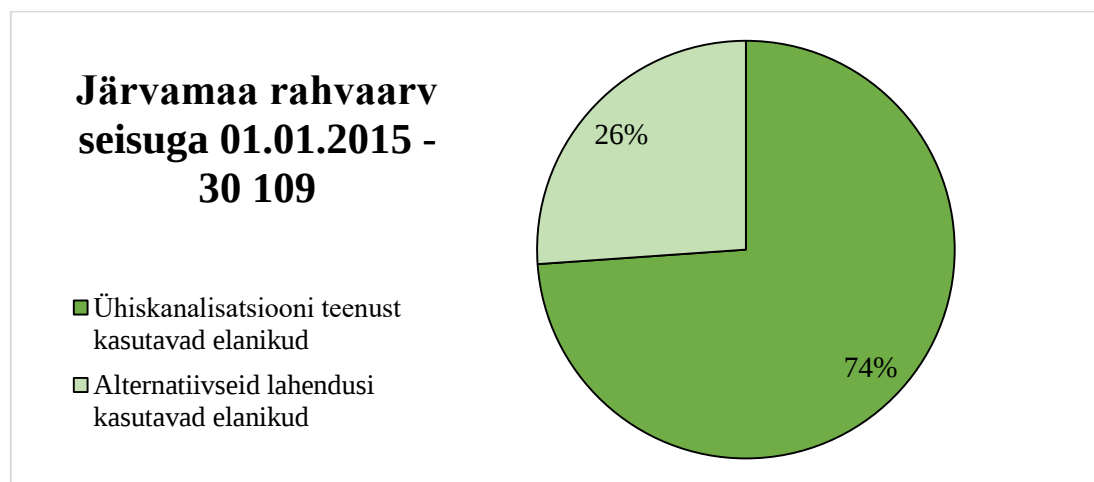
Saare vallas Kääpa külas oli veetarbimine 163 L/ööp inimese kohta. Lisaks elanikele kasutavad ühisveevärgivett ka asutused ja külaliste poolt kasutatavad avalikud asutused. Kokku on ühisveevärgiga teenindatud elanike arv umbes 216. VEKA 2014. aasta andmete põhjal on liitunud 123 inimest. Tehes arvutused uuesti lähtudes 216 inimesest, saan veetarbimise 93 L/ööp inimese kohta. Suur osa veetorustikust on ehitatud 24 – 43 aastat tagasi, seega on amortiseerunud ja vajaks kiiremas korras rekonstrueerimist [40].

2.3.5. Järva maakond

Järva maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 30 109 elanikku [Joonis 13], kellest umbes 22 900 kasutavad ühisveevärgi teenuseid ning 22 200 elanikku kasutavad ühiskanalisatsiooni [Tabel 2].



Joonis 13 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Järva maakonnas, 2014



Joonis 14 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Järva maakonnas, 2014

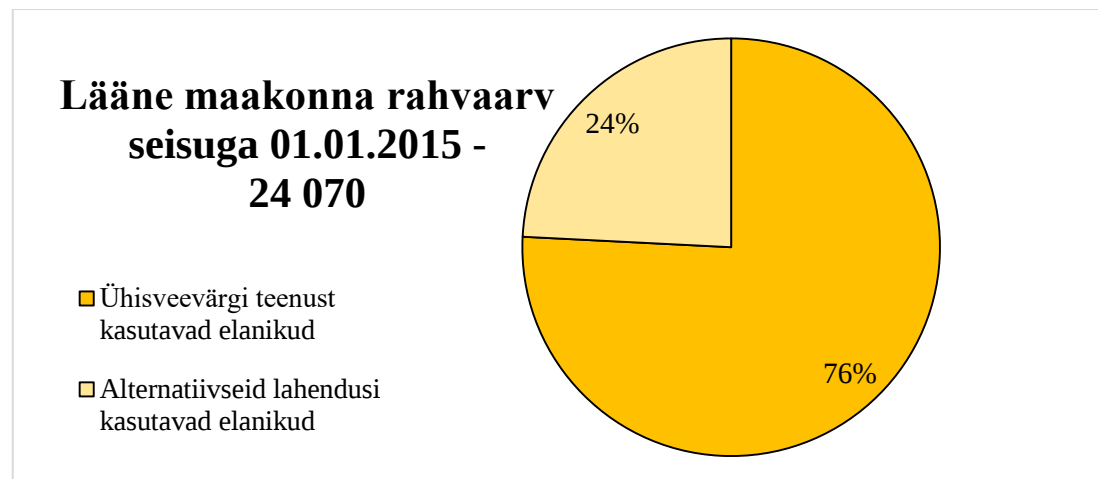
Mõlema teenusega on liitunud peaaegu sama palju inimesi, kuid ühiskanalisisatsiooniga on liitunud siiski mõnevõrra vähem elanikke [Joonis 14], nagu enamik maakondades. Veetarbimine Järvamaal on 75 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].

Järva maakonnas oli veetarbimine üle 150 L/ööp inimese kohta kolmes külas. Väätsa vallas kaks küla Lõõla (453 L/ööp inimese kohta) ja Reopalu (213 L/ööp inimese kohta). Mõlemas külas on lisaks elanikele ka teisi tarbijaid. Lõõla küla puurkaevust saab lisaks kahele elanikule ühisveevärgi vett veel ka Kaitseliidu Järva maleva õppekeskus. VEKA aruandes põhjal saavad vaid kaks inimest Lõõla küla puurkaevust vett, seega õppekeskuse inimesed juurde pannes väheneb oluliselt ka ühe tarbija kohta vee kogus. Reopalu küla ühisveevärk varustab lisaks 90 elanikule ka Paide-Türi maanteest põhjapoole jäävaid tööstusettevõtteid. ÜVK arengukavas on välja toodud, et veetorustikul on ebaühtlane kvaliteet [41].

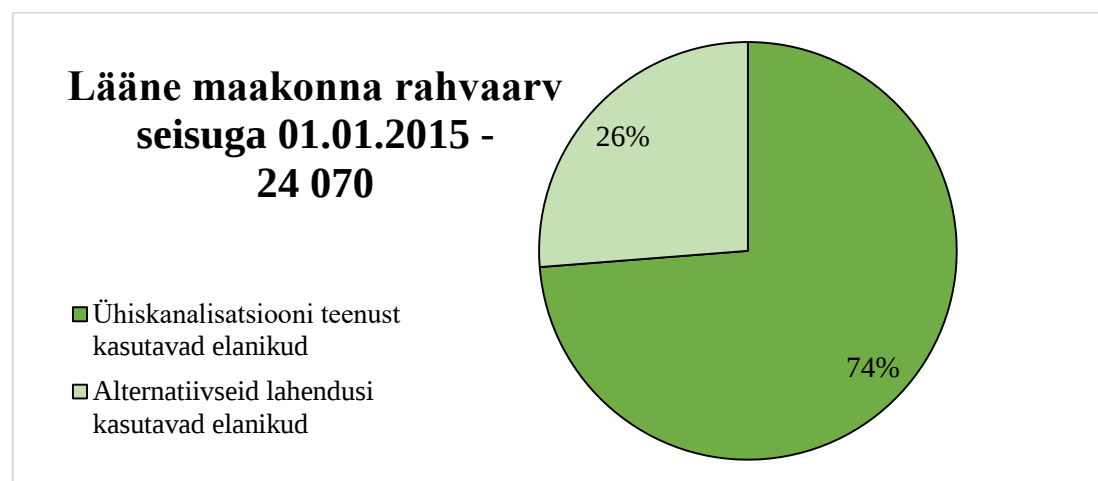
Lõõla küla ja Reopalu küla suurte veetarbimiste kõrval on suur veetarbimine ka Järva-Jaani vallas Jalgsema külas, kus veetarbimine oli inimese kohta 2014. aastal 448 L/ööp. Valla ÜVK arengukava põhjal kasutavad 2012. aastal ühisveevärki 50 inimest, kuid VEKA 2014. aasta andmetes on märgitud inimeste arvuks hoopis 20. Võib eeldada, et maapiirkondades jääbki inimesi vähemaks, kuid prognoositud on hoopis elanike arvu tõus 62-ni (2023. aastaks). Teenindatud elanike täpne arv jääb hetkel teadmatuks. ÜVK arengukavast selgub veetorustike väga halb seisukord, mis vajaks välja vahetamist terves ulatuses. Külal puudub kaardimaterjal, millelt saaks lugeda veetorustike asukohta ja ka pikkust [42].

2.3.6. Lääne maakond

Läänemaal elab 01.01.2015. aasta seisuga 24 070 elanikku [Joonis 15]. Lääne maakonnas on samuti väga suur osa elanikkonnast liitunud nii ühisveevärgi kui ka –kanalisatsiooniga. Natuke alla veerandi maakonnast ei ole ühendatud ühisveevärgiga [Joonis 15] ning natuke üle veerandi pole liitunud ühiskanalisisatsiooniga [Joonis 16]. Maakonnas saab välja tuua asjaolu, et mitte ükski küla, linn ega alevik ei tarbi vett ööpäevas rohkem kui 150 L inimese kohta, samuti ei saanud välja tuua ka alla 20 L/ööp inimese kohta veetarbimist. Maakonna veetarbimine on 98 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 15 Ühisveevärgi kasutajad Lääne maakonnas, 2014



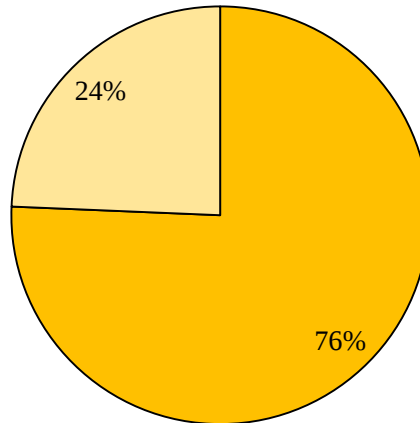
Joonis 16 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Lääne maakonnas, 2014

2.3.7. Lääne-Viru maakond

Lääne-Viru maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 59 039 elanikku [Joonis 17]. Lääne-Virumaal on ühisveevärgiga kaetuse protsent kõrge (76%) [Joonis 17]. Ühiskanalisatsiooniga on ühendatud 72% elanikest [Joonis 18]. Mõlema teenusega on liitunud väga suur osa elanikkonnast ning maakonna veekasutus on 84 L/ööp inimese kohta [Tabel 2]. Üle 150 L/ööp inimese kohta veetarbimist esines kuues külas, ühes alevikus ning Imastu Hooldekodus.

**Lääne-Viru maakonna
rahvaarv seisuga
01.01.2015 - 59 039**

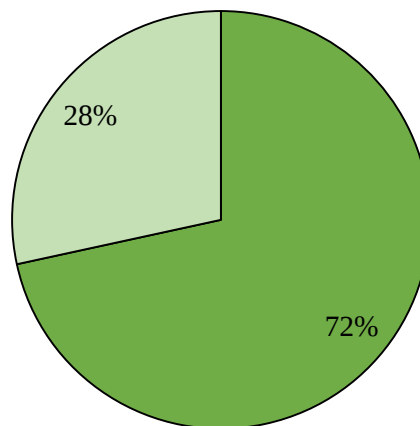
- Ühisveevärgi teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



Joonis 17 Ühiskanaliseerimise kasutajad Lääne-Viru maakonnas, 2014

**Lääne-Viru maakonna
rahvaarv seisuga
01.01.2015 - 59 039**

- Ühiskanaliseerimise teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



Joonis 18 Ühiskanaliseerimise kasutajad Lääne-Viru maakonnas, 2014

Lääne-Virumaal oli kõige suuremaks veetarbijaks ühe inimese kohta Vihula vallas asuv Võsupere küla 547 L/ööp. Valla ÜVK arengukavast selgus, et VEKA aruandesse sisestatud elanike arv (59) on tegelikult hoopiski leibkondade arv. Statistikaameti andmetel on leibkonna suuruseks keskmiselt Eestis 2,3 inimest [43]. Tehes arvutused 136 elanikuga, saan veetarbimiseks 237 L/ööp inimese kohta. Lisaks elanikele kasutavad ühisveevärgi vett ka 6 juriidilist isikut: külakeskus Võsupere Mudila, kaljujoonistuste muuseum MTÜ Viru Koda, autoremondi ja –vedude ettevõtte Canter Invest, metallitöökodad Palmse Metall ja Palmse Mehhaanikakoda ning lehmalaut Palmse Renditalu. ÜVK arengukava andmetel oli 2012. aastal arvestamata vee osakaal 35%. Kõike seda arvestades tuleb veetarbimine ühe inimese kohta palju väiksem. Konkreetselt ei oska öelda, kui palju väiksem, kuna ÜVK arengukavast ei selgu ettevõtete veekasutus [44].

Sõmeru vallas Vaeküla külas oli 2014. aastal tarbimine 406 L/ööp ühe inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal on külas umbes 35 aastat vana veetorustik. Puurkaevpumpla seisukord on halb ja ühendustorustik peatorustikuga on amortiseerunud. Elanike arv VEKA andmete põhjal on 134, ÜVK arengukava kinnitab seda. Otseselt tegelikult ikkagi välja ei tule, miks veekasutus nii suur on. Eeldatavasti kasutavad inimesed vett ka kastmiseks ning lekete hulk on ilmselt suur [45].

Vihula vallas Võsu alevikus oli ühe inimese kohta veetarbimine 384 L/ööp. ÜVK arengukavast selgub, et lisaks elanikele on ühisveevärgiga ühendatud ka 16 juriidilist isikut. Kokku kasutab puurkaevu vett 389 majapidamist. Leibkond on võrdeline majapidamisega, seega tuleb elanike arv korrutada 2,3 [43]. Tehes arvutused uuesti lähtudes 895 elanikust, saan veetarbimiseks 167 L/ööp inimese kohta. Täpset veekulu ikkagi arvutada ei saa, kuna puudub informatsioon juriidiliste isikute veetarbimise kohta. 2012. aastal olid alevikus väga suured veevariid ja seetõttu oli arvestamata vee maht umbes 40%. Veekadusid põhjustab peamiselt amortiseerunud veetorustik. ÜVK arengukava andmetel võib esineda veetorustiku vanuse tõttu varjatuid lekkeid. Veetorustiku asukoht on teadmata, kuna rajamine on toimunud projektmaterjalideta. Palju on olukordi, kus veetorustiku lõigud on rajatud läbi erakinnistute ning on halvas seisukorras [44].

Vihula vallas Vergi külas oli 2014. aastal veetarbimine 344 L/ööp ühe inimese kohta. Vergi külas on samuti kasutatud majapidamise mõistet ning kõik nende edastatud andmed VEKA aruandes peame korrutama läbi keskmise leibkonna suurusega 2,3 [43]. Tehes arvutused lähtudes 76 elanikust, saan veetarbimise inimese kohta 271 L/ööp. Lisaks 76 elanikule kasutavad ühisveevärgi vett ka kaks toitolustuskohta, raamatukogu, remonditöökoda ja elektriseadmete tootja. Veevõrk on ehitatud malmitorudest ning on rahuldavas seisus. 2013. aastal oli arvestamata vee osakaaluks väljapumbatavast veest 73% [44].

Vihula vallas Vihula külas oli veetarbimine ühe inimese kohta 224 L/ööp. ÜVK arengukava andmetel kasutavad kõik majapidamised veevärgi vett, lisaks 19 majapidamisele veel ka üks juriidiline isik. Majapidamise võrdsustan leibkonnaga seega inimeste hulk, kes vett kasutavad suureneb 2,3 korda [43]. Tehes arvutused lähtudes 44 inimesest, siis veetarbimine tuleb inimese kohta 97 L/ööp [44].

Tapa vallas asub Imastu Hooldekodu. Veetarbimine oli hooldekodus 2014. aastal 223 L/ööp ühe inimese kohta. Hoone Veevärgi standardist selgub, et ühe voodikoha kohta võib vett kuluda hooldekodudes 250 kuni 300 L/ööp [7].

Tamsalu vallas Porkuni külas oli veetarbimine 2014. aastal 190 L/ööp ühe inimese kohta. Ühisveevärg põhineb kahel puurkaevul. Peamine tarbimispiirkond on järve ümbritsev territoorium. ÜVK arengukava põhjal on ühisveevärgi kasutajaid 250 elanikku koos õpilastega. VEKA andmetel on ühisveevärgi kasutajaid 90. Tehes arvutused lähtudes 250 inimesest, saan veetarbimise ühe inimese kohta 68 L/ööp. 2013. aastal oli veekao, omatarbe, tuletõrjevee ja kalmistute vee osakaal 47% [46].

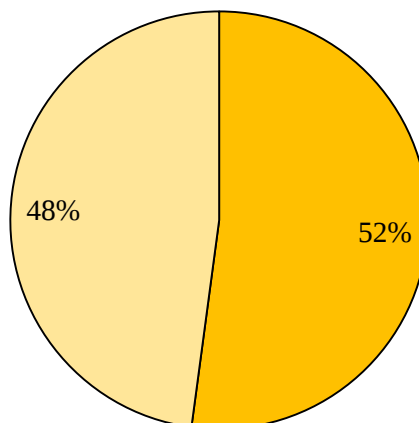
Vihula vallas Käsmu külas oli veetarbimine 176 L/ööp inimese kohta. Külas puudub kanalisatsioon. ÜVK arengukavast selgub, et VEKA aruandesse märgitud 125, tähendab majapidamiste arvu. ÜVK arengukavas on kirja pandud ka põhjalik arvutuskäik ning lõpuks on saadud, et ühisveevärgi vett kasutavad umbes 260 inimest. Lisaks nendele elanikele kasutavad ühisveevärki ka 3 juriidilist isikut. Tehes arvutused uuesti lähtudes 260 inimesest, saan veetarbimise inimese kohta 85 L/ööp. Suvel on olnud probleeme rõhuga, mis tõttu inimesteni pole jõudnud vesi. Külmematel talvedel on probleeme külmumisega. Käsmu külas on samuti rajatud veetorustik projektmaterjalideta, seega kohati on veetorustiku asukoht teadmata [44].

2.3.8. Põlva maakond

Põlva maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 27 438 elanikku [Joonis 19]. Umbes 52% [Joonis 19] elanikest kasutavad ühisveevärki ning ühiskanaliseerimise kasutajaid on 49% [Joonis 20]. Üle-eestilises statistikas jääb Põlvamaa eelviimaseks, kuna liitunute arv on väike. Veetarbimine Põlvamaal on 96 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].

**Põlvamaa rahvaarv
seisuga 01.01.2015 -
27 438**

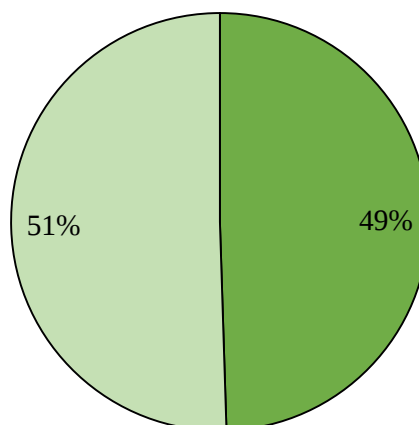
- Ühisveevärgi teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



Joonis 19 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Põlva maakonnas, 2014

**Põlvamaa rahvaarv
seisuga 01.01.2015 -
27 438**

- Ühiskanalisatsiooni teenust kasutavad elanikud
- Alternatiivseid lahendusi kasutavad elanikud



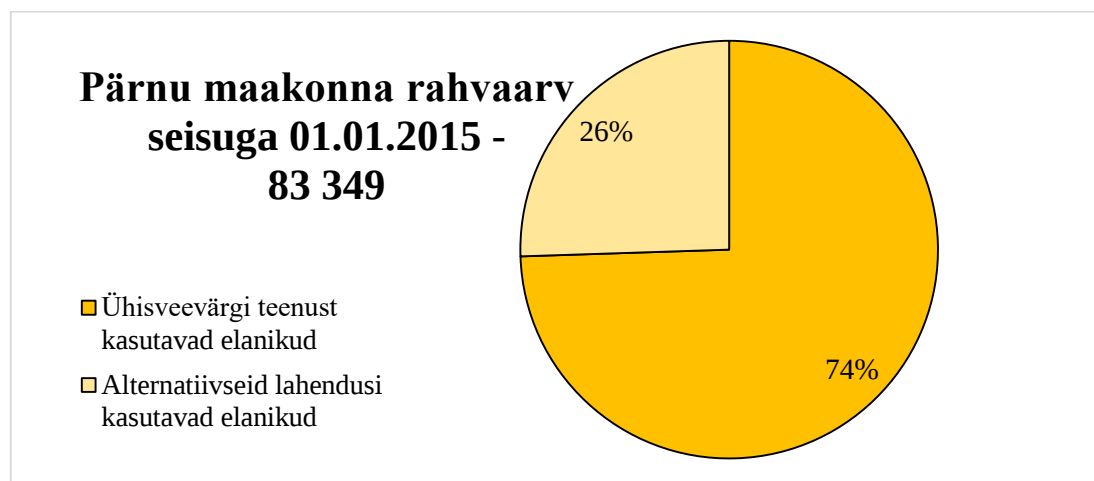
Joonis 20 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Põlva maakonnas, 2014

Põlva maakonnas saab välja tuua ühe küla, kus veetarbimine oli suurem kui 150 L/ööp inimese kohta. Valgjärve vallas asuv Valgjärve külas oli veetarbimine inimese kohta 247 L/ööp. Lisaks elanikele kasutavad külas vett ka pesupesemise teenusega tegelev firma ning kauplus. Veearvestid on paigaldatud ainult kortermajadele, eramajadel peamiselt puuduvad. Täpne veetarve on teadmata, veekulu arvestatakse hinnanguliselt. Veekadusid ega müümata vee koguseid pole ÜVK arengukavas välja toodud [47].

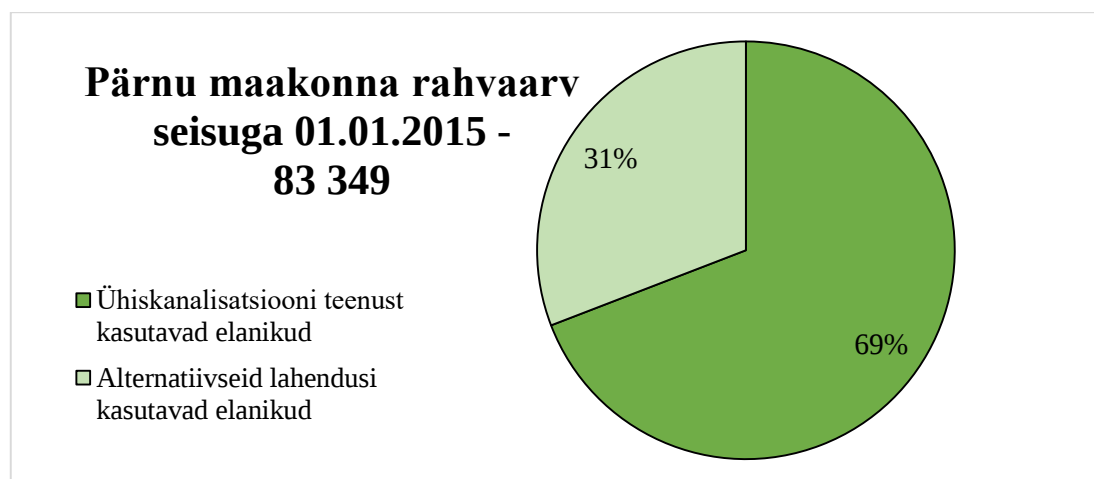
2.3.9. Pärnu maakond

Pärnu maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 83 349 elanikku [Joonis 21], nendest 61 300 elanikku (74%) [Joonis 21] kasutavad ühisveevärki ning ühiskanalisatsiooni kasutavad 56 900 elanikku (69%) [Joonis 22]. Pärnumaal on ÜVK teenustega kaetud

umbes kolmveerand elanikest ning võrreldes teiste maakondadega on see hea tulemus. Pärnumaa veetarbimine on 138 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 21 Ühisveevärgi kasutajad Pärnu maakonnas, 2014



Joonis 22 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Pärnu maakonnas, 2014

Häädemeeste vallas Soometsa külas oli veetarbimine 278 L/ööp ühe inimese kohta. Küla pumbajaamas oli veekadu 2014. aastal 61,9%, ÜVK arengukavas on selgitatud põhjuseid. Peamiseks probleemiks on amortiseerunud veetorustik, mille tõttu esineb palju lekkeid ja veeavariisid. Samuti on veekaod seotud ebaseaduslike ühendustega, mida pole veel avastatud. Regulaarne veetorude läbipesemiseks kuluv vesi on ka veekadude alla arvestatud. Soometsa külas on veetorustik ehitatud 25 – 40 aastat tagasi ning on kaardistatud. Plaanis on ühisveevärgi renoveerimine ja laiendamine. Kanalisatsioon puudub ja tulevikus ei nähta ette ka selle rajamist [48].

Tori vallas Piistaoja külas oli veetarbimine 269 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukavast selgub, et veetorustik on mitterahuldavas seisukorras, esineb palju lekkeid. Probleeme on ka üledimensioonimisega ning veetorustik on täis setteid ja hõljumit [49].

Häädemeeste vallas Häädemeeste alevikus oli veetarbimine 217 L/ööp ühe inimese kohta. Alevikus oli pumbajaama kadu 2014. aastal 58,7%. Häädemeeste alevikus on kolm eraldi paiknevat veevõrku: Häädemeeste keskuse pumbajaam (katastri nr 6566), Häädemeeste kooli pumbajaam (katastri nr 6564) ja Teemeistri pumbajaam (katastri nr 6563). Veetorustik on enamasti ehitatud malmist ja terasest umbes 25 – 40 aastat tagasi, mis tänaseks päevaks on amortiseerunud ning vajaks rekonstrueerimist. Alevikus on eraomandisse Runtzu OÜ-le kuuluv veetorustik, mis samuti on amortiseerunud ning seetõttu esineb palju lekkeid. Veetarbimise vähenemise tõttu on tekkinud probleeme ka veetorustike üledimensioonimisega [48].

Vändra vallas Kergu külas oli veetarbimine 195 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukavast selgub, et planeeritud on Kergu ja Kaisma veetorustike ühendamine. Sel juhul oleks võimalik tagada kvaliteetset joogivett ka Kergu kooli, kuna hetkel esineb ülenormatiivset fluoriidi, piirsisaldus fluoriidil on 1,5 mg/L [22]. Külas on malmist veevõrk rajatud 1960ndatel, tulevikus on plaanis rajada 3,8 km uut veetorustikku [50].

Häädemeeste vallas Kabli külas oli veetarbimine 191 L/ööp ühe inimese kohta. Kabli külas oli veekadu 2014. aastal 74,1%, ÜVK arengukava põhjal on kõik Kabli küla elanikud ühendatud valla ühisveevärgiga. Veevõrk on ehitatud umbes 25 – 35 aastat tagasi ja on suures osas tänaseks hetkeks amortiseerunud. Üle oja läheb soojustamata veetoru, mis pole kunagi ära külmunud. Veetorus on pidev, suurel kiirusel vee liikumine, kuid probleemiks on tõsiasi, et selle veega on ühendatud väga vähe majapidamisi. Saab järeldada, et veetoru lekib ning seetõttu ongi veekulu suur [48].

Halinga vallas Vahenurme külas oli veetarbimine 184 L/ööp inimese kohta. Külas on üks puurkaev (katastri nr 6155), mille kaudu saavad vett 168 elanikku. 95% küla elanikest on ühenduses ühisveevärgiga, ülejäänud elanikud kasutavad salvkaevusid või eraomandis olevaid puurkaevusid. Vanemad malmist veetorustiku lõigud on rajatud aastakümneid tagasi ning on amortiseerunud ja halvas olukorras, uuemad on rajatud plastist ning

moodustavad peaaegu poole kogu veetorustiku pikkusest. Vanemates veetorudes esineb ka lekkeid ja veekadusid. ÜVK arengukavas on märgitud, et reaalne veetarbimine võiks olla umbes 110 L/ööp inimese kohta. Suur osa veest kulub veetöötlusjaama omatarbeks, regulaarselt hooldatakse rauaeraldusfiltreid ja pöördosmoosi seadet [51].

Vändra vallas Kirikumõisa külas oli veetarbimine 2014. aastal 178 L/ööp inimese kohta. Külas on üks puurkaev (katastri nr 6643), mis on rajatud 1969. aastal. Pumpla seisukord on mitterahuldav, seevastu on 2008. aastal rajatud uus veetorustik. Kogupikkuseks on umbes 100 m ja on ehitatud plastikust. ÜVK arengukavast selgub, et hinnanguline veekadu on alla 1% [50].

Saare vallas Tõlla külas oli veetarbimine 175 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal saavad 75 inimest ühisveevärgi vett. VEKA andmete järgi kõigest 40 inimest, arvutades üle lähtudes 75 inimesest, saan veetarbimiseks inimese kohta 93 L/ööp. ÜVK arengukavast selgub, et väidetavalt on külas veetarbimine väga madal (38 L/ööp), kuna osades eluruumides formaalselt elavad inimesed, kuid tegelikult seisavad tühjadena. Suurt vee kogust meie andmete põhjal saab selgitada 66% veekaoga (2012. aastal), malmist veetorustik on amortiseerunud ja vajaksid täies ulatuses rekonstrueerimist [52].

Häädemeeste vallas Metsapoolse külas oli veetarbimine 174 L/ööp ühe inimese kohta. Külas puudub kanalisatsioon. ÜVK arengukava põhjal on külas tegemist äärmiselt vana veetorustikuga, mida oleks vaja rekonstrueerida. Veekadu oli 2014. aastal 65,3% [48].

Audru vallas Lindi külas oli veetarbimine 166 L/ööp inimese kohta. Hetkel käsitleme Lindi küla seda puurkaevu, millest Pärnu Vesi AS müüb vett, see on puurkaevpumpla katastri numbriga 1270. Puurkaev võeti 2006. aastal kasutusele, seoses Lindi uue kool-lasteaed valmimisega. Veetoru materjaliks on plastik, kinnistustisest ühenduste puhul on kasutatud malmist veetorusid. Lindi külas kasutavad ühisveevärgi vett umbes 34 elanikku, mis on vaid 11% kõikidest elanikest. ÜVK arengukavast selgub, et 2013. aastal oli inimese kohta veetarbimine 70 L/ööp. Arvestamata vee kogus on umbes 20% [53].

Vändra vallas Vaki külas oli veetarbimine 161 L/ööp inimese kohta ja Sikana külas oli veetarbimine 159 L/ööp inimese kohta. Mõlemas külas puudub ühiskanalisatsioon. Vaki

külas on 2010. aastal rajatud puurkaev (katastri nr 26226), pumplajaama seisukord on hinnatud heaks. Veetorustik on rajatud 1980ndatel, kogupikkus on 900 m ning seisukorra võib lugeda rahuldavaks. Joogivesi vastab kvaliteedinõuetele. Planeeritud on rajada ka ühiskanalisatsioon. Sikana küla puurkaev rajati 1967. aastal (katastri nr 6349), pumbajaama seisukord on hinnatud mitterahuldavaks. Pumpla vajaks hoone ja seadmete rekonstrueerimist. Joogivesi ei vasta nõuetele, esineb üle piirmäära 1,5 mg/L fluoriidi ja üle 200 mg/L rauda [22]. Veetöötlusseadmeid pole paigaldatud. Veetorustiku rajamise aeg on ebatäpne, ilmselt samal aastal puurkaevu rajamisega. Kogupikkus on umbes 150 m ning ÜVK arengukava põhjal ei esine vanades malmist veetorudes lekkeid [50].

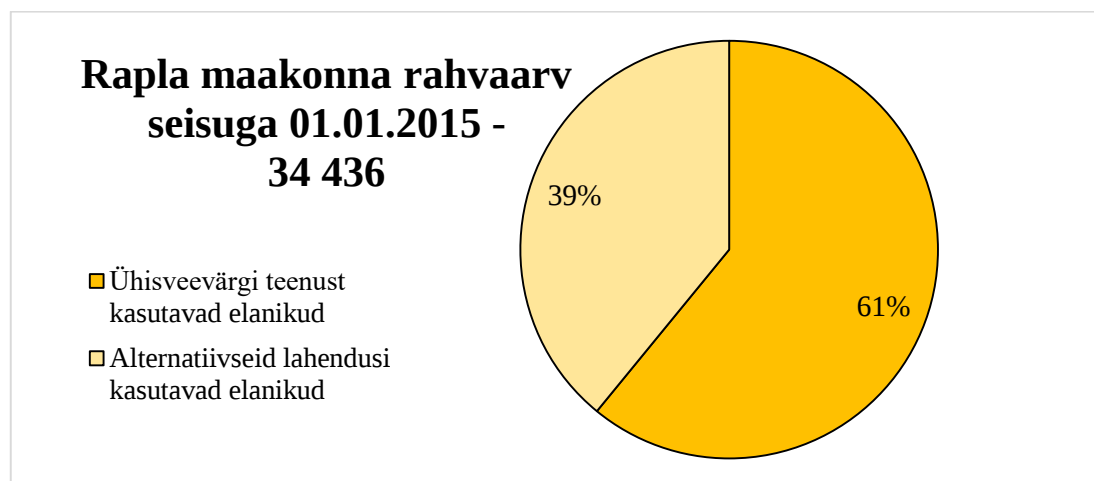
Pärnu linnas oli veetarbimine 158 L/ööp inimese kohta. Veetorustikku on Pärnu linnas üle 230 km, millest 162 km on rekonstrueeritud 2014. aasta seisuga. Veekadu oli 2014. aastal 15,2%. Osades piirkondades puudub ühisveevärk. Otseselt pole ÜVK arengukavas väljatoodud veetorustiku olukorda ning selgitusi suurele veekasutusele. Pärnu linn on suvepealinn ning seetõttu võib aasta lõikes veetarbimine palju muutuda. Arvutuste käigus selgunud veetarbimine ei pruugi kajastada Pärnu linna reaalses olukorda [54].

Pärnu maakonnas saab välja tuua ka Pihla elamute rajooni, kus ühe inimese kohta veetarbimine oli 17 L/ööp. Pihla elamud asuvad Tahkuranna vallas Laadi külas. Elamurajoon on rajatud 2004. aastal ning sinna on rajatud 28 kinnistut, 2014. aasta andmetel elas piirkonnas kokku 44 inimest, kaugemas tulevikus on ruumi kuni 70 inimesele. OÜ Vesoka haldab piirkonna ühisveevärki ja kanalisatsiooni. 2014. aastal oli arvestamata vee hulga 4%. ÜVK arengukava andmetel pole tuletõrje vee saamine ühisveevärgist võimalik. VEKA andmete põhjal kasutavad 402-st elanikust 208 ühisveevärgi teenuseid. Pihla on elamurajoon ning seal kulub kogu vesi olmeks, tootmisettevõtteid piirkonnas pole. Teenindatud elanike arv ei ühti ning seetõttu arvutustega selgunud veetarbimine ei pruugi kajastada reaalses olukorda [55].

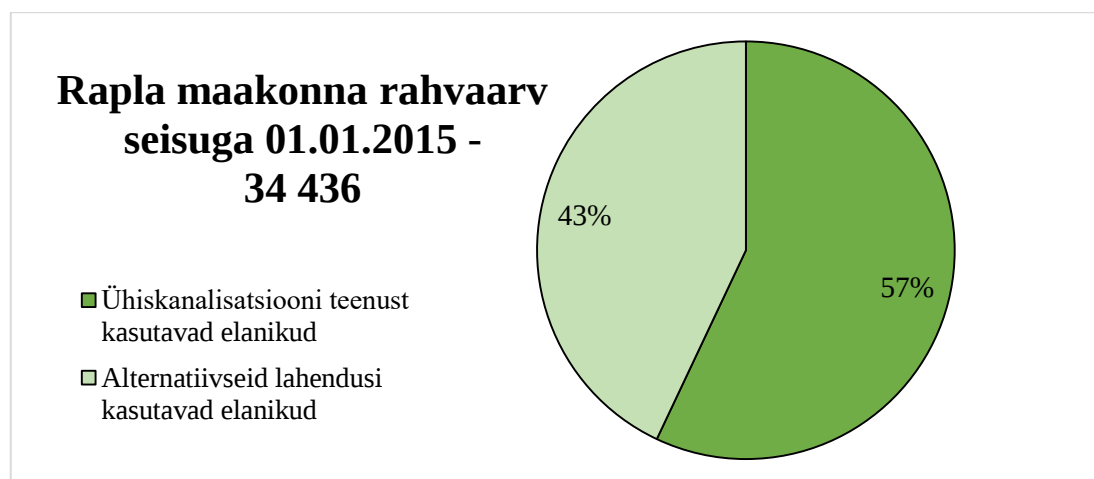
2.3.10. Rapla maakond

Rapla maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 24 436 elanikku [Joonis 23], kellest umbes 21 000 elanikku [Tabel 2] kasutavad ühisveevärgi teenuseid (61%) [Joonis 23] ning

19 600 [Tabel 2] elanikku kasutavad ühiskanalisatsiooni (57%) [Joonis 24]. Veetarbimine Raplamaal on 76 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 23 Ühisveevärgi kasutajad Rapla maakonnas, 2014

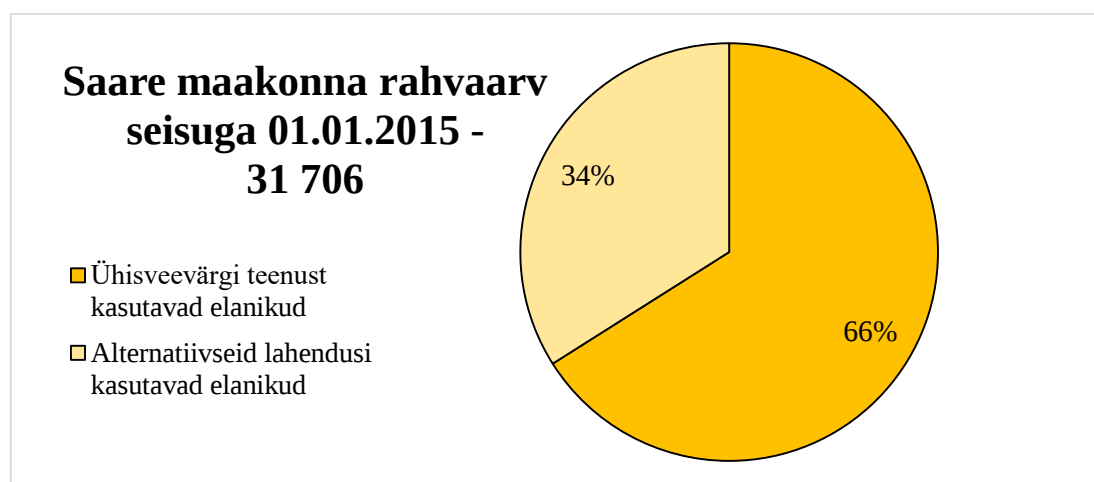


Joonis 24 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Rapla maakonnas, 2014

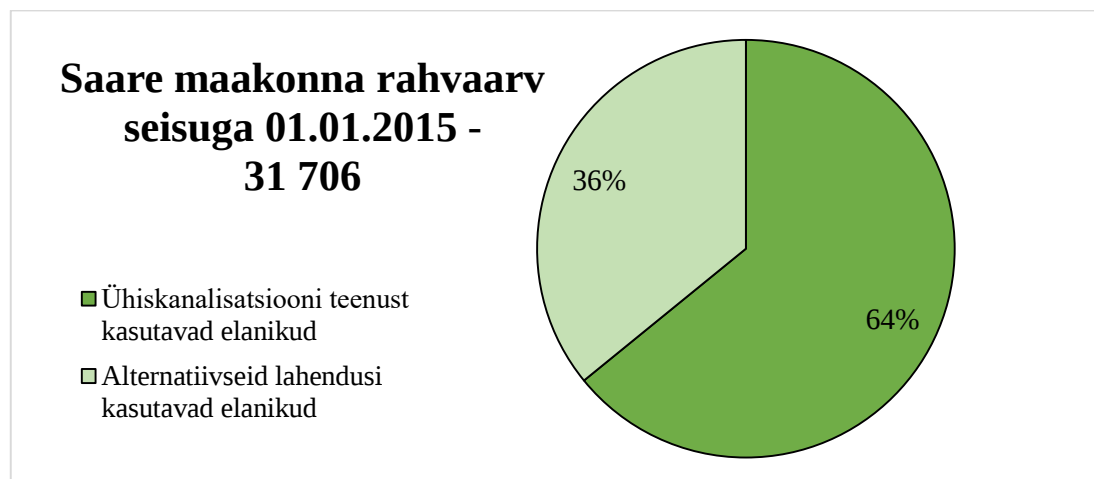
Käru vallas Lungu külas on veetarbimine 16 L/ööp inimese kohta. Elanike arv on ÜVK arengukava järgi 41, 2014. aasta VEKA andmete põhjal võib öelda, et ühisveevärgiga on liitunud 10 inimest. Informatsioon on puudulik. ÜVK arengukavast ei selgu veetorustiku olukord. Teenindatud elanike arvu puudulikkuse tõttu ei pruugi välja arvutatud veetarbimine ühtida reaalsusega [56].

2.3.11. Saare maakond

Saare maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 31 706 elanikku [Joonis 25], kellest umbes 66% kasutavad ühisveevärgi teenuseid [Joonis 25] ning 64% kasutavad ühiskanalisatsiooni [Joonis 26]. Veetarbimine Saaremaal on 67 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 25 Ühisveevärgi kasutajad Saare maakonnas, 2014



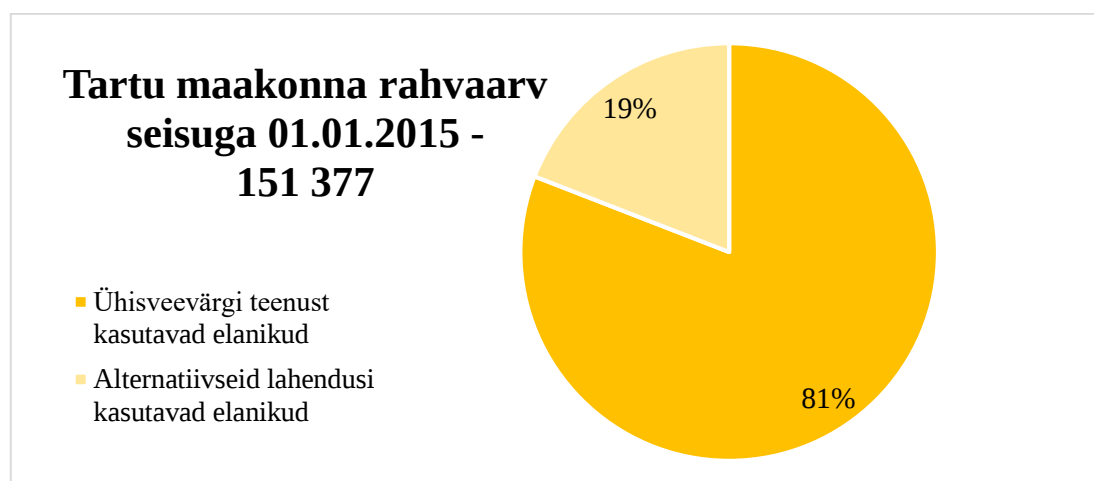
Joonis 26 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Saare maakonnas, 2014

Lääne-Saare vallas Sõmera külas oli 2014. aastal veetarbimine 204 L/ööp inimese kohta. Külas asub Sõmera hooldekodu. Lisaks hooldekodule varustab Hooldekandeteenused AS veevarustusega veel ka kümmet kortermaja, kauplust, klubihoonet, veskit ja kahte eramaja. Plaanis on liita elanikud ja ettevõtted Kuressaare Veevärgiga. Hooldekandeteenustele kuuluv veetorustik on ehitatud 1950ndatel, peamiselt on rajatud malmist. Veeavariisid

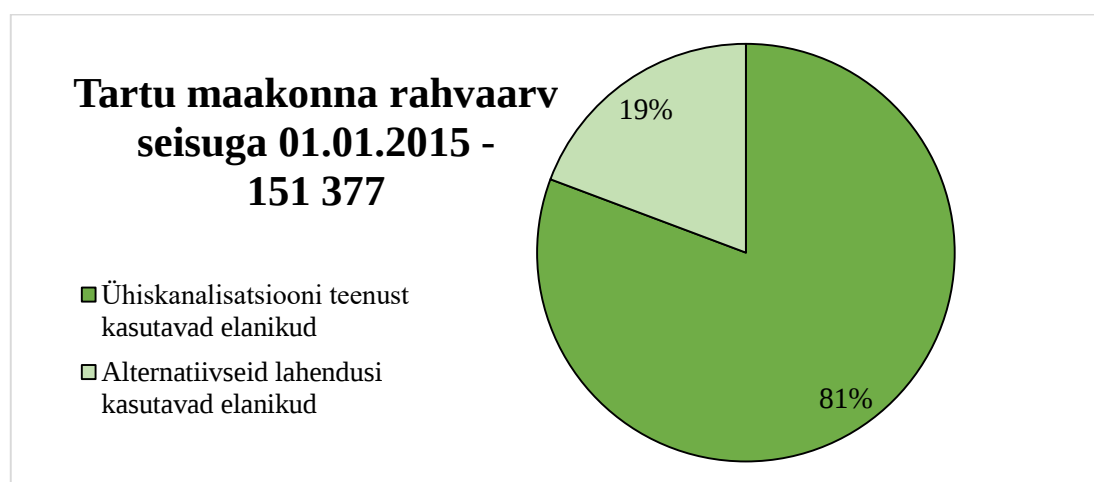
esineb aastas umbes 4 korda [57]. Hoone Veevärgi standardist selgub, et üks hooldekodu voodikoht kasutab ööpäevas vett 250 kuni 300 L [7].

2.3.12. Tartu maakond

Tartu maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 151 377 elanikku. Tartumaal on ühisveevärgiga teenindatud 81% elanikest [Joonis 27] ning ühiskanalisatsiooniga on teenindatud 81% elanikest [Joonis 28]. Maakond on üle-eestilises mõistes kolmandal kohal. Tartumaa veetarbimine ühe inimese kohta on 83 L/ööp [Tabel 2].



Joonis 27 Ühisveevärgi kasutajad Tartu maakonnas, 2014



Joonis 28 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Tartu maakonnas, 2014

Tartumaal saab välja tuua kuus küla ja neli alevikku, mis tarbisid 2014. aastal rohkem vett kui 150 L/ööp inimese kohta. Kõige suurem tarbimine oli Ülenurme vallas asuvas Räni alevikus Saare elurajoonis, kus veetarbimine oli inimese kohta 313 L/ööp. Saare elurajoonis on VEKA andmete järgi veevärgi kasutajaid 30. Ülenurme valla ÜVK arengukavast ei selgu elanike arvu [58].

Tartu vallas Erala külas oli veetarbimine 244 L/ööp inimese kohta. Külas kasutavad ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuseid 230 inimesest 180, see teeb 78% kogu elanikkonnast. Erala külas paigaldati uus veevarustussüsteem 2008. – 2010. aastal, rajati umbes 2 km uut veetorustikku. Erala külas on kaks ettevõtet: OÜ Mootorsõiduk (5 töötajat) ja AS Erapuit (35 töötajat). ÜVK arengukavast ei selgu, kas ettevõtted kasutavad küla puurkaevu vett. Arvestades suurt veekulu võib eeldada, et ettevõtted kasutavad ühisveevärgi vett. Terve Tartu valla kohta on vee-ettevõtte AS Emajõe Veevärk esitanud veekaoks 2013. aastal 31%, veekaod sõltuvad veevariidest, veeühendustest, mida tehakse omavoliliselt, tuletõrje kustutusveest ning vee-ettevõttel tekivad samuti veekasutamise vajadused (näiteks filtrite läbipesemine). Enamuse moodustab siiski veevariid ja veepuhastusjaama omatarve [59].

Tartu vallas Kukulinna külas oli veetarbimine 230 L/ööp inimese kohta. Kukulinna 53-st elanikust kasutab ühisveevärki 30. Külas hetkel puudub kanalisatsioon, kuid tulevikus nähakse ette selle rajamist. Joogivees esineb üle piinormi rauda, aga veetöötlusseadmeid rajatud ei ole. ÜVK arengukavast selgub, et kogu veevõrgu rekonstrueerimine on planeeritud. Veetorustike hetkelist seisukorda pole kirjeldatud [59].

Alatskivi vallas Alatskivi alevikus oli veetarbimine 215 L/ööp inimese kohta. Alatskivi alevikus tegeleb veevõrgu haldamisega AS Emajõe Veevärk. Aleviku veevõrguga on ühendatud kaks puurkaevu (Kooli ja Päästeteenistuse), ülejäänud kaks on hetkel reservis. Veetorude pikkus on üle 3,5 km ning vanuseks on hinnatud umbes 40 aastat. Lekkeid ja veevariisid esineb palju, kuna veetorustik on kohati väga roostes. Tuletõrjel on endal oma puurkaev ning see on ühendatud ühisesse Alatskivi aleviku veevõrku ühtseks teenindamiseks. Veetorustiku tehnilist olukorda pole uuritud, kuid plaanis on läbi viia rekonstrueerimine ja uuega asendamine. Peamiseks probleemiks Alatskivi alevikus on

jaotustorustike halb seisukord ning joogivee madal kvaliteet. Alevikus on tööstus, mis samuti kasutab ühisveevärgi vett [60].

Haaslava vallas Roiu alevikus oli veetarbimine 2014. aastal 190 L/ööp inimese kohta. Alevikus on umbes 94% elanikest liitunud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga. Asulas elab 425 inimest ning see on kõige suurem asula Haaslava vallas. Ühisveevärgiga on seotud üks puurkaev (katastri nr 25410), mis on rajatud 2009. aastal. Ühisveevärgi vett kasutavad peamiselt aleviku korrusmajad ja osad eramajad, lisaks kasutavad vett ka asutused ja ettevõtted. Suuremad vee tarbijad on AS Baltoil ja OÜ E-Truck. Veetorustikku on asulas umbes 3,4 km, need on rajatud 2009. aastal ja on heas seisukorras. Veekaod on pidevalt vähenenud ning 2013. aastal oli veekadude ja arvestamata vee osakaal umbes 49,8%. Alevikus on kasutusel ka veetöötlusseadmed, täpsemalt aereeritavad rauaeraldusfiltrid, kuna joogivees on rauda üle piinormi. Kasutusel on ka mangaanieraldussüsteem [61].

Ülenurme vallas Õssu külas oli veetarbimine 169 L/ööp inimese kohta. Ülenurme valla ÜVK arengukava järgi elab külas 2012. aasta seisuga 164 inimest. VEKA andmetel kasutab 720 inimest ühisveevärgi teenust [58]. 2011. aasta rahvastikuloenduse andmetel elas Õssu külas 313 inimest [61]. Elanike arv on ebatäpne ning seetõttu on probleeme ka veetarbimise arvutamisega [58].

Tartu vallas Lähte alevikus oli veetarbimine 166 L/ööp inimese kohta. Lähte alevikus ületavad põhjavees piirnormi raud ja mangaan, kuid peale veetöötlust on joogivesi nõuetele vastav [22]. 499-st inimesest kasutab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuseid 425 inimest, see teeb 85% kogu elanikkonnast. Lähte alevikus renoveeriti veevarustussüsteem 2008.-2010. aastal, paigaldati ligi 3,5 km plastikust uusi veetorusid. Tuletõrje saab kustutusvee Lähte veehoidlast. Lähtes on raamatukogu, spordihoone, Lähte Ühisgümnaasium ja Lähte lasteaed, ÜVK arengukavast ei selgu, kas need asutused kasutavad aleviku ühisveevärgi vett või mitte [59].

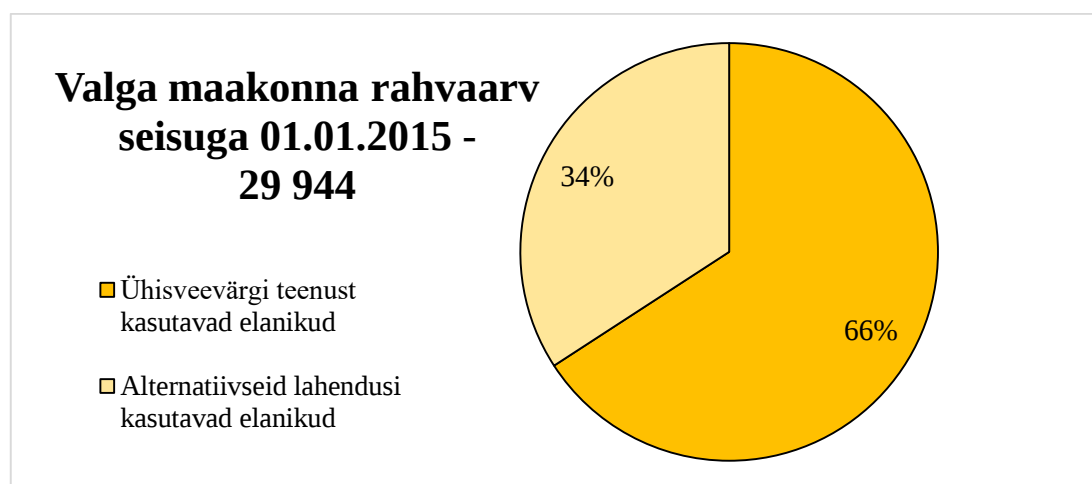
Mäksa vallas Võõpste külas oli veetarbimine 164 L/ööp inimese kohta. Võõpste küla veetorustik on rekonstrueeritud täies ulatuses. Võõpstes asub veel ka raamatukogu, mis ilmselt samuti kasutab küla veevärki [63].

Tartu vallas Vedu külas oli veetarbimine 160 L/ööp inimese kohta. Külas on uuendamisel ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemid. 271 inimesest 174 inimest kasutavad ÜVK teenuseid. Kõik joogivee näitajad vastavad normidele, seega puudub vajadus veetöötlusseadmetele. Vedu külas ehitati 2014. aastal välja uus veevarustussüsteem, puurkaev-pumpla renoveeriti 2013. aastal. Külas asub veel ka raamatukogu, ÜVK arengukavast ei selgu, kas raamatukogu kasutab küla puurkaevu vett [59].

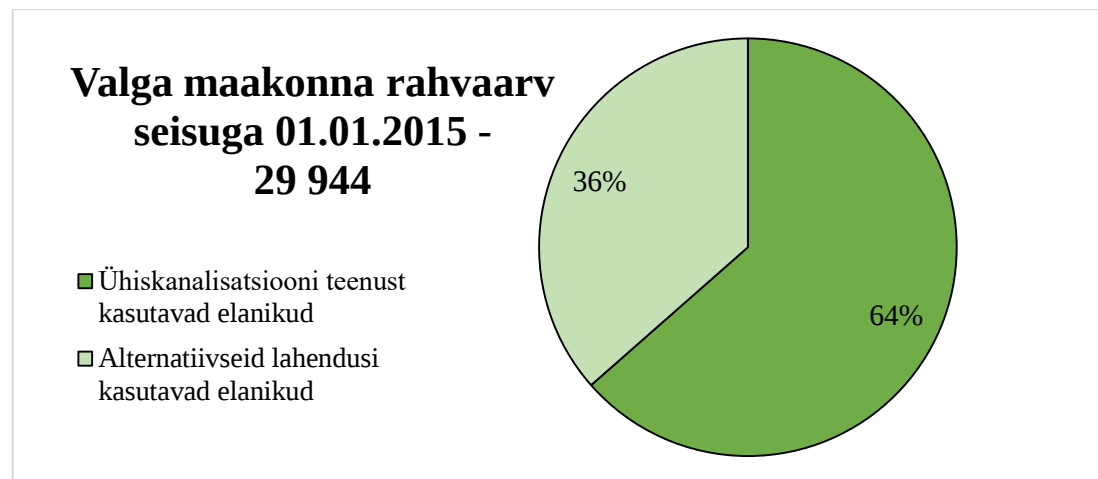
Ülenurme vallas Reola külas oli veetarbimine 153 L/ööp inimese kohta. Ülenurme valla ÜVK arengukava andmete põhjal elab Reola külas 2012. aastal 174 inimest. VEKA andmetel elab Reola külas 2014. aastal 330 inimest, kellest 276 kasutavad ühisveevärgi teenuseid. ÜVK arengukavast selgub, et lisaks elanikele varustab küla puurkaev ka tootmiskompleksi. Teadmata on veekogus, mida kompleks kasutab olmeveeks [58].

2.3.13. Valga maakond

Valga maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 29 944 inimest ning nendest 66% kasutavad ühisveevärgi teenuseid [Joonis 29] ning 64% kasutavad ühiskanalisatsiooni [Joonis 30]. Veetarbimine Valgamaal oli 84 L/ööp inimese kohta.



Joonis 29 Ühisveevärgi kasutajad Valga maakonnas, 2014



Joonis 30 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Valga maakonnas, 2014

Valga maakonnas saab välja tuua neli küla ja ühe vallasisese linna. Kõige suurem veetarbimine oli Helme vallas Taagepera külas 249 L/ööp inimese kohta. Küla elanikele lisanduvad umbes 100 Taagepera Lossi külalist. OÜ Taagepera Loss kinnistul on veetorustik rekonstrueeritud, kuid pumpla on amortiseerunud ja veetöötlusseadmed puuduvad. Veetorustik on enamasti malmist ja terasest ning ehitusaasta on teadmata. Lisades 50 elanikule juurde 100 külalist ning uuesti arvutused tehes, saan veetarbimise ühe inimese kohta 83 L/ööp [64].

Helme vallast võib välja tuua veel kaks küla, kus veetarbimine oli üle 150 L/ööp ühe inimese kohta. Karjatnurme külas oli veetarbimine 223 L/ööp ja Patkülas oli 216 L/ööp inimese kohta. Karjatnurme külas on puurkaev 1973. aastast (katastri nr 12251) ja Patkülas on puurkaev 1983. aastast (katastri nr 12568). Mõlemas külas on veetorustik suures osas amortiseerunud, pumplas on suured korrosiooni kahjustused ning kogu puurkaevpumpla vajaks rekonstrueerimist. Karjatnurme külas puuduvad veearvestid ning veearvestus käib hinnanguliselt, arvesse võetakse, et üks inimene tarbib umbes 3 m³/kuus. Veearvesti puudub ka pumplas, arvestus käib elektrienergia järgi. ÜVK arengukava järgi on Karjatnurme külas umbes 81% ja Patkülas on 65% välistorustikust avariilises olukorras. Patkülas ei vasta joogivesi nõuetele ning puuduvad veetöötlusseadmed [64].

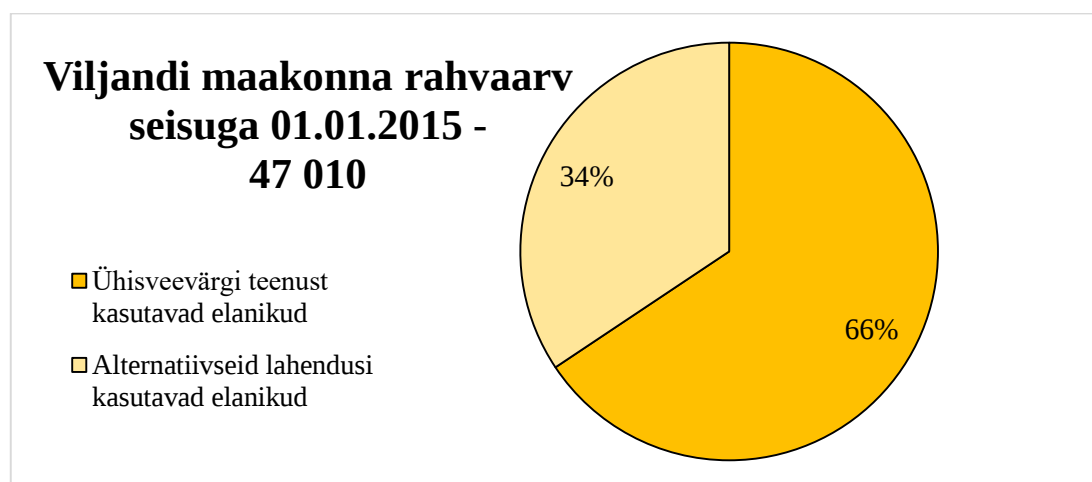
Otepää vallas Otepää vallasiseses linnas oli veetarbimine 2014. aastal 192 L/ööp inimese kohta. Linna veetorustik on enamasti uus või rekonstrueeritud ning materjaliks on plastik. Linnas elab umbes 100 inimest, keda pole sissekirjutatud ning neid ei ole arvestatud elanikkonna hulka. ÜVK arengukava andmetel on Otepää linnal ja külal ühised

puurkaevud, mille tõttu muutub elanike koguarv. VEKA 2014. aasta andmetel on 2 000 elanikku liitunud ühisveevärgiga. Tehes arvutused uuesti lähtudes 2 100 elanikust, saan veetarbimise inimese kohta 183 L/ööp. Arvestamata vee hulk 2014. aastal oli 28% [65].

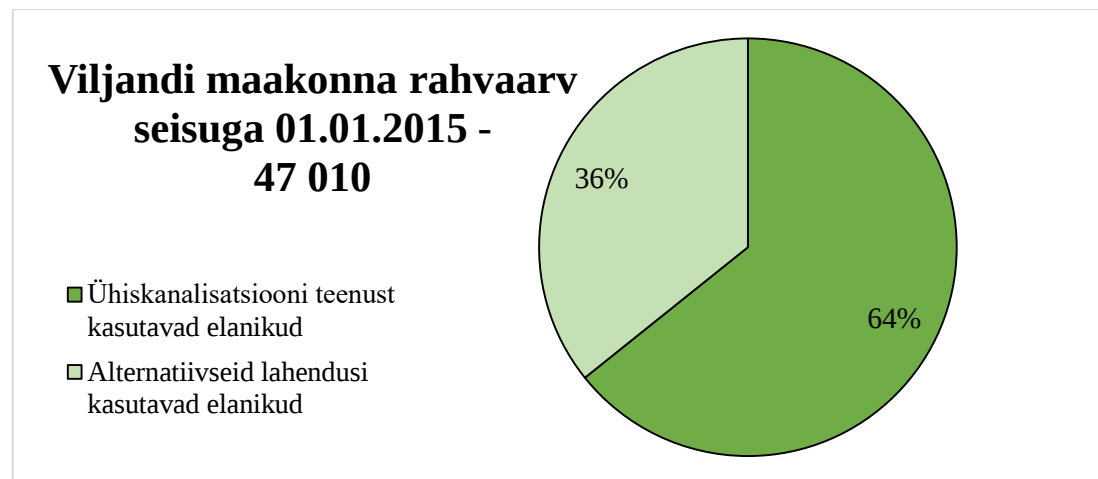
Puka vallas Aakre külas oli veetarbimine 165 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukavast selgub, et vaid 17% elanikkonnast on varustatud veearvestitega. Veetorustik on enamasti rajatud 30 – 40 aastat tagasi ning vajaks rekonstrueerimist. Peamiseks materjaliks on malm ning osades juba parandatud lõikudes plastik. Madala töökindluse tõttu esineb palju lekkeid. Lisaks elanikele kasutavad paljud Aakre küla asutused ja ettevõtted ühisveevärgi vett, näiteks Aakre lasteaed-alkkool ja AS Bacula (moosivabrik) [66].

2.3.14. Viljandi maakond

Viljandi maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 47 010 elanikku [Joonis 31], kellest ühisveevärki kasutavad 66% [Joonis 31] ning ühiskanalisatsiooni 64% [Joonis 32]. Viljandimaa veetarbimine on 81 L/ööp inimese kohta [Tabel 2].



Joonis 31 Ühisveevärgi kasutajad Viljandi maakonnas, 2014



Joonis 32 Ühiskanaliseerimise kasutajad Viljandi maakonnas, 2014

Viljandi vallas Vana-Võidu külas oli veetarbimine 2014. aastal 313 L/ööp inimese kohta. VEKA andmete põhjal on liitunud 110 elanikku. ÜVK arengukava andmetel kasutavad ühisveevärgi vett ka umbes 200 Viljandi Ühendatud Kutsekooli õpilast, kes elavad kooli ühiselamutes. Suvel puuduvad küll õpilased, kuid ühiselamuid kasutatakse majutamiseks ikka. Külas asuvad veel lasteaed, AS Viljandi Soojus katlamaja, Vana-Võidu autokeskus, kauplus, aiand ja hobusetall. Kokku umbes 350 elanikku kasutab ühisveevärgi vett. Viljandi Veevärgil on andmed klientide arvu kohta ning vee-ettevõtte eeldab, et iga kliendi „taga“ on umbes 4 elanikku. Elanike arv on hinnanguline ning seetõttu ei pruugi VEKA aruandes esitatud arvud täpsed olla. Arvutusi uuesti tehes lähtudes 350 elanikust, saan inimese kohta veetarbimise 99 L/ööp. Malmist veetorustik on üle 25 aasta vanune ning on amortiseerunud. Ülejäänud elanikel, kes pole liitunud ühisveevärgiga, on endal puurkaevud või salvkaevud. [67].

Viljandi vallas Pärsti külas oli veetarbimine 183 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal on ühisveevärgiga liitunud 55, veekasutuse aastaaruandes on aga märgitud 18 inimest. Arvutusi uuesti tehes lähtudes 55 elanikust, saan veetarbimise ühe inimese kohta 60 L/ööp. Suur osa veetorustikust on amortiseerunud ja vajaks välja vahetamist [68].

Viljandi vallas Uusna külas oli veetarbimine 174 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal on ühisveevärgi ja –kanaliseerimisega ühendatud umbes 350 Uusna küla elanikku. VEKA aruande andmetel on liitunud 90 inimest. Siingi külas on vee-ettevõtjaks Viljandi Veevärk, kes kasutab hinnangulist inimeste arvu. Uute arvutuste põhjal lähtudes 350 elanikust on ühe inimese veetarbimine 45 L/ööp. ÜVK arengukavas on läbi viidud sarnane

arvutuskäik ning tulemuseks on saadud 51 L/ööp inimese kohta. Üks puurkaevpumpla varustab veega umbes 350 inimest, sealhulgas OÜ Leik töökoda, kontorit, kauplust, Uusna raamatukogu ja ka lasteaeda. Puurkaevpumpla on halvas seisukorras ning vajaks rekonstrueerimist. Veetorustik on amortiseerunud ning mõõdud ei vasta tarbimise intensiivsusele. Joogivesi ei vasta nõuetele kõrge fluoriidi ja raua sisalduse tõttu [67].

Halliste vallas Ülemõisa külas oli veetarbimine 2014. aastal 173 L/ööp inimese kohta. Ülemõisa-Kaarli veetorustik on ehitatud 1980ndatel aastatel ja on tänaseks amortiseerunud. Osa veetorustikust on maha jäetud, selle halva seisukorra tõttu. Veetorustikku on kokku alla ühe kilomeetri ning vee-ettevõtte hinnangul seisukord vilets. Suure rauasisalduse tõttu ei vasta nõuetele ka joogivee kvaliteet. Külas puudub kanalisatsioon [69].

Suure-Jaani vallas saab välja tuua Sürgavere küla ja Olustvere aleviku. Sürgaveres oli veetarbimine 168 L/ööp. Vett ammutatakse puurkaevust (katastri nr 6026), mis on rajatud 1962. aastal. Kõik tarbijad on varustatud veearvestitega. Suurimaks tarbijaks on Lasteaed-Põhikool 83 lapsega. Külas on veel ka spordihoone, kauplus ja raamatukogu. Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tarbijateks on 280 eraklienti ja 9 juriidilist isikut. Veetorustikku on rajatud vastavalt vajadusele ja küla arengule. Suur osa malmist veetorustikust on kriitilises seisus, harutorud on plastist ning nende seisundit võib lugeda rahuldavaks. 95% ulatuses ei tööta sulgarmatuurid, ebakvaliteetsest ehitamisest on tingitud kohati veetorustiku halb seisukord (osad veetorud on paigaldatud üles poole külmumispiirist). Suures osas on küla veetorustik amortiseerunud ning seetõttu on joogivee kvaliteet halb [70].

Olustveres oli veetarbimine 166 L/ööp inimese kohta. Olustvere ühisveevärki teenindab kaks puurkaevu, Pargi puurkaev (katastri nr 6064) ja Papioru puurkaev (katastri nr 6078). Alevikus puuduvad tööstusettevõtted, mis tarbiksid ühisveevärgi vett. 2011. aastal oli arveldamata vee osakaal 10,5% välja pumbatavast veest. Suurimaks põhjustajaks on lekked veetorustikust. ÜVK arengukavast selgub, et ühisveevärgi vett ei kasutata tänavate kastmiseks. Aia tänavale on planeeritud uus puurkaev, kuna Pargi tänava puurkaev on rajatud 1965. aastal ja on väga pikka aega kasutuses olnud. Pargi tänava kaev likvideeritakse tamponeerimise teel. Kokku on alevikus umbes 5,5 km veetorustikku, mis on rajatud nii 1970ndatel kui ka 1980ndatel. Veetorustik on suures osas amortiseerunud, sest selles alevikus on samuti probleeme veetorude paigaldamisega ülespoole

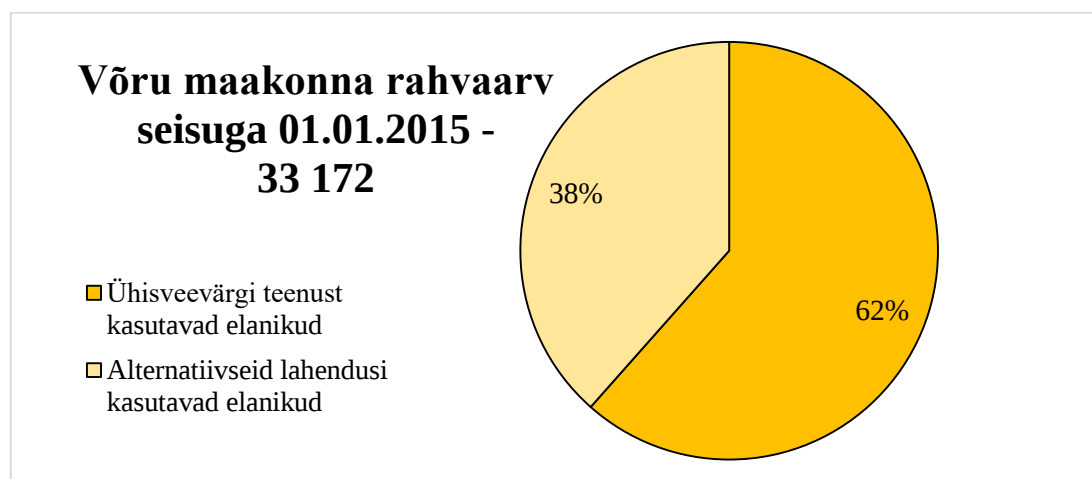
külmumispiirist. ÜVK arengukavast selgub, et alevikus on pidevad lekked just pinnase külmumise ja pinnasekergete tõttu [70].

Viljandi vallas Jämejala külas oli aga veetarbimine 17 L/ööp. ÜVK arengukava andmetel varustab AS Viljandi Veevärk kolme eramut ja katlamaja ühest puurkaevust (katastri nr 7308) pumbatud veega. Ühisveevärki annab vett ka SA Viljandi Haigla. Veevõrguga ühendamiseks on vaja juurde ehitada umbes 400 m uut veetorustiku ning umbes 900 m tuleks rekonstrueerida. Kanalisatsioonitorustikku on umbes 800 m [68].

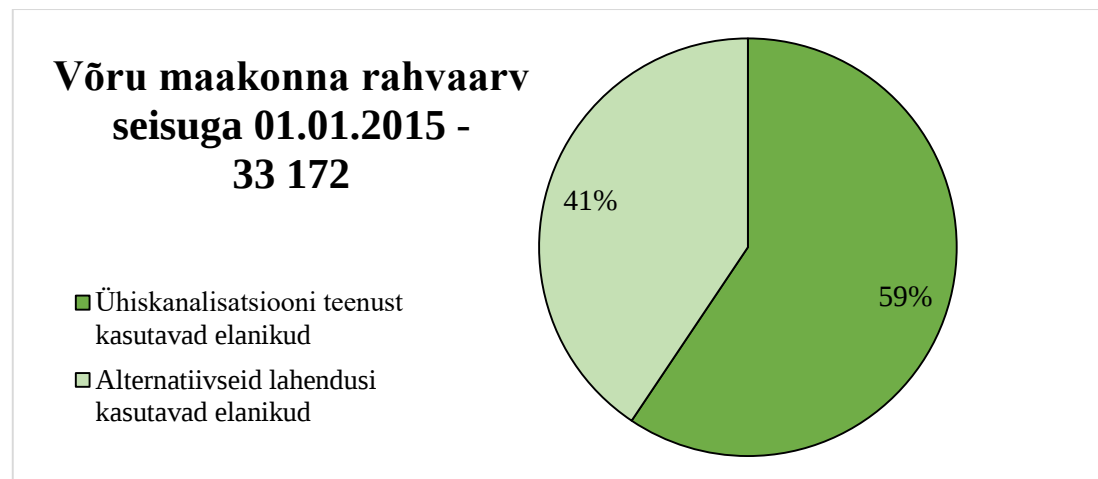
Halliste vallas Pornuse külas oli veetarbimine 16 L/ööp inimese kohta. ÜVK arengukava põhjal elab külas üks inimene ning suurimaks tarbijaks on hoopis Halliste Põhikool. Kooli varustav veetorustik on umbes 10 aastat vana ning vee-ettevõtte hinnangul on veetorustiku seisukord hea. Kanalisatsioon on olemas [69].

2.3.15. Võru maakond

Võru maakonnas elab 01.01.2015. aasta seisuga 33 172 elanikku [Joonis 33], kellest ühisveevärgiga on liitunud 62% [Joonis 33] ning ühiskanalisisatsiooniga on liitunud 59% [Joonis 34]. Võrumaa veetarbimine ühe inimese kohta on 86 L/ööp [Tabel 2].



Joonis 33 Ühisveevärgi kasutajad Võru maakonnas, 2014



Joonis 34 Ühiskanalisatsiooni kasutajad Võru maakonnas, 2014

Võrumaal oli kahes külas veetarbimine suurem kui 150 L/ööp inimese kohta. Sõmerpalu vallas Järvere külas oli veetarbimine 2014. aastal 208 L/ööp inimese kohta. Veetorustiku vanus on üle 30 aasta, suures osas on amortiseerunud ning vajaks uuendamist [71]. Järveres on 49 voodikohaga Sõmerpalu Hooldekodu, mis asub renoveeritud hoones [72]. Hoone Veevärgi standardi andmetel kasutab hooldekodus üks voodikoht vett 250 kuni 300 L/ööp [7].

Urvaste vallas Uue-Antsla külas oli veetarbimine ühe inimese kohta 162 L/ööp. Malmist ja rauast veetorustikud on ehitatud 20 – 35 aastat tagasi, mida on osaliselt rekonstrueeritud. ÜVK arengukavast selgub, et veearvestus käib elanike arvu järgi. Arvestatakse sellega, et üksikelaamus elab keskmiselt neli inimest [73]. VEKA 2014. aasta aruandesse on märgitud teenindatud elanike arvuks 150.

Järeldused ja soovitused

Veekasutuse aasta-aruanete ühisveevärgiga teenindatud elanike ja olmeveekasutuse 2014. aasta andmete analüüs ja arvutused näitasid, et ühe inimese veekasutus ööpäevas on väga varieeruv. Vähim veetarbimine inimese kohta on 3 L/ööp ning suurim on 555 L/ööp. Eestis oli 2014. aastal veetarbimine 102 L/ööp inimese kohta, mis on sarnane Euroopa teiste riikidega.

Suured veetarbimised on seletatavad veetorustiku halva või isegi väga halva seisukorraga, torustik vajab rekonstrueerimist. Esineb palju lekkeid ja veeavariisid. Veekulu kujuneb suureks, kuigi elanikud realselt ei tarbi nii palju vett. Suure veekulu võib põhjustada ka pumbajaamade kehv olukord. ÜVK-s tuuakse välja, et paljude asulate veetorustikud ja pumbajaamad on amortiseerunud ja vajaksid renoveerimist. Üheks põhjuseks, miks esineb maa-asulates suuremat veekasutust, on aedade ja aiamaade kastmine.

Töö käigus selgus, et algandmed on tihti esitatud valesti või puudulikult ning seetõttu ei pruugi ka minu arvutused kajastada tegelikku olukorda päris tõeselt. Andmete erinevusi uurides, selgus VEKA aruande ja ÜVK arengukava ebakõla. Nii elanike üldarv, veeteenusega kaetud elanike arv, kui ka lekete protsent tihti omavahel ei klapi.

Väikeseid veetarbimisi võib selgitada halva veekvaliteediga. Probleeme on raua sisaldusega, mis on kohati üle piinormi kümme korda. Tihti ostetakse joogivesi poest. Samuti võib nende veetarbimine olla väiksem, kuna kasutatakse vähem kodumasinaid, seda seoses kanalisatsiooni puudumisega. WC loputuskastile kulub väga suur osa inimese veetarbimisest ööpäevas. Võib oletada, et selle tulemusel on külas veekulu väiksem.

VEKA täiendamiseks pakuksin välja:

- Veetorustiku kohta võiks olla samuti informatsioon sarnaselt kanalisatsioonile. Näiteks veetorustiku kogupikkus asulas ning lekete protsent.
- Aruande täitja teeks vähem vigu, kui oleks võimalik seda teha valikvastustega, et vältida sisestusvigu või tühje lahtreid. Vee-ettevõtted esitavad sel juhul kindlalt andmeid. Valikvastused annavad ka parema võimaluse erinevaid asulaid omavahel võrrelda.
- Vormis 1a teenindatavate elanike lahtris võiks olla ka võimalus sisestada majapidamiste arvu. Sel juhul saaks vältida segaduse tekkimist. Näiteks Lääne-Virumaal VEKA aruandesse esitatud andmed olid majapidamiste arvud, kuid seda sain teada, kui uurisin ÜVK arengukava. Elanike arvu määramine on keeruline, kuna paljudes pealinnades on suvel palju rohkem inimesi kui talvel. Samuti ei ole aastaringsest sama arv õpilasi koolides.

Kokkuvõte

Analüüsid, vastavalt töö eesmärgile, veekasutust üle-eestiliselt selgub, et tegelikult on väga vähestes asulates veetarbimine suurem kui Euroopas keskmine 150 L/ööp inimese kohta. 2014. aastal oli Eestis, ühisveevärgiga asulates, veetarbimine 102 L/ööp inimese kohta. Kuues suuremas linnas (Otepää, Jõhvi, Kiviõli, Mustvee, Pärnu ja Loksas) [Tabel 3] võib välja tuua, et veetarbimine on suur, kuid maakondade lõikes on kõige suurem veekasutus 138 L/ööp inimese kohta (Pärnu maakond) [Tabel 2]. Ühisveevärgiga on kaetud suurem osa (85%) [Joonis 3] Eestist, ühiskanalisatsiooniga natuke vähem, 82% [Joonis 4]. Maakondade lõikes on samuti ÜVK teenustega kaetud hea, maakonnad, kus teenustega on liitunud enamik elanikest on Harju, Ida-Viru ja Tartu maakond. Hiiumaal ja Põlvamaal on umbes pooled elanikest liitunud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga [Tabel 2]. Veekasutuse andmebaasis oli 2014. aastal ühisveevärgiga 724 asulat, nendele arvutasin välja veekasutuse inimese kohta ööpäevas. 86 asulas oli veekasutus üle 150 L/ööp inimese kohta ja 8 asulas alla 20 L/ööp inimese kohta. Seega põhjalikumalt uurisin kokku 94 asulat üle Eesti.

Kokkuvõtteks võib öelda, et leketest tingitud veekadu on märkimisväärne, võib ulatuda 74 protsendini. Olukorda aitavad parandada uuendustööd, mis aga ei toimu kiiresti, kuna vajavad mahukaid investeeringuid.

Töö käigus sain väga hea kogemuse riikliku andmebaasiga töötamisel. Andmebaasid on mahukad ja tuleb osata selekteerida otsitavat informatsiooni. Lisaks õppisin, et andmetöötlus on pikk ja aeganõudev protsess. Lõputööd kirjutades ja andmeid analüüsid mõistsin, kui oluline on andmete korrektsus, mis on oluline tegur olukorrast tõese teabe saamiseks.

Summary

When analyzing domestic water usage in Estonia it comes clear, that only some settlements use more water than the average 150 liters per capita per day in Europe. The six biggest towns using the most domestic water are Otepää, Jõhvi, Kiviõli, Mustvee, Pärnu and Loksa [Tabel 3], but Pärnu as a county uses the most water overall, which is 138 liters per capita per day [Tabel 2]. For the most part (85%) Estonia is covered with public water supply [Joonis 3], around the same size (82%) is covered with public sewerage system [Joonis 4]. Using public water supply and sewerage system is quite good on average, the counties where the most people are joined to public water supply and sewerage system are Harju, Ida-Viru and Tartu County. In Hiiumaa and Põlva County around half of the habitants are joined to public water supply and sewerage system [Tabel 2]. In Estonian national water database (VEKA) was 724 settlements, using public water service, where I calculated domestic water usage per capita per day. In 86 of them usage of domestic water was more than 150 liters per capita per day. Only 8 of them used less than 20 liters per capita per day. These 86+8 settlements are reviewed more precisely to understand reasons behind high or low domestic use of water.

In conclusion I can say that the loss of water because of the leaks is remarkable, it can reach up to 74 percent. Innovating the systems can improve the situation, but it does not happen fast enough, because they need big investments.

While writing this thesis I got a good experience working with Estonian national water database. Databases are capacious and one should be able to separate the information needed. In addition I learned that analyzing data is a long and time consuming process. While writing this thesis I realized how important is to enter data correctly, one needs to be very careful to avoid any mistakes as much as possible.

Kasutatud kirjandus

1. Howard, G, Bartram, J, World Health Organization (2003) *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*.
2. Veeseadus. (Vastu võetud 11.05.1994, RT I 1994, 40, 655, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 16.01.2016). Elektrooniline Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/VeeS>, 03.05.16.
3. Sphere Kättesaadav: <http://www.spherehandbook.org/en/what-is-sphere/>, 31.05.16.
4. R. A. Lyman, "Peak and off-peak residential water demand," Water Resources Research, 28, 1992, 2159-2167.
5. Euroopa Keskkonna Agentuur (2001) *Household water consumption*. Kättesaadavus: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/household-energy-consumption/household-water-consumption>, 17.05.16.
6. Väliskanaliseerimisvõrk. EVS 848:2013.
7. Hoone veevärk. EVS 835:2014.
8. Eesti Looduse Infosüsteem, Veekasutuse aastaaruanne. - Kättesaadavus: <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/veka.aspx>, 03.05.16.
9. Keskkonnaagentuur, Veekasutus. - Kättesaadavus: <http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veekasutus>, 03.05.16.
10. Veekasutuse aruande vorm, esitatavate andmete ulatus ja aruande esitamise kord. (Vastu võetud 17.01.2007, RTL 2007, 6, 108, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 21.03.2015). Elektrooniline Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13133914>, 03.05.16.
11. Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise seadus. (Vastu võetud 10.02.1999, RT I 1999, 25, 363, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.01.2015). Elektrooniline Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122014024?leiaKehtiv>, 03.05.16.

12. Keskkonnaministeerium (2007) *Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamise juhend*. Kättesaadavus:
<http://www.envir.ee/sites/default/files/2007yvkkkoostamisejuhend.pdf>, 05.05.16.
13. AS Eesti Veevõrk, AS Rakvere vesi, Tallinna Tehnikaülikool (2000), Käsiraamat, *Veelekete haldamine*.
14. Euroopa Keskkonnaagentuur (2008), *International comparisons of Domestic per capita consumption*.
15. Eesti Vee-ettevõtete Liit, 2015, Pressiteade "Karm tõde – Eestis leidub hulgaliselt veevargaid". – Kättesaadavus: <http://evel.ee/pressiteade-karm-tode-eestis-leidub-hulgaliselt-veevargaid/>, 03.05.16.
16. Euroopa Keskkonnaagentuur, 2009. Report No 2. *Water resources across Europe - confronting water scarcity and drought*, 55pp.
17. Keila valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2025. Kättesaadav:
<https://www.keilavald.ee/documents/1708525/2478059/Keila+valla+%C3%9CVK+AK+2014-2025.pdf/898a41a2-613f-476d-8185-aa8bc49ebc26>, 10.02.16.
18. Veekasutuse aastaaruanne 2015
19. Saku valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2026. Kättesaadav:
<http://www.sakuvald.ee/documents/379795/588312/Seletuskiri+-+120914.pdf/bed70a80-7836-449b-9681-56911caf6024>, 10.02.16.
20. Harku valla ÜVK arendamise kava aastateks 2013 – 2024. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/4070/3201/3055/Harku%20%C3%9CVK%20arendamise%20kava%202013-2024%20seletuskiri.pdf>, 11.02.16.
21. Kuusalu valla ÜVK arendamise kava aastateks 2016 – 2027. Kättesaadav:
<http://www.kuusalu.ee/documents/7610268/10160288/Kuusalu-valla-YVKAK-aastateks-2016-2027-koos-lisadega.pdf>, 11.02.16.
22. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid. (Vastu võetud 31.07.2001, RTL 2001, 100, 1369, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 28.11.2015). Elektrooniline Riigi Teataja:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/12782324>, 18.05.16.
23. Saue valla ÜVK arengukava aastateks 2014 – 2025. Kättesaadav:
https://sauevald.kovtp.ee/documents/108075/320680/Saue+valla+%C3%9CVK+2014_2025.pdf/60b1c61c-3bb9-4971-bf2d-09707147cba0, 12.02.16.

24. Viimsi valla madriosa ÜVK arengukava aastateks 2013 – 2024. Kättesaadav:
http://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_UVK_arendamise_kava_2013.pdf,
12.02.16.
25. Rae valla ÜVK arendamise kava aastateks 2013 – 2024. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4040/6201/3064/Seletuskiri%2028_05_13_web.pdf 12.02.16.
26. Raasiku valla ÜVK arendamise kava 2015 – 2026. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4230/1201/5044/Raasiku%20valla%20%C3%9CVK%20AK%202015-2026.pdf>, 14.02.16.
27. Jõelähtme valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2026. Kättesaadav:
<https://joelahtme.kovtp.ee/documents/381171/4197927/J%C3%B5el%C3%A4htme+%C3%9CVK+10.07.2015.pdf/940f6756-9981-4e77-88f2-000f57c5d83a?version=1.0>, 12.05.16.
28. Mäetaguse valla ÜVK arendamise kava aastateks 2008 – 2019. Kättesaadavus:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4310/5201/4025/arengukava.pdf>, 25.01.16.
29. Kohtla valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadavus:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4030/7201/5007/Kohtla_%20valla_%20%C3%9CVKA_%20kava_%202015_2027.pdf, 25.01.16.
30. Kohtla Järve linna ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2026.
31. Maidla kooli Veekasutuse aastaaruanne 2015
32. Jõhvi linna ÜVK arendamise kava aastateks 2011 – 2024. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4080/5201/2011/YVK_arendamise_kava.pdf,
29.01.16.
33. Kiviõli linna ÜVK arendamise kava aastateks 2013 – 2025. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4091/0201/3017/Lisa_UVK_arendamise_kava_2013_2025.pdf, 29.01.16.
34. Iisaku valla ÜVK arendamise kava aastateks 2016 – 2028. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4020/3201/6015/Iisaku_lisa.pdf, 02.02.16.
35. Lügánuse valla ÜVK arengukava 2012 – 2023.
36. Toila valla ÜVK arendamise kava (2013). Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4080/3201/4034/4%20Lisa,%20%C3%9CVK.pdf>, 02.02.16.
37. Aseri valla ÜVK arengukava aastateks 2013 – 2025. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4130/9201/3045/Lisa.pdf>, 02.02.16.

38. Torma valla ÜVK arendamise kava aastateks 2009 – 2020. Kättesaadav:
http://torma.kovtp.ee/documents/1958708/2549255/Torma+valla+%C3%9CVKA_k_a.pdf/568e0ff4-8fdc-4b86-b1e9-215a472740d8, 02.03.16.
39. Mustvee linna ÜVK arendamise kava 2014 – 2026. Kättesaadavus:
http://mustvee.kovtp.ee/documents/825257/9123517/2014_02_25_Mustvee_linna_uhisveevargi_ja_kanalisatsiooniarendamise_kava_aastatel_2014_2026.pdf/13ac0966-1804-4915-a5ef-f7116cd2ff32?version=1.0, 02.03.16.
40. Saare valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadavus:
<http://saarevv.kovtp.ee/documents/1123777/5149150/UVK+2015-2027.pdf/8741bf68-3569-4b9a-beaa-ac939370024c>, 02.03.16.
41. Väätsa valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2030. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4190/2201/4006/Arendamise_kava.pdf,
03.03.16.
42. Järva-Jaani valla ÜVK arendamise kava aastateks 2012 – 2023. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4121/0201/2001/UVK%20arendamise%20kava%202012%20-%202023.pdf>, 03.03.16.
43. Statistikaamet (2011) *Ligi kolmveerand Euroopa lastest elab koos abielus vanematega*. – Kättesaadav: <https://statistikaamet.wordpress.com/tag/leibkonna-suurus/>, 18.05.16.
44. Vihula valla ÜVK arendamise kava aastateks 2013 – 2024. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4050/9201/3029/130815_M77_VihulaYVK_AK2013_2024.pdf, 05.03.16.
45. Sõmeru valla ÜVK arendamise kava korrektuur 2012 – 2024. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4261/1201/2035/lisa_YVKA%202012%20seletuskiri.pdf, 05.03.16.
46. Tamsalu valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2017 – 2026. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4070/6201/4051/%C3%9CVK%20arendamise%20kava%20%C3%B5plik.pdf>, 06.03.16.
47. Valgjärve valla ÜVK arendamise kava 2014 – 2026. Kättesaadav:
<https://valgjarve.kovtp.ee/documents/9190617/9364387/Valgi%C3%A4rve+valla+%C3%BChisveevargi+ja+-kanalisatsiooni+arendamise+kava+2014+-+2026.pdf/0de35aac-86ad-4c8b-a27b-7a76266427a4?version=1.0>, 06.03.16.

48. Häädemeeste valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadav:
<http://haademeeste.kovtp.ee/documents/381466/6741101/Haademeeste+yvk+seletuskiri+26.03.2015.pdf/56bd52ec-77dd-45f3-8af6-eb6a16acb3d6>, 06.03.16.
49. Tori valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2028. Kättesaadav:
<https://www.torivald.ee/documents/108873/4623433/Tori+valla+%C3%9CVK+arendamise+kava+2015+-+2028+++++parandustega.+04.12.pdf/6c2d8c62-092c-40a2-8afe-22e594cdbf1e;jsessionid=493FDF2930B11155EB58BDED0EE0C89B.jvm2?version=1.0>, 07.03.16.
50. Vändra valla ÜVK arendamise kava kuni aastani 2020. Kättesaadav:
<http://pol.parnumaa.ee/content/editor/files/V%C3%A4ndrate%20%C3%9CVK%20kava.pdf>, 07.03.16.
51. Halinga valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4231/2201/4005/kava.pdf>, 07.03.16.
52. Saare valla ÜVK arengukava 2014 – 2025. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4100/5201/4015/Lisa_5.pdf, 07.03.16.
53. Audru valla ÜVK arendamise kava aastateks 2013 – 2025. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4110/4201/4027/audru_Lisa1.pdf, 07.03.16.
54. Pärnu linna ÜVK arendamise kava 2015 – 2026.
55. Tahkuranna valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2026. Kättesaadav:
http://tahkuranna.kovtp.ee/documents/109426/1514540/Tahkuranna+YVK+AK_2015-2026_21-02-16.pdf/7b5301fb-5462-4c82-808a-3f63f872390e?version=1.0, 07.03.16.
56. Käru valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2026. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4220/8201/4033/arendamiskava.pdf>, 15.03.16.
57. Lääne-Saare valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2026. Kättesaadav:
http://laanesaare.ee/failid/arengukavad/L%C3%A4%C3%A4ne-Saare_valla_%C3%9CVK_AK_2015-2026.pdf, 17.03.16.
58. Ülenurme valla ÜVK arendamise kava 2012 – 2025. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4240/8201/2005/%C3%9CVK%20%20%C3%9Clenurme%20vald%20%20kinnitatud%2014.08.2012.pdf>, 17.03.16.
59. Tartu valla ÜVK arengukava 2013 – 2024.
60. Alatskivi valla ÜVK arendamise kava 2012 – 2024. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4140/5201/2018/Alatskivi%20valla%20uhsveevargi%20ja%20-kanalisatsiooni%20arendamise%20kava%20aastateks%202012-2024.pdf>, 17.03.16.

61. Haaslava valla ÜVK arendamise kava aastateks 2014 – 2026. Kättesaadav:
<http://www.haaslava.ee/pages/files/Haaslava%20valla%20%C3%9CVK%20arendamise%20kava%202014-2026.pdf>, 17.03.16.
62. Statistika amet. Össu küla rahvaloenduse 2011. aasta andmed. Kättesaadav:
<http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/Saveshow.asp>, 23.05.16.
63. Mäksa valla arengukava 2012 – 2026. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4091/0201/2046/Arengukava.pdf>, 20.03.16.
64. Helme valla ÜVK arendamise kava aastateks 2010 – 2021. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4111/2201/2039/UVK_lopp.pdf, 20.03.16.
65. Otepää valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4260/8201/5018/Otep_%C5%BC_%C5%BC_YVKA_seletuskiri_17082015.pdf, 22.03.16.
66. Puka valla ÜVK arendamise kava aastateks 2015 – 2027. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4090/9201/5006/Puka.pdf>, 22.03.16.
67. Viiratsi ÜVK arengukava aastateks 2008 – 2020. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/0000/1303/8880/13038893.pdf>, 22.03.16.
68. Pärsti valla ÜVK arendamise kava 2008 – 2019. Kättesaadav:
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4120/6201/2002/YVK_arengukava.pdf,
22.03.16.
69. Halliste valla ÜVK arendamise kava 2012 – 2025. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4281/2201/2039/lisa.pdf>, 28.03.16.
70. Suure-Jaani valla ÜVK arengukava uuendused arendusperioodiks 2012 – 2024.
Kättesaadav: http://web.suure-jaani.ee/failid/arengukavad/SJ_arengukava_yvk_2012.pdf, 28.03.16.
71. Sõmerpalu valla ÜVK arendamise kava 2014 – 2026. Kättesaadav:
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4060/8201/4004/S%C3%95MERPALU%20VALLA%20%C3%9CVK%202014-2026.pdf>, 28.03.16.
72. Sõmerpalu hooldekodu. – Kättesaadav:
<http://www.somerpalu.ee/index.php?categoryid=89>, 28.03.16.
73. Urvaste valla ÜVK arengukava (2010). Kättesaadav:
<http://urvaste.kovtp.ee/documents/109139/4395707/%C3%9Chisveev%C3%A4rgi+ja+kanalisatsiooni+arendamise+kava.pdf/5f7a6f6d-e2e4-4398-ae0e-01ffec957f76>, 28.03.16.

Lisad

Lisa 1

„Keskkonnaministri 17.01.2007. a määruse nr 9
 „Veekasutuse aruande vorm, esitatavate andmete ulatus ja
 aruande esitamise kord“

lisa 2

Vorm 1a. Veevõrk ja kanalisatsioon	
Elanike teenindamine	
Asula elanike arv	tuh in
Asulas veevõrgiga teenindatud elanike arv	tuh in
Osa asula elanikest	%
Asulas kanalisatsiooniga teenindatud elanike arv	tuh in
Osa asula elanikest	%
Märkused	
Veekao või juurdevoolu arvutus asula kanalisatsioonitorustiku seisundi hindamiseks	
Kanalisatsioonitorustiku leke	%
Kanalisatsioonitorustiku infiltratsioon	%
Kas on loodud lekete registreerimise süsteem	
Meede, mida kasutatakse lekete vältimiseks kogumissüsteemide hooldamisel	
Muude meetmete lühikirjeldus	

Lisa 2

„Keskkonnaministri 17.jaanuari 2007. a määruse nr 9
„Veekasutuse aruande vorm, esitatavate andmete ulatus ja
aruande esitamise kord“ muutmise“
lisa 4

[RT I, 22.02.2012, 3 – jõust. 25.02.2012]

Vorm 4. Veekasutus	
Vee liik	
Olme	tuh m ³ /a
Tööstus	tuh m ³ /a
Energeetika	tuh m ³ /a
Jahutus	tuh m ³ /a
Põllumajandus	tuh m ³ /a
Niisutus	tuh m ³ /a
Muu	tuh m ³ /a
Kokku	tuh m ³ /a
Märkused	