



VÕRU LINNA
ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI
ARENDAMISE KAVA
AASTATEKS 2018–2030

SISUKORD

1.	Sissejuhatus.....	4
2.	Olemasoleva olukorra iseloomustus	5
2.1	Üldandmed.....	5
3.	Arendamise kava koostamise lähtekohad	5
3.1	Eelmine arengukava	5
3.2	Seosed kehtivate planeeringute ja arengukavadega.....	6
3.2.1	Võrumaa maakonna planeering ja arengustrateegia.....	6
3.2.2	Võru linna üldplaneering.....	8
3.2.3	Võru linna arengukava 2017–2035	8
3.2.4	Võru valla arengukava aastateks 2015–2021	9
3.2.5	Võru valla üldplaneering	10
3.2.6	Võru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava	10
3.3	ÜVK AK koostamist reguleerivate õigusaktide ülevaade.....	11
3.3.1	Ida-Eesti vesikond	12
3.3.2	Peipsi alamvesikond.....	15
3.4	Võru linna sotsiaalmajanduslik situatsioon ja arengusuundumused	16
3.5	Veekadu	20
3.6	Reovesi	22
3.7	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuseid mittekasutav elanikkond	23
3.8	Hüdroloogilised Tingimused	23
3.9	Hüdrogeoloogilised tingimused.....	25
3.10	Pinnakate ja selle ehitus.....	27
3.11	Põhjavesi.....	28
3.12	Vee erikasutusload.....	30
3.12.1	AS Võru Vesi vee erikasutusluba.....	31

3.13	Omavalitsuste vaheline ühistegevus ÜVK arendamisel.....	34
3.13.1	Võru vald ja Võru linn	34
3.13.2	Antsla vald ja Võru linn	36
3.14	Reoveekogumisalad.....	36
3.14.1	Reoveekogumisala mõiste.....	36
3.14.2	Reoveekogumisalade määramise eesmärk	37
3.14.3	Võru reoveekogumisala.....	37
3.15	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni objektid.....	39
3.15.1	Ühisveevärgi objektid	39
3.15.2	Ühiskanalisatsiooni objektid	49
3.15.3	Reoveepuhasti	59
3.15.4	Sademeveekanaliseerimine.....	67
4.	Vee-ettevõtte	74
4.1	Ülevaade ettevõttest.....	74
4.1.1	AS Võru Vesi tegevuspiirkonnad.....	76
4.1.2	Ajalugu	78
4.2	Vee-Ettevõtte finants-majanduslikud näitajad.....	79
4.2.1	Finants-majanduslikud põhinäitajad	79
4.2.2	Veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste tariifid	79
4.2.3	Tariifide prognoos	80
4.2.4	Vee-ettevõtjal Põhivara koosseis ja rahavoogude prognoos	82
5.	Investeeringute vajadus.....	83

JOONISED (lisa 2):

Joonis 1. Ühisveevärgi põhiskeem

Joonis 2. Ühiskanalisatsiooni põhiskeem

Joonis 3. Sademe- ja dreanaaživee või muu pinnase- ja pinnavee äravoolurajatiste põhiskeem

1. SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärk on täiendada ja uuendada Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava (edaspidi ÜVK AK või arengukava), mis on varasemalt koostatud aastateks 2014–2026. Arendamise kava on aluseks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Võru linnas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava piiritletud alal. Kava on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise alus, kui arendamise kaasfinantseerimine toimub riigieelarvest või riigi tagatud laenust. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse kohaselt rajatakse ühisveevärk ja -kanalisatsioon kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni arendamise kava alusel. Kava vaadatakse üle vähemalt kord nelja aasta tagant ja vajaduse korral seda korrigeeritakse. Seejuures tuleb kava täiendada nii, et käsitletava perioodi pikkus oleks taas vähemalt 12 aastat, ning ülevaadatud kava tuleb uuesti linnavolikogul kinnitada.

Arendamise kava ülesanne on piiritleda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud ala ulatus, anda hinnang ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni, sh sademete-, drenaaživee ja muu pinnase- või pinnavee ärajuhtimise süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise maksumuste kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukohad.

Käesolev arengukava sisaldab muu hulgas reovee kogumisalade kaarte, dimensioneeritud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni põhiskeeme ning sademe- ja drenaaživee või muu pinnase- ja pinnavee äravoolurajatiste põhiskeemi. ÜVK AS-s on kirjeldatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendusmeetmete ajakava ning nende hinnangulist maksumust ja ära on märgitud projektide võimalikud rahastajad.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest ja normatiividest. Samuti on arvestatud Euroopa Liidu direktiividega ning rahvusvahelistest lepetest tulenevate kohustustega.

Töö koostamise käigus analüüsitakse piirkonna põhjavee kvaliteeti ja kirjeldatakse veehaardeid. Hinnatakse, milline saab olema rahvastiku veetarbimine ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamise järel ning sellest lähtuvalt kirjeldatakse piirkonnas tekkiva reovee puhastusvõimalusi.

Lähtuvalt veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi rajamiseks tehtavatest investeeringutest prognoositakse arengukava elluviimise järgset vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinda ning antakse ülevaade võimalikest finantseerimisvõimalustest investeeringute rahastamiseks.

2. OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS

2.1 ÜLDANDMED

Võru asub Otepää kõrgustiku ja Haanja kõrgustiku vahel kulgevas, suures osas mandrijää sulavete uuristatud Hargla orundis. Linna pindala on 14 km², mis hõlmab muuhulgas kolme järve – Tamula, Kubija ja Kubija Veskijärv. Tamula järv on väikese Vahejõe kaudu ühenduses Vagula järvega. Loodest ja põhjast piirab linna Võhandu jõgi. Võru linna asutamise ajaks loetakse 21. augustit 1784, millist daatumit kannab Riia kindralkuberneri allkirjaga dekreet linna asukoha ja nime määramisega. Aasta hiljem kinnitati linna plaan, mille kohaselt kujundati linn korrapärase, täisnurkselt ristuvate tänavate võrguna, mida ääristavad madalad puitehitised. Ajalooline tänavavõrk koos vanemas hoonestuses domineerivate ühekordsete puumajadega on tänaseni säilinud.

Võru linn oli ajaloolise Vana-Võromaa keskuseks, mis hõlmas kaasaegse Võrumaaga võrreldes palju suuremat maa-ala. Ajaloolise Võrumaa koosseisu kuulus ka suur osa praegusest Põlvamaast ja Valgamaale jäävad Hargla, Kaagjärve ja Karula ümbrus. Ka tänasel päeval ulatub Võru linna mõjuala maakonnapiiridest kaugemale. Võru on töörande sihtpunktiks paljudele Kagu-Eesti (lisaks Võru maakonnale ka Põlva ja Valga maakond) inimestele ja siin käib lapsi koolis nii lähivaldadest kui kaugemalt.

Linna läbib Peterburi-Pihkva-Riia raudtee Valga-Petseri raudteelõik ja Tallinn-Tartu-VõruLuhamaa maantee. Võru linna kaugused suurematest linnadest maanteed mööda (lühim marsruut) on järgmised: Põlva – 25 km, Tartu – 71 km, Valga – 73 km, Pihkva – 99 km, Riia – 225 km, Tallinn – 252 km.

3. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEKOHAD

3.1 EELMINE ARENGUKAVA

Enne käesoleva ÜVK AK heakskiitmist kehtis Võru linnas ÜVK AK aastateks 2014–2026. Nimetatud ÜVK AK oli Võru Linnavolikogu poolt kinnitatud 12.02.2014 määrusega nr 2. ÜVK AK oli koostatud AS Võru Vesi.

Viimasel kümnendil on Võru linnas ehitatud palju uusi ÜVK süsteeme ning rekonstrueeritud olemasolevaid. 2011. aastal lõppes mitmeid aastaid kestnud Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi ja SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse kaasrahastatud veemajandusprojek „Emajõe ja Võhandu jõe valgala veemajandusprojekt“, mille üheks alamprojektiks oli Võru linna ja Antsla linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajatistete ja süsteemide uuendamine ja rekonstrueerimine. 2015. aastal lõppes Ühtekuuluvusfondi teise meetmevooru projekt „Võru linna veemajandusprojekt“, mille raames ehitati välja F. R. Kreutzwaldi tn ühisveevärgi, -kanalisatsiooni ja sademeveetorustikud, Taara linnaosa

ÜVK süsteemid ja hangiti uus survepesuauto. Samuti soetati Võru linna klientide tarbeks kaugloetavad veearvestid ning muud tehnikat ÜVK süsteemide hooldamiseks ja rendati edasi olemasolevat geoinfosüsteemi (GIS). Lisaks Ühtekuuluvusfondi projektidele on erinevate projektide rahastusi saadud ka SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) keskkonnaprogrammist, nt Pikk tn reoveepumpla rekonstrueerimine ning Vee, Jüri, Roosi ja F. R. Kreuzwaldi tn sademeveetorustike rajamine.

Seega on suur osa eelmises arendamise kavas aastatele 2014–2017 planeeritud tööd teostatud. Teostamata on jäänud reoveepumplate ühendamise kaugjuhtimise keskusega, Võru reoveepuhasti järelpuhasti filtersüsteemi rajamine ühtlustusmahutiga, kanalisatsioonikollektorite uuringud, Jalaka tn rõhutõstepumpla rekonstrueerimine, sademeveesüsteemide uuringu kaasajastamine koos perspektiivskeemi koostamisega ja mõningaid väiksemaid töid.

3.2 SEOSSED KEHTIVATE PLANEERINGUTE JA ARENGUKAVADEGA

Arendamise kava koostamisel on järgitud järgmisi kehtivaid planeeringuid ja arengukavasid:

3.2.1 VÕRUMAA MAAKONNA PLANEERING JA ARENGUSTRATEEGIA

Tulenevalt haldusreformi läbiviimisel tekkinud haldusterritoriaalsetest muudatustest kuuluvad Võru maakonna koosseisu alates 21. oktoobrist 2017 Võru vald, Antsla vald, Rõuge vald ja Setomaa vald. Oma haldusterritoriaalse piiri säilitas Võru linn. Võru valla koosseisu kuulub nüüd ka endine Orava vald Põlva maakonnast. Setomaa valla koosseisu kuuluvad ka endised Värska ja Mikitamäe vallad Põlva maakonnast.

Võru vallas (v.a valla kirdeosas), Setomaa vallas lõunaosas, Võru linnas, Antsla vallas ja Rõuge vallas praeguse Võru maakonna territooriumil Võru maakonnaplaneering 2030+, mis on kehtestatud riigihaldusministri 13.04.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/81.

Võru maakonnaplaneeringu eesmärk on maakonna ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine aastani 2030+. Planeering on loogiliseks jätkuks 01.07.2002 kehtestatud maakonnaplaneeringule ja seda täpsustanud ning täiendanud teemaplaneeringutele: „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ (kehtestatud 02.12.2005), „Võru maakonna sotsiaalne infrastruktuur“ (kehtestatud 03.07.2009), „Võrumaa jalgrattateede I etapp“ (kehtestatud 11.07.2006.a), „Võrumaa kergliiklusteed ja loodusrajad“ (kehtestatud 14.03.2014).

Võru maakonna planeeringu eesmärgiks on tasakaalustada riiklikke ja kohalikke huvisid, arvestades seejuures kohalike arenguvajaduste ja -võimalustega, ning sisendi andmine kohalikul tasandil ruumilise arengu kavandamiseks, tuues tasakaalustatud arengu kontekstis välja olulised riikliku tasandi vajadused.

Vastaval Võru maakonnaplaneeringule tuleb veevarustuse ja kanalisatsiooniga seotud küsimused lahendada omavalitsuste üldplaneeringutes ning ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavades. Elukvaliteedi tõstmiseks soovitatakse kaaluda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni väljaarendamist olemasolevates suvilapiirkondades, mis jäävad maakonnaplaneeringuga määratud linnalise asustuse aladest väljapoole. Reovee käitlus tuleb nendes piirkondades täpsemal kavandamisel viia vastavusse kehtivate nõuetega. Samuti tuleb tagada kvaliteetse joogivee olemasolu. Nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel tuleb soodustada tsentraalsete veevarustuse lahenduste rajamist.

Võru maakonna arengustrateegiaga aastateks 2009–2019 on kohalikele omavalitsustele ülesandeks pandud maakonnas asuvate tööstuspiirkondade infrastruktuuri korrastamine (juurdepääsuteed, vee- ja kanalisatsioonitrassid, küttesüsteemid jne).

Olulistemate probleemidena on muuhulgas välja toodud järgnevad:

- *Kanalisatsioonitrasside halb seisukord ja heitveepuhastite amortiseerumine;*
- *Puhastamata või ebapiisavalt puhastatud heitvee juhtimine loodusesse;*
- *Ebapiisav või mittepädev heitveepuhastite hooldus;*
- *Võru linnas on kanaliseerimata mitu piirkonda, probleem on ka endiste suvilapiirkondadega, kus üha rohkem suvilaid rekonstrueeritakse elamuteks.*

Eesmärkidena on märgitud:

- *Viia veekogude seisund vastavusse veepoliitika raamdirektiivi 2015. a eesmärgiga;*
- *Tagada maakonna elanikele kvaliteetne joogivesi (joogivedirektiivi nõuded peab täitma üle 2000 elanikuga asulates 2008. a lõpuks, väiksemates asulates 2013. a lõpuks);*
- *Puhastada kinnikasvavad järved ja jõed, likvideerida nende edasise eutrofeerumise põhjused;*
- *Viia miinimumini põhjavee reostumise oht;*
- *Viia loodusesse juhitud puhastatud heitvesi vastavusse kehtestatud piirmääradega;*
- *Kõik omavalitsused on alustanud nüüdisaegsele ja töökindlale veevarustus- ja heitveesüsteemile üleminekut, et täita asulareovee puhastamise direktiivi nõuded 2010. a lõpuks;*
- *Muuta vee kasutamine võimalikult ratsionaalseks ja säästlikuks: viia miinimumini veevärgi lekete arv ning kvaliteetse põhjavee kasutamine elualadel, kus see pole vajalik;*
- *Elanikud ja ettevõtjad on keskkonnasõbralikumad ja -säästlikumad tegutsedes kooskõlas kehtivate seadustega.*

Investeeringuvajadustest on Võru linnas ära märgitud Võrusoo tööstusala läbivate teede, tänavate, kommunikatsioonide (soojatrassid, vesi ja kanalisatsioon) ehitamine ja rekonstrueerimine (p. 5).

Omavalitsuste investeeringute vajadusena on märgitud Võru linna kohta, et heitveepuhastuse jaoks kavandatud investeeringud peaksid kajastuma AS Võru Vesi arengukavas (*mõeldud Võru linna ÜVK AK-d*).

2018. aastal on alustatud uue Võrumaa arengustrateegia 2035+ koostamisega. Koostamine algatai SA Võrumaa Arenduskeskus nõukogu otsus 29.03.2018. Võru maakonna arengustrateegia koostamist korraldab SA Võrumaa Arenduskeskus. Strateegia valmib 2019. aasta alguseks. Muuhulgas käsitletakse ka arengustrateegias veevärgi taristut ja selle arengusuundasid nii Võrumaal kui ka Võru linnas.

3.2.2 VÕRU LINNA ÜLDPLANEERING

Võru linna üldplaneering on kehtestatud Võru Linnavalikogu 11.03.2009 määrusega nr 98. Üldplaneering on koostatud Võru Linnavalitsuse tellimisel OÜ Hendrikson & Ko poolt.

Võru linn üldplaneeringuga antakse ülevaade linna edasistest arengusuundadest, näidatakse ära, kuhu linnaruumis on kavandatud tööstusalad ja elamurajoonid, kus asuvad äri- ja ühiskondlikud hooned, puhke- ja rohealad, laste mänguväljakud, kuidas kaitsta kesklinna muinsuskaitseala väärtusi jne. Planeering hõlmab endas valdkondi liikluskorraldusest keskkonnakaitсени ning määrab nende prioriteetsed arengusuunad tulevikus.

Üldplaneeringus on kirjeldatud üldiselt:

- Võru linna veevarustuse ja kanalisatsiooni arengut, mis peakt toimuma vastavalt kehtivale Võru linna ÜVK AK-le,
- Reoveekogumisala määramist, milles on kirjeldatud, et Võru linna reoveekogumisalaks on kogu linna territoorium;
- Sademeveekanaliseatsiooni arendamist, mis peaks toimuma samuti vastavalt kehtivale Võru linna ÜVK AK-le ning liaks AS Võru Vesi poolt tellitud „Võru linna sademeveesüsteemide uuring ja perspektiivskeemile“.

Kirjeldatud on veel linna tuletõrje veemajandust, millega on ette nähtud olemasolevate tuletõrjehüdrantide uuendamine, korrashoid ja ligipääsu tagamine (p. 2.1.1).

Üldplaneeringuga on võimalik tutvuda Võru linna [koduleheküljel](#).

3.2.3 VÕRU LINNA ARENGUKAVA 2017–2035

Võru linna arengukava 2017–2035 on kinnitatud Võru Linnavalikogu 20.09.2017 määrusega nr 14. Arengukava hakkas kehtima alates 15.10.2017. Arengukava on koostatud Võru Linnavalitsuse poolt.

Kohaliku omavalitsuse arengukavas on kokku lepitud elukorralduse peamistes alustes. Tegemist on strateegilise dokumendiga, milles on määratletud tegevused ja investeeringud Võru linna tuleviku kujundamiseks. Selles on majanduslikku, sotsiaalset, kultuurilist ja looduskeskkonda arvesse võttes kokku lepitud eesmärkides ning nende saavutamise viisides.

Kohalikku arengut juhitakse enamjaolt nelja olulise üksteisega seotud dokumendi abil. Arengukavas määratletakse peamised sihid, kuhu jõuda soovitakse. Samuti tuuakse kavas välja vajalikud tegevused ja investeeringud. Üldplaneering on arengukavas kokku lepitu ruumiline väljendus. Eelarvestrateegias määratletakse täpsemalt ära finantsid nelja eelseisva aasta kohta ning iga-aastases eelarves leiavad need detailse väljenduse. Seega on arengukava ja üldplaneering olemuslikult üldisemad ning ambitsioonikamad dokumendid, mis võivad sisaldada enam plaane ja soove kui konkreetsed finantsjuhtimise instrumendid eelarvestrateegia ning eelarve.

Hetkeolukorra ülevaate punktis 7.3 Kommunaalmajandus on kirjeldatud Võru linna vee-ettevõtet, ÜVK taristut ning sademeveesüsteeme.

Arengukava punktis 4.5 Taristu ja linnaruumi programm on tegevusena märgitud Võru linna ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava rakendamine ja seire.

Võru linna arengukavaga on võimalik tutvuda Võru linna koduleheküljel või [Riigiteataja lehel](#).

3.2.4 VÕRU VALLA ARENGUKAVA AASTATEKS 2015–2021

Võru valla arengukava aastateks 2015–2021 on Võru Vallavolikogu poolt kinnitatud 16.11.2016 määrusega nr 49.

Võru valla arengukava koostamisel lähtuti omavalitsuste arengukavade koostamisel välja kujunenud ja rakendatavast metoodikast. Arengukava on valla arengueesmärke ja nende elluviimiseks vajalikke tegevusi kajastav kokkuleppeline dokument. Arengukava on valminud erinevate huvigruppide, vallaelanike, vallaametnike, volikogu liikmete ja komisjonide koostöös. Paljud investeeringute plaanis kajastatud tegevused on projektipõhised ja olenevad rahataotluste rahuldamisest. Arengukava uuendatakse ja selle elluviimise edukust hinnatakse igal aastal. Arengukava kajastab valla elu hetkeolukorda, määrab iga konkreetse eluvaldkonna arengu sisu ja suuna aastate lõikes. Rahalised vahendid planeeritakse pikemaks ajaks valla eelarvestrateegia ning iga-aastase eelarvega.

Võru valla arengukava kohaselt on lähiaastate eesmärgiks veemajanduse valdkonnas leida koos Võru linnaga lahendus vee- ja kanalisatsioonisüsteemide väljaehitamiseks aiandusühistute piirkondades (p 5.1).

Arengukavas on ka märgitud, et Võru valla ÜVK arendamise kava kohaselt on lisaks olemasolevate (Kose aleviku ja Meegomäe aiandid, Võlsi tee) torustike renoveerimistöödele kavas uute vee- ja kanalisatsioonitorustike väljaehitamine koos liitumisega Võru linna ühisveevärgi- ja kanalisatsioonitorustikuga Võrumõisa, Konnametsa ja Võlsi aiandi piirkonnas ning Navi ja Kirumpää külas.

Arengukava punktis 5.3 on märgitud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni lähiaastate eesmärgid:

- ehitada uued ning renoveerida olemasolevad vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning ülepumplad;
- arendada sademeveekanaliseerimise suuremates keskustes;
- osaleda Hajaasustuse programmis;
- leida Ühtekuuluvusfondi projektist „Võru valla asulate vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimine ja laiendamine” välja jäänud piirkondadele rahastusvõimalused.

Võru valla arengukavaga on võimalik tutvuda Võru valla kodulehel või [Riigiteataja lehel](#).

3.2.5 VÕRU VALLA ÜLDPLANEERING

Kehtiv Võru valla Võru üldplaneering on kinnitatud 09.04.2008 Võru Vallavolikogu määrusega nr 42. Üldplaneering vaadatakse Vallavolikogu poolt iga aasta üle ja vajadusel korrigeeritakse.

Planeeringus on põgusalt puudutatud ühisveevärki ja -kanalisatsiooni. Ära on märgitud, et Kose aleviku Operimäe piirkonda teenindab vee-ettevõtja AS Võru Vesi ning Kose aleviku reovesi kanaliseeritakse Võru linna kanalisatsioonisüsteemi. Planeeringus on ette nähtud liita Võru linna reoveekogumisalaga Võrumõisa põld, Meegomäe, Kirumpää ja Võlsi küla, Konnametsa, Võrumõisa, Kose, Liitva ja Võlsi aiandid, Kose alevik ning vajadusel ka muud linna lähiümbrusesse kavandatud tiheasustusalad.

Võru valla üldplaneeringuga on võimalik tutvuda Võru valla kodulehel või [Riigiteataja lehel](#).

3.2.6 VÕRU VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA

Võru valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2014–2026 on koostatud 2014. aastal. Arendamise kava on vastu võetud Võru Vallavolikogu 12.11.2011 määrusega nr 19.

Võru valla ÜVK arendamise kava käsitleb arengusuundsid Võru valla ühisveevärgis ja -kanalisatsioonis. Välja on toodud viimastel aastatel tehtud suured investeeringud, eelkõige Ühtekuuluvusfondi projekti elluviimine ning kavandatavad investeeringud koos maksumustega. Investeeringuprojektid on planeeritud ellu viia vastavalt rahastamisvõimalustele.

Võru valla ÜVK arendamise kava toob välja ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seisukorra ning vee- ja kanalisatsioonisüsteemide mahud Võru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga varustatud asulates. Samuti on toodud välja viimaste aastate veemajandusega seotud investeeringud. Kirjeldatud on ühisveevärgi- ja ühiskanalisatsiooniteenuse hindasid ja vee-ettevõtjaid/operaatoreid. Investeeringute vajadus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni laiendamiseks kuni 2026. aastani.

Võru valla territoorium asub osaliselt Võru reoveekogumisalal, kus asub ka Võru linn. Võru reoveekogumisalal on mõistlik välja arendada ühtne ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni võrk, mida toetab ka Võru valla ÜVK arendamise kava. Võru valla piirkonnad, mis kuuluvad Võru reoveekogumisalasse on:

- a) Võlsi küla;
- b) Kirumpää küla;
- c) Navi küla;
- d) Võrumõis küla;
- e) Kose alevik;
- f) Meegomäe küla;
- g) Verijärve küla.

Osades nendest piirkondades on juba välja ehitatud ÜVK taristu ja ühendatud Võru linna ÜVK-ga. Nedes piirkondades on määratud vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi, kes on samuti määratud Võru linna vee-ettevõtjaks.

Võru valla ÜVK arendamise kavaga on võimalik tutvuda Võru valla kodulehel või [Riigiteataja lehel](#).

3.3 ÜVK AK KOOSTAMIST REGULEERIVATE ÕIGUSAKTIDE ÜLEVAADE

Võru linna ÜVK AK koostamise käigus analüüsiti Eesti Vabariigis kehtivaid ÜVK valdkonda hõlmavaid seadusi, Euroopa Liidu poolt vastu võetud valdkonda puudutavaid direktiive, Võru linna arengukava ja selle muudatusi ning mitmesuguseid teisi Võru linna arengut puudutavaid dokumente.

Eestis peetakse üha tähtsamaks loodushoidu, majanduse keskkonnasäästlikku arendamist ja keskkonnaseisundi parendamist. Eesti Vabariigi põhiseaduse § 53 kohaselt on igaüks kohustatud säästma keskkonda ning hüvitama keskkonnale tekitatud kahju.

Tähtsamaiks keskkonnaküsimusi reguleerivateks dokumentideks on [Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030](#) ja selle rakenduskava [Eesti Keskkonnategevuskava aastateks 2007–2013](#) ning Euroopa Liidu keskkonnaalane tegevusprogramm (praegu kehtib seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm (7. EAP) „[Hea elu maakera võimaluste piires](#)”).

Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030 on keskkonnavaldkonna arengustrateegia, mis juhindub Eesti säästva arengu riikliku strateegia "Säästev Eesti 21" põhimõtetest ja on

katusstrateegiaks kõikidele keskkonna valdkonna ala-valdkondlikele arengukavadele, mis peavad koostamisel või täiendamisel juhinduma keskkonnastrateegias toodud põhimõtetest.

Eesti keskkonnategevuskava 2007–2013 on rakendusplaaniks Eesti keskkonnastrateegiale aastani 2030.

Keskkonnavaldkond hõlmab nii sisult, ulatuselt kui ka spetsiifikalt väga erinevaid alavaldkondi, seetõttu on nende sihipärase arengu kavandamiseks vastavate alavaldkondade koostamine vajalik ja põhjendatud ka keskkonnastrateegia kui üldisema raamdokumendi olemasolul.

Keskkonnastrateegia nõuab keskkonnahoidliku tehnoloogia kasutusele võtmist. Üheks oluliseks eesmärgiks peetakse põhjaveevarede paremat kasutamist ja kaitset, millest tulenevad konkreetset nõuded vee- ja kanalisatsiooniettevõtetele. Eelkõige puutub see kadude vähendamisse joogivee tootmisel, tarbijani viimisel ning kasutamisel. Keskkonnastrateegia elluviimiseks kinnitas Vabariigi Valitsus Eesti keskkonnategevuskava, mis sisaldab tegevuste üksikasjalikke kirjeldusi koos aja- ja finantseerimiskavaga. Dokumendis on eraldi käsitletud põhjavee säästvat kasutamist ja kaitset ning pinnaveekogude ja rannikumere kaitset.

Vee- ja kanalisatsiooniettevõtete tööd mõjutavad oluliselt ka rahvusvahelistest lepingutest tulenevad kohustused.

Veeseaduse alusel tuleb vee kaitse ja kasutamise kavandamiseks ning elluviimiseks lähtuda veemajanduskavadest. Veemajanduskava eesmärk on säästva arengu ja võimalikult loodusliku veeklassi tagamine ning mere-, pinna- ja põhjaveekvaliteedi, hulga ja režiimi hoidmine inimtegevusest võimalikult rikkumatuna, täites vee kasutamise ja kaitse eripärast tingitud kvaliteedinõudeid. Veemajanduskava kujutab endast eelkõige vee kaitse ja kasutamise korraldamiseks ning reguleerimiseks mõeldud tegevuste nimestikku, mis tugineb põhjalikele analüüsidele hetkeolukorrast koos eesmärkidega veemajanduse parema tuleviku saavutamiseks ning kindlustamiseks. Võru maakonna territooriumil paikneb kaks vesikonda: Koiva vesikond ja Ida-Eesti vesikond. Ida-Eesti vesikonna alamvesikondadest paikneb Võru maakonnas osaliselt Peipsi alamvesikond ja Võrtsjärve alamvesikond ning osaliselt Koiva vesikonna Mustjõe alamvesikond.

Võru linn kuulub Ida-Eesti vesikonna Peipsi alamvesikonda.

3.3.1 IDA-EESTI VESIKOND

Ida-Eesti vesikond on Eesti territooriumi idaosa hõlmav veemajanduspiirkond, mis on moodustatud veekogude valgalade looduslike piiride alusel. Ida-Eesti vesikonna pindala on 19 047 km², hõlmates tervikuna Viru, Peipsi ja Võrtsjärve alamvesikondi ning Pandivere põhjavee alamvesikonna idaosa. Ida-Eesti vesikonnas on 962 vooluveekogu (jõge, oja, kraavi), 1463 maismaa seisuveekogu (järve, tehisveekogu) ning 23 merelahte.

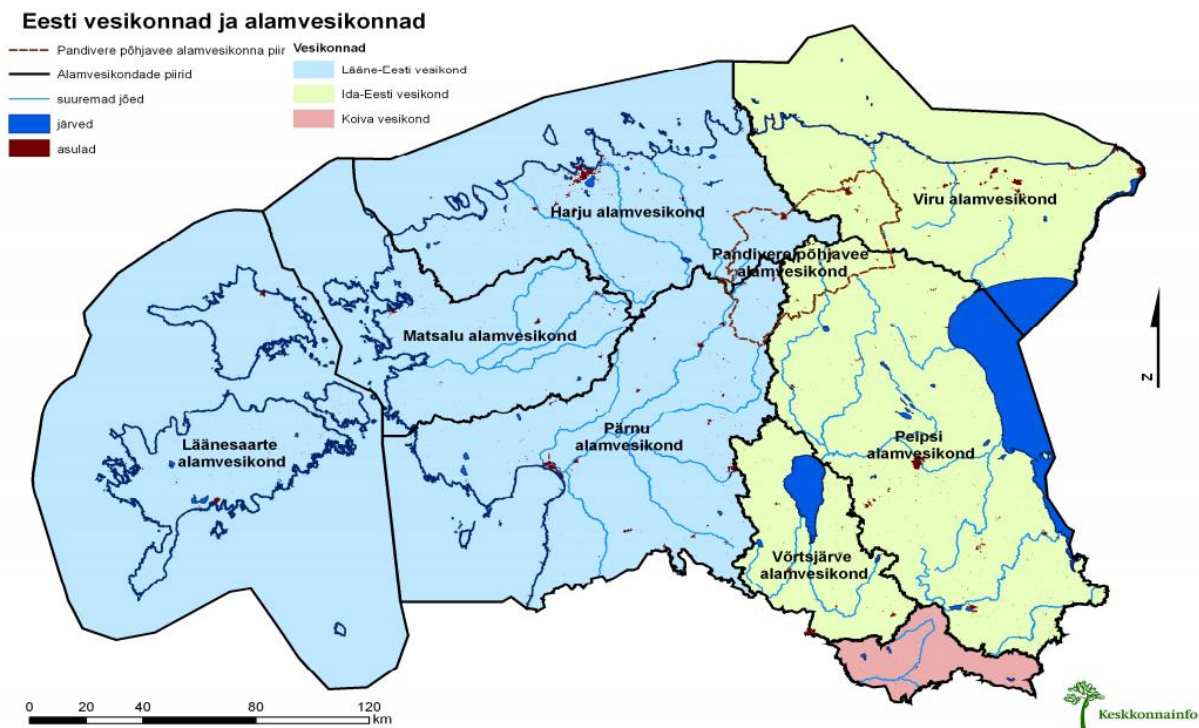
[Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava](#) on kinnitatud Vabariigi Valitsuse protokollilise otsusega 07.01.2016. Veemajanduskava eelnõu koostamisega alustati 2014. aastal, aluseks olevate eeltööde teostamisega juba varem. Veemajanduskavade eelnõude avalik väljapanek kavades sisalduva kohta ettepanekute ja vastuväidete esitamiseks toimus 2015. aasta maist kuni oktoobrini.

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava on koostatud vee kaitse ja kasutamise abinõude planeerimiseks Ida-Eesti vesikonnas. Vesikonna veemajanduskava koostamisel lähtuti Euroopa Parlamendi ja nõukogu veepoliitika raamdirektiivis (2000/60/EÜ) ja veeseaduses sätestatud eesmärkidest ja nõuetest.

Veepoliitika raamdirektiivis kehtestatud tegevusraamistik hõlmab kõiki teisi veelaseid direktiive ning seab veekaitse põhieesmärgiks kõikide vete (pinnavee, sh rannikuvee, ja põhjavee) hea seisundi saavutamise. Selle eesmärgi saavutamiseks peavad kõik riigid rakendama valgalapõhise veemajanduse põhimõtteid, moodustama veemajanduse korraldamiseks vesikonnad ning koostama igale vesikonnale veemajanduskavad.

Veemajanduskavaga koos on koostatayud meetmeprogramm ning üleujutusohuga seotud riskide maandamiskava. Meetmeprogramm on veemajanduskava lahutamatu osa, milles on esitatatud vee kasutamise ja kaitse meetmed.

Joonis 1. Vesikondade kaart



Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni kulude katte taseme hindamiseks analüüsiti veemajanduskavade koostamisel 40 vee-ettevõtet Eesti Vee-ettevõtete Liidu (EVEL) avaliku andmebaasi ja täiendavate küsitluste alusel (baasandmed 2014. aastast).

Kulude katte tase ÜVK teenuse osutajate poolt on Eestis keskmiselt 86%. Vesikonniti on see järgmine:

- Lääne-Eesti vesikond (analüüsiti 24 ettevõtet): CRR – 93%;
- Ida-Eesti vesikond (analüüsiti 16 ettevõtet): CRR – 75%;
- Koiva vesikond (analüüsiti 1 ettevõtet, mis sisaldus ka Ida-Eesti vesikonnas): CRR – 80%.

ÜVK ettevõtete keskkonnakulud on kaetud osaliselt olemasolevate hinnamehhanismidega – saastetasu ja vee-erikasutustasuga. Keskkonnanõuete täitmiseks vajalike investeeringute elluviimiseks kasutatakse erinevaid toetusi, mille tõttu kõik veeteenuse osutamisega seotud kulud ei kajastu teenuse saajate tasus. Keskmised kulutused leibkonnaliikme sissetulekust 2014. aastal moodustasid 1,7%, madalaima sissetulekuga leibkonna kuludest (I kvintilis) – 6%. Madalama sissetulekuga leibkondade maksevõimekuse tagamiseks maksavad kohalikud omavalitsused toimetulekutoetust. Veeteenuste hinnad kooskõlastab Konkurentsiamet veeettevõtetele, kes osutavad teenust üle 2000 ie reoveekogumisaladel. Lisaks ühisveevärgi ettevõtete omatulude suurendamise on planeeritud veeteenuse kulude katte parandamiseks meetmeprogrammides alljärgnevad planeeritud järgmised meetmed:

- keskkonnaloa tingimuste ülevaatamine ning kui see on asjakohane, veeseaduse § 24 kohaste tingimuste (sõltuvalt veekogumist kuni 30% rangemate nõuete) seadmine reoveepuhastil;
- reoveepuhasti vastavusse viimine seatud nõuetega (nii väljalasu kui ka suubla vee kvaliteedi tagamine);
- täiendav järelevalve õigusaktide nõuete ja vee-erikasutusloa tingimuste täitmise üle (heitvee väljalask);
- reoveepuhastite operaatorite koolitus puhastite töö tõhustamiseks.

Ühisveevärgiga mitteühendatud majapidamiste veevõttu ja heitvee puhastuse parandamiseks on planeeritud veemajanduskavas järgmised meetmed:

- nõuetele mittevastavate heitvee väljalaskude kindlakstegemine, loastamise või likvideerimise nõuete seadmine;
- reovee kohtkäitluse eeskirja koostamine ja kehtestamine;
- reovee kohtkäitluse eeskirja täitmise järelevalve;
- järelevalve veeseaduse § 24 nõuete (reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise nõuded) täitmise üle;

- reovee kohtkäitluse korrastamine (reovee kogumine või väikepuhasti rajamine toitainete koormuse vähendamiseks);
- nõustamine nõuetekohaseks reovee käitluseks.

3.3.2 PEIPSI ALAMVESIKOND

Peipsi alamvesikond hõlmab 19% Eesti territooriumist (ilma Peipsi järvet). Alamvesikonna maismaa ja väikejärvede üldpindala on kokku 10 420 km², Peipsi järve enda pindala on koos saartega 2 611 km².

Peipsi alamvesikond hõlmab väga eriilmelisi maastikke. Põhjast lõunasse liikudes esinevad järgmised maastikurajoonid: Pandivere kõrgustik, Alutaguse, Kesk-Eesti tasandik, Vooremaa, Võrtsjärve madalik, Kagu-Eesti lavamaa, Peipsi-äärne madalik, Otepää kõrgustik, Karula kõrgustiku põhjanõlv, Hargla nõgu ja Võru orund, Palumaa ja Haanja kõrgustik. Seega esineb piirkonnas nii tasaseid madalikke, ulatuslikke soid ja rabasid, paeplatoosid ja karstialasid, lainjaid moreentasandikke, voorestikke koos nende vahel paiknevate järvede ja soodega ning kõrgustikel paiknevaid järvederohkeid künklikke moreenmaastikke.

Eesti veestiku andmebaasi kohaselt on Peipsi alamvesikonnas 432 jõge, oja ja kraavi (vooluveekogud, millele on antud kood ja/või nimi). Jõgede tüüp ja seisundi hinnang on antud kõigile 10 km² suurema valgalaga vooluveekogudele, st. 266 jõele, ojale ja kraavile kogupikkusega 3 531 km.

Sarnaselt teistele Eesti jõgedele on ka Peipsi piirkonna jõed lühikesed ja veevaesed, üle 50 km pikkusi jõgesid on vaid 9. Vooluhulga ja valgla pindala poolest on suurim Emajõgi (valgla 9 960 km², keskmine vooluhulk 60–75 m³/s).

Piirkonna järvestik on mitmekesine ja arvukas. Kõige suurem ja tähtsam on Euroopa suuruselt neljas järv Peipsi (koos Pihkva järve ja Lämmijärvega 3 555 km²), millest Eesti territooriumile jääb 1 570 km². Arvukalt leidub väikejärvi (eriti Haanja ja Otepää kõrgustikel), järvestikke (Vooremaa järved) ja paisjärvi ning veehoidlaid. Suurimateks paisjärvedeks Peipsi alamvesikonnas on Kavilda ürgorus paiknev Kentsi järv (50,7 ha) ja Ahja jõel asuv Saesaare järv (50,4 ha). Järved on enamikus madalad (alla 15 m), sügavaimaks on Haanja kõrgustiku lõunapiiril paiknev Rõuge Suurjärv, mis oma 38 m veesambaga on ühtlasi Eesti sügavaim järv.

3.4 VÕRU LINNA SOTSIAALMAJANDUSLIK SITUATSIOON JA ARENGUSUUNDUMUSED

1. jaanuari 2018. aasta seisuga elas Võru linnas 12 237 inimest ehk 33% maakonna rahvastikust (Võru maakonnas elab kokku 36 822 inimest). Linna lähitagamaa moodustab

10 940 inimesega (30% maakonna rahvastikust) 2017. aastal 5 valla ühinemisel moodustunud Võru vald, mis on rõngasvald ümber linna.

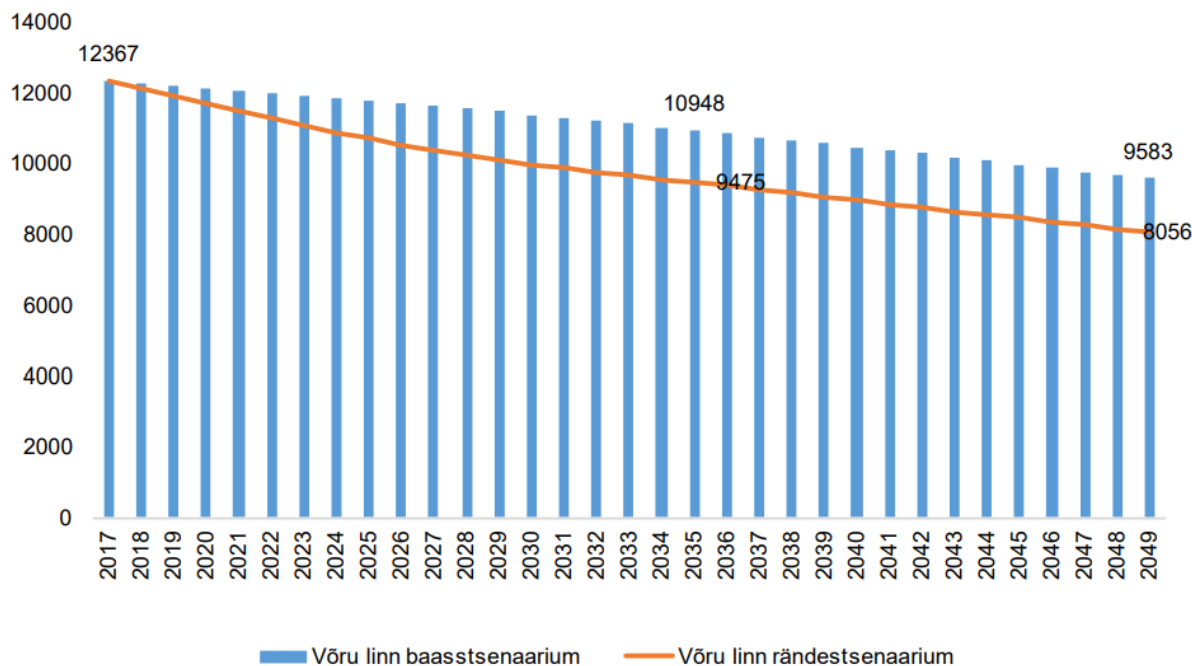
Võru linna rahvaarv väheneb. Perioodil 2012–2017 on linna elanike arv vähenenud 1250 inimese võrra, mis moodustab ca 10% kogurahvastikust. Rahvaarvu kahanemise keskmine kiirus on olnud järjepidevalt umbes 2% aastas. Kahanemine on toimunud nii väljarände kui ka negatiivse loomuliku iibe tagajärjel. Rahvaarvu vähenemine tuleneb paljuski negatiivsest loomulikust iibest, mis on viimaste aastate jooksul olnud positiivne vaid 2010. aastal 4 sünni võrra.

Suremus ületas sündimuse 1990. aastate alguses ning kuigi alates aastast 2000 võib näha suremuse languse märke, on pigem langenud ka sündimus, mistõttu ei ole loomulik iive suutnud elanike arvu kahanemist peatada. Oluline tähtsus rahvaarvu kahanemises on ka negatiivsel rändesaldol. Rändesaldo on negatiivne kuna linnast väljarändajaid on rohkem kui linna elama asujaid ning toimub väljaränne suurematesse keskustesse.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 57 (19. märts 2009) „[Reoveekogumisalade määramise kriteeriumid](#)“ tuleb reoveekogumisala määramisel sotsiaal-majandusliku kriteeriumina arvestada leibkonna võimalusi ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse eest tasumiseks, mille kohaselt ühe leibkonnaliikme kulutused ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenusele ei või ületada 4% ühe leibkonnaliikme aasta keskmisest netosissetulekust tema elukohajärgses maakonnas. Nimetatud kriteerium on Maailmapanga poolt pakutud vahemiku (3–5%) keskmine. Võru linnas moodustab veeteenusele kulutatud summa 0,97% leibkonnaliikme sissetulekust. Eesti oludes on see piir 1,0–1,5 protsenti ringis, mille põhjuseks on Eesti tarbijate suurem hinnatundlikkus ning madalamad teenuste tariifid. Võrumaa leibkonnaliikme keskmine netosissetulek 2016. aastal oli 543,2 eurot (Statistikaameti andmebaasi andmetel).

Võru linna arengukava planeerimisperioodi, 2017–2035, teenusvajaduse määramiseks koostati rahvastikuprognosis, mis põhineb 1. jaanuari 2017 seisuga rahvastikuregistris fikseeritud rahvastiku soolis-vanuselisel jaotusel ning diferentseeritud sündimus-, suremus- ja rändeeldustel. Rahvaarvu prognoos on illustreeritud graafikul 2.

Graafik 1. Võru linna rahvaarvu prognoos.



Võru linna rahvastikuareng sõltub eeskätt rändekäitumise muutumisest. Perioodil 2012-2016 moodustas loomuliku iibe osatähtsus Võru linna rahvaarvu muutuses vaid 24%, Võru maakonna valdades ligikaudu 50%. Seega lähtuvalt rahvastiku vanuselis-soolisest jaotusest saab rahvaarvu kahanemise trendi ümber pöörata vaid sündimuse oluline kasv koosmõjus väljarände peatumisega. Eelnev on aga väliskeskkonna tingimusi arvestades pigem ebatõenäoline.

Vaatamata ülaltoodule, Võru linna elanike väljaränne lähipiirkondadesse lähiaastatel tõenäoliselt jätkub. Rahvastiku prognoos kuni aastani 2049 on vähenev. Kuna Võru linna ümbritseb Võru vald, siis on reaalne, et toimub omavalitsuste koostöö ka veemajanduses. Arengukavas on puudutatud Võru linna ja valla koostööd ja võimalikku ühisarengut ÜVK-alaste teenuste kasutamise seadmisega seonduvalt. Sellealane koostöö lähipiirkondadega on vastastikku kasulik ja leevendab osaliselt probleeme, mis seonduvad linnaelanike ümberasumisega.

Rahvaarvu vähenemisega, nähakse järgnevatel aastatel ette vee- ja kanalisatsiooniteenuste tarbimise mahu kahanemist. Tarbimine võib suureneeda eelkõige inimeste heaolu ja tarbijate arvu kasvu (sh. vallas lisanduva tarbijate arvu kasvu) tõttu.

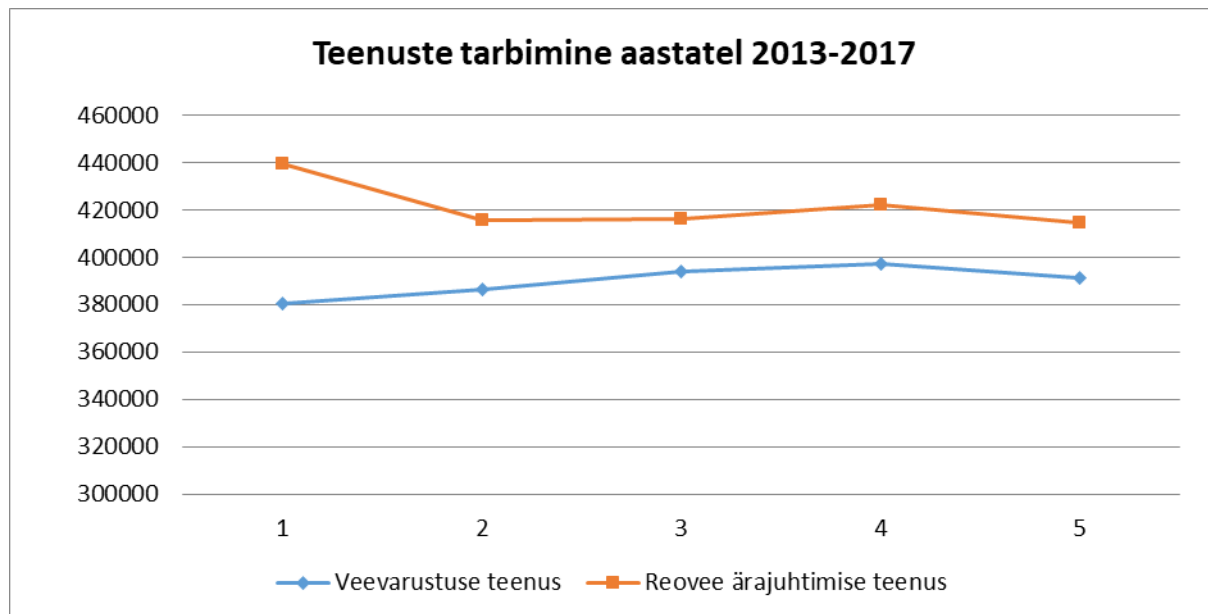
Tarbimise tase püsib Võru linnas keskmisel tasemel. 2017. aastal oli veeteenuse tarbimismaht 63 l/el/päevas ning reovee ärajuhtimise teenuse tarbimismaht 64 l/el/päevas. Võru valla tegevuspiirkondades oli 2017. aastal veeteenuse tarbimismaht 81 l/el/päevas ja kanalisatsiooniteenuse tarbimismaht 78 l/el/päevas.

Tabel 1. Võru linna ÜVK teenuste tarbimise mahud aastatel 2013–2017.

Teenuse nimetus	Aasta	Füüsilised isikud [m ³ /a]	Juriidilised isikud [m ³ /a]	Kokku tarbimine [m ³ /a]
Veevarustuse teenus	2013	268427	111927	380354
	2014	271427	115194	386621
	2015	276323	117755	394078
	2016	280603	116764	397367
	2017	272986	118070	391056
Reovee ärajuhtimise teenus	2013	275965	163719	439684
	2014	272306	143347	415653
	2015	277429	138893,8	416323
	2016	279780	142393	422173
	2017	272401	142334	414735

* koostatud AS Võru Vesi andmete põhjal

Graafik 2. Võru linna ÜVK teenuste tarbimise mahud aastatel 2013–2017.



Tabelist 1 on näha, et nii veevarustuse kui reovee ärajuhtimise teenuste tarbimine Võru linnas on viimastel aastatel kasvanud, kuid 2017. aastal on hakanud taas langema. Väiksemahulised tõusud on tingitud uute torustike rajamisest erinevatesse linna piirkondadesse erinevate projektide raames, millega on uutele tarbijatele loodud liitumisvõimalused. 2016. ja 2017. aastal Võru linnas uusi torustikke ei rajatud ja seega ei tekkinud juurde ka uusi liitumisvõimalusi. Sellest ja rahvastiku vähenemisest tingituna on langenud ka tarbimine.

Veeteenuste tarbimine inimese kohta võrreldes 4 aasta taguses arendamise kava märgitud andmetega on küll kasvanud, kuid sedagi ainult mõne liitri võrra ööpäevas.

Tabelis 2 on näha Võru linna vee-ettevõtte AS-i Võru Vesi klientide pidevat kasvu, mis on tingitud uute piirkondade ühendamisest ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga.

Tabel 2. AS Võru Vesi klientide objektide võrdlustabel aastatel 2002–2018.

Aasta	Füüsilised isikud	Juriidilised isikud
	Objektid	Objektid
2002	781	187
2003	788	197
2004	1052	211
2005	1112	207
2006	1125	220
2007	1123	226
2008	1138	230
2009	1172	242
2010	1272	248
2011	1375	252
2012	1395	253
2013	1836	295
2014	2085	295
2015	2284	312
2016	2441	352
2017	2753	383
2018*	2758	383
2018 ainult Võru linn*	1417	252

*AS Võru Vesi andmed seisuga 12.03.2018.

Suuremad vett tarbivad ettevõtted ning nende vee- ja kanalisatsioonitarbimise mahud on esitatud tabelis 3. Nendest kindlat esimest kohta hoidev OÜ Võru Kinnisvara, on ettevõtte, kes tegeleb kortermajade hoolduse ja arveldustega ning sellepärast ka tema suur ülekaal.

Tabel 3. Suurimad veevarustuse teenust tarbivad ettevõtted Võru linnas 2017. aastal.

Jrk. nr.	Ettevõtte nimetus	Tarbitud vee kogus [m ³]
1.	Cristella VT OÜ	20977
2.	Pintmann Grupp OÜ	9283
3.	VTÜ (Maksimarket)	4807
4.	Piiri 30 / Koreli 22 KÜ	4467
5.	Lille 13 KÜ	3875
6.	Aqua Pesulad OÜ	3700

7.	Koreli 26 KÜ	3645
8.	Koreli 34 KÜ	3594
9.	Jüri 80 KÜ	3577
10.	Katariina allee 2/L.Koidula 7 KÜ	3523

* koostatud AS Võru Vesi andmete põhjal

Tabel 4. Suurimad reovee ärajuhtimise teenust kasutavad ettevõtted Võru linnas 2017. aastal.

Jrk. nr.	Ettevõtte nimetus	Kanaliseeritud reovee kogus [m ³]
1.	Riigi Keskkonnainvesteeringute Keskus	30 607
2.	Cristella VT OÜ	18 848
3.	Pintmann Grupp OÜ	9 283
4.	VTÜ (Maksimarket)	4 807
5.	Piiri 30 / Koreli 22	4 467
6.	Lille 13	3 875
7.	Aqua Pesulad OÜ	3 700
8.	Koreli 26 KÜ	3 645
9.	Koreli 34 KÜ	3 594
10.	Jüri 80 KÜ	3 577

* koostatud AS Võru Vesi andmete põhjal

Veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste kohta on AS Võru Vesi sõlminud kirjalikud teenuslepingud. Tarbimismahdade arvestus toimub veearvestitega, mis on vee-ettevõtja omandis, v.a. kanalisatsiooni kliendid kellel on enda vesi, nendel peab olema isiklik taadeldud arvesti. Kõigile Võru linna veevarustuse klientidele on paigaldatud kaugloetavad veearvestid, mistõttu ei ole klientidel enam vajalik vee-ettevõtjale igakuiselt näite teavitada. Reoveearvesteid Võru linna klientidele paigaldatud ei ole. Vastavalt trabitud kogusele väljastab vee-ettevõtja kliendile arve. Kui klient õigeaegselt arvet ei tasu, siis on vee-ettevõttel õigus teenus piirata või peatada. Vee-ettevõttel võlgnikega suuremaid probleeme ei ole, üldjuhul peale hoiatusteate saamist kliendid tasuvad oma võlgnevused.

3.5 VEEKADU

Võru linna ühisveevärgi veekadu on viimasel aastatel püsinud keskmiselt 10–13% juurdes veevõrku pumbatavast veest. Veekadu on arvatud võrku antud vee ja tarbitud vee vahena. Tarbitud veena loetakse elanikkonnale ja ettevõtetele müüdud ja mõõdetud vett ning omatarbeks kulutatud vett. Omatarbeks kulub vesi enamasti veetöötlusjaamas filtrite pesemiseks, survepesuautol torustike pesemiseks. Tarbitud veena on arvestatud ka Päästeameti kulutatud vett (esitavad iga kuu kulutatud vee kohta aruande). Veekao protsent

viimastel kümnenditel on vähenenud (vaasemalt oli üle veekadu 20%) amortiseerunud malm- ja raudtorustike asendamisel uute kaasaegsete polüetüleenist (PE) torustikega.

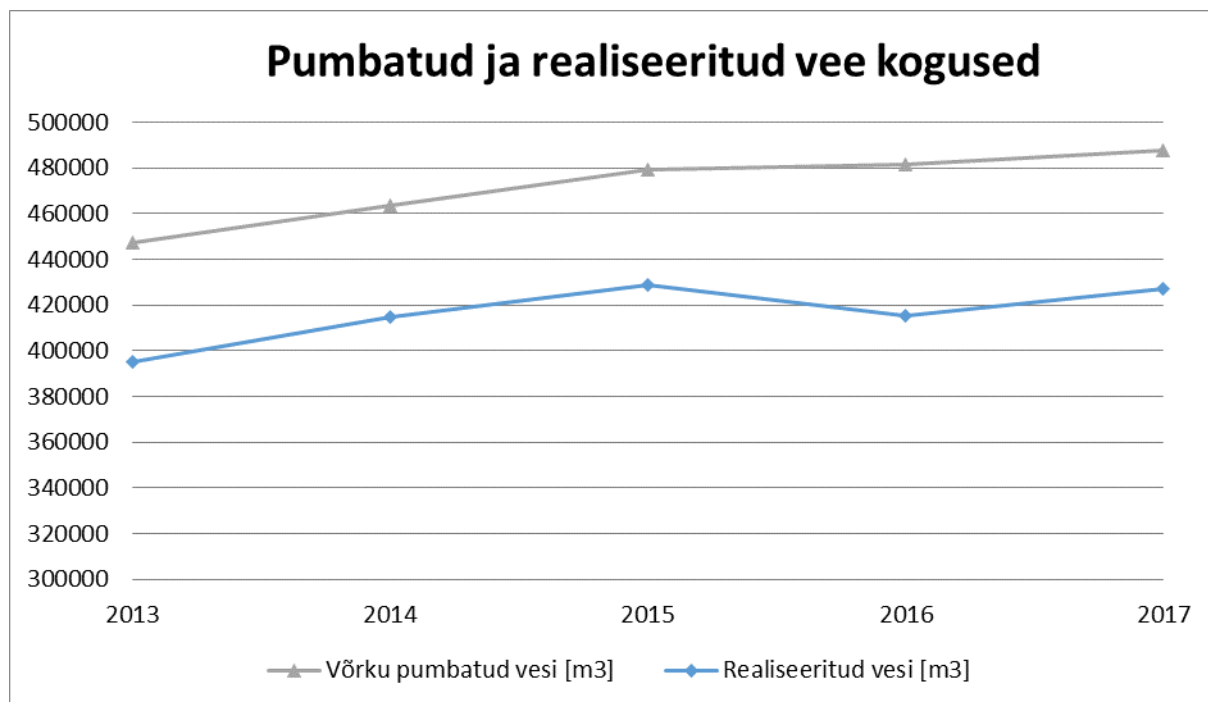
Tabel 5. Võru linna veevõrgu veekadu aastatel 2013–2017 (koos Võru vallaga).

aasta	Võrku pumbatud vesi [m ³]	Realiseeritud vesi* [m ³]	veekadu [%]
2013	447387	395353	11,6
2014	463841	414991	10,5
2015	479357	428699	10,6
2016	481401	435984	9,4
2017	487747	427048	12,4

*realiseeritud veeks on klientidele müüdud vesi koos omatarbeks kulutatud veega

*Tabel 5 andmed koos Võru valla tegevuspiirkondade mahtudega kuna Võru linn ja vald on üks veevõrk.

Graafik 3. Puurkaevudest pumbatud ja kokku realiseeritud vee kogused 2013–2017.



3.6 REOVESI

Reoveeteenuse hulk viimastel aastatel on olnud kõikuv. Üheltpoolt on teenuse kasvu mõjutanud uued liitujad uutes piirkondades, kuhu on ehitatud mitmeid kilomeetreid torustikke aastatel alates 2000-ndate aastate algusest saati, luues elanikkonnal ja ettevõtetel võimaluse liituda ühiskanalisatsiooniga. Teisalt on mõjunud elanikkonna vähenemine, mis on näha eriti 2017. aasta tarbimise mahtust.

Tabel 6. Võru linna puhastisse kogutud reovee ja liigvee hulk aastatel 2013–2017.

Aasta	Kanaliseerimine eesvooludesse [tuh. m ³]	Reoveeteenus [tuh. m ³]	Liigvesi [%]	Sademetes hulk** [mm]
2013	1208,9	438,3	63,7	532,1
2014	1139,5	450,3	60,5	585,0
2015	1172,9	460,9	60,7	608,5
2016	1318,1	470,1	64,3	798,3
2017	1261,9	465,8	63,1	690,9
<i>Keskmine:</i>	<i>1220,3</i>	<i>457,1</i>	<i>62,5</i>	<i>643,0</i>

*Võrus mõõdetud aasta keskmine sademete hulk EMHI andmetel on 634 mm

** EMHI andmed

Võru linna reoveepuhastisse pumbatav heitvesi mõõdetakse reoveepeapumpas asukohaga Kaare tn 27, kus kogutakse kokku Võru reoveekogumisala reovesi. Reovee kogust mõõdetakse kahe induktiivse reoveearvestiga (pumpast väljub reoveepuhastisse kaks survetoru). Arvesti näidud edastatakse automaatselt raadiosidega AS Võru Vesi kontoris Ringtee tn 10 asuvasse kaugjuhtimiskeskusesse, kus need arhiveeritakse.

Puhastisse pumbatakse palju liigvett. Enamasti on liigveeks torustikku pressiv infiltratsioonivesi, sest palju ühiskanalisatsioonitorustikust ja kinnistute torustikest on amortiseerunud ja töötavad seetõttu dreanažina kuna Võrus on kõrge pinnavee tase.

Infiltratsioonivee osakaal piirkondades, kuhu on ehitatud uued kanalisatsioonitorustikud on ca 10%. Piirkondades, kus asuvad üle 20 aasta vanad reoveekanalisatsioonitorustikud, mis on ehitatud keraamilistest, raudbetoon vms materjalist torudest, on infiltratsioon väga suur ulatudes üle 50%. Torustike seisukorra hindamiseks on vajalik tellida probleemsete torustike uuring ja seejärel seada paika prioriteedid torustike rekonstrueerimiseks või remontmiseks. Infiltratsiooni piiramisega vähenevad reovee pumpamise ja puhastamise kulud, mis peaks lõpuks kajastuma ka reovee ärajuhtimise teenuse hinnas.

3.7 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI TEENUSEID MITTEKASUTAV ELANIKKOND

Võru linna elanikud, kelle elamisel ei ole ühendust ühisveevärgiga, saavad enamjaolt vee enda või naabri salvkaevust. Vett on võimalik võtta linna ühisveevärgil asuvatest avalikest veevõtupostidest, mida hooldab AS Võru Vesi ja kulutatud vee eest tasub Võru Linnavalitsus.

Kasutuses olevad veevõtukohad asuvad:

1. Katariina tn (F. R. Kreutzwaldi tn ja Jüri tn vahel);
2. Petseri tn (F. R. Kreutzwaldi tn ja Vabriku tn vahel);
3. Liiva tn (F. R. Kreutzwaldi tn Tamula järve vahel);
4. Karja tn (Tamula järve poolses otsas);
5. Heina tn 3 kinnistul;
6. Loo tn.

Veevõtupostist võetav vesi ei ole arvestiga mõõdetud, tasustamine käib vastavalt kehtivatele Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirjale.

Osadel elanikel on enda puurkaevud. Täpne informatsioon nende puurkaevude asukohtade ja haldajate kohta puudub. Puurkaevudest pumbatav vesi on Võrus mangaani ja rauarikas, mistõttu oleks vaja puurkaevu vett puhastada vastavate seadmetega. Seadmed on aga kallid ja hooldamine kulukas.

Elanikud, kes ei ole ühiskanalisatsiooni kliendid, koguvad oma reoveed kogumiskaevudesse või lampkasti. Enamusel neist kogumismahutitest ei ole seinad ja põhi veetihedad ning seetõttu võib reovesi maapinda imbuda. Paljudel on ülevooluna juhitud osa reoveest tänaväärsetesse kraavidesse või veekogusse. See aga ei ole keskkonnasõbralik. Kaasajal on toodetakse klaasplastist või mingist muust vett pidavast materjalist spetsiaalseid septikuid ja kogumismahuteid. Vee-ettevõtte koos kohaliku omavalitsusega peab looma Võru linna elanikele soodsad tingimused elukeskkonna parandamiseks luues igale kinnistule võimaluse liituda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga.

3.8 HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED

Võru paikneb Võhandu jõe keskjooksul. Jõesäng on 500–800 m laiune ja hästi eraldatav. Jõeoru kalded on lamedad, mittelainjad, moodustunud liivsavi pinnastest, võsa on liigiliselt mitmekesine, kasvab põõsastena. Jõelamm on kuni 300 m laiune, mättaline, soostunud, kaetud heiktaimede ja samblikega, ujutatakse üle suurematel kõrgveeperioodidel 0,1–0,2 m 10–15 päeva jooksul.

Jõe säng on 10–25 m laiune, loogetega, kohati õgvendatud ja uude sängi viidud. Ristlõike valdavaks sügavuseks on 1,5–2,0 m, voolukiirus 0,1–0,2 m/s veevaesel perioodil ja 0,5–0,8 m/s suurvee ja tulvavee ajal. Jõesängi põhi on tasane, mudane, liivakasmudane, kallastel kasvab kõrkjas, pilliroog ja tarn. Võhandu jõgi voolab läbi Vagula järve. Võhandu jõe ja Vagula järve hüdrooloogilised režiimid on tihedalt seotud.

Vagula järv on jääerosioonitekkeline, moodustades samas orundis paikneva Tamula järvega ühise veekogu. Tamula järv on tugevalt läbivooluline, vesi vahetub järves 4,4 korda aastas. Järv on tugeva põhjavee toitega, kallaste ja põhja piirkonnas avaneb hulgaliselt allikaid. Loodeosast voolab välja Võhandu jõgi. Suurvee ajal üleujutuste vältimiseks on kaevatud Vagula järve Võhandu kanal.

Allpool tuuakse jõe lühikene hüdrooloogiline režiimi iseloomustus ja arvutuslikud hüdrooloogilised parameetrid.

Kevadine suurveeperiood algab tavaliselt märtsi lõpus aprilli alguses ja on tavaliselt aasta kõrgeima veetaseme perioodiks. Maksimaalseks veetaseme tõusuks võib olla 90cm ööpäevas, keskmiseks veetaseme alanemiseks on 4 cm ööpäevas, mis on 3 korda väiksem keskmisest veetaseme tõusust.

Maksimaalne 1% tõenäosusega kevadine suurvee vooluhulk on ligikaudu 2,5 korda suurem vastavast suvisest sademete tulvavee vooluhulgast. 1956. a kõrge suurvee ajal tõusis veepind kanali alguse piirkonnas 1,7–1,9 m.

Suvine madalveeseis algab juuni lõpus ja kestab septembrini, keskmine madalveeseisu perioodi pikkus kestab 64 päeva Himmaste II vaatlusposti andmetel. Talvise madalveeseisu keskmine pikkus on umbes sama, jaanuarist märtsi keskkohani. Jõgi külmub tavaliselt detsembri esimesel poolel. Viimasel kümnendil on arvatavasti kliima soojenemisest mõjutatuna külmunud jõgi aasta alguse poole. Külbumine kogu pikkuse ulatuses ei toimu üheaegselt.

Aasta keskmine vooluhulk Võru lävendis on 4 m³/d, 1% tõenäosusega maksimaalsed vooluhulgad võivad arvutuste kohaselt küündida 50 m³/d.

Suvine ja sügisene 50% tõenäosusega vooluhulk on 3,1 m³/d; 30 päevane talvine ja suvine minimaalne 80% tõenäosusega vooluhulk on 1,2–1,3 m³/d.

Vagula järve veetasapinda iseloomustab intensiivne kõikumine (kuni 200 cm), mis avaldab mõju sinna suubuvate ja algavate jõgede veerežiimile. Võhandu jõe alguses täheldatakse puhverefekti, kus järve ja jõe veerežiimide mittesünkroonsusest vesi voolab tagurpidi. Järve reguleeriv mõju jõe ei ole selge, sest on olemas ainult episoodilised vooluhulga mõõtmise andmed. Suurvee ajal ujutatakse üle umbes 1 km² kaldaala. Veetaseme alanemine on sama intensiivne kui tõus. Juuni esimestel päevadel algab suvine madalveeseis.

Veetaseme tõus suviste-sügiseste tulvavate ajal ei ole nii suur, kuid sama intensiivne nagu suurvee ajal.

Järv külmub tavaliselt 2–3 nädala jooksul detsembri alguses. Maksimaalse paksuse (40–50 cm, vahel isegi üle 70 cm) saavutab jää märtsi lõpuks. Jääminek algab aprilli esimeses dekaadis ja lõpeb kolmandas dekaadis. Kliima soojenemisega on järve jäätumine nihkunud hilisemale ajale ja sulamine varasemale.

Huvi pakub veebalansi elementide omavaheline suhe, mille järgi esimeses lähenduses võib otsustada põhjaveevarude üle.

Tabel 7. Võhandu jõe basseini veebalansi arvutuslikud väärtused.

Sademed	Äravool			Aurumine		Infiltratsioon		Maa-aluse äravoolu %	
	Σ	Pinna	Maa-alune	Balansi järgi	Arvutuslik	Üld	Sügav	Üld	Sügav
656	253	130	123	503	470	626	33	49	13

Nagu näha, moodustab äravoolust 49% põhjavesi (vabariigi keskmine 30%), mis viitab märkimisväärsetele põhjaveevarudele. Seejuures osa sula ja -sadevetest ei lähe kohaliku hüdrograafilise võrgu kaudu põhjaveevarude täiendamiseks.

3.9 HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Võru linna ühisveevärgi vesi võetakse puurkaevudega Kesk-Devoni põhjaveekogumist.

Kesk-Devoni veekompleks (D2) levib kogu Lõuna-Eestis Liivi lahe ja Peipsi järve vahelisel alal. Selle moodustavad Amata, Gauja, Burtnieki ja Aruküla lademe valged, kollakad või punakaspruunid liivakivid ja aleuroliidid savi vahekihtide ning -läätsedega. Savikas materjal valdab Amata lademes, mistõttu ta moodustab koos Snetnaja Gora kihtidega Ülem- ja Kesk-Devoni vahelise nõrga kuni keskmise veepideme (D3sn–D3am). Üldse hõlmavad ligikaudu kolmandiku veekompleksi mahust savikad kivimid, mis nõrkade või keskmiste veepidemetena toimides moodustavad tõenäoliselt rea lokaalse levikuga survelisi veekihte, ent viimaste esinemine pole senini veel küllaldaselt tõestatud.

Kesk-Devoni veekompleksi põhjapoolseks piiriks on ligikaudu Häädemeeste-Mustvee joon. Sealt kasvab tema paksus kagu poole kuni 250 meetrini Haanja kõrgustikul. Veekompleks paljandub vaid kohati sügavamates jõeorgudes, mujal katavad teda kvaternaarisettid, mille paksus muutub vahemikus 5–80 m. Tänu valdavalt moreenist koosneva pinnakatte suurele paksusele on suuremal osal veekompleksi levikualast põhjavesi hästi kaitstud. Vee survetase

jääb kõrgustikel 10–15 m sügavusele maapinnast, kuid madalamatel aladel esineb ka ülevoolavaid kaeve (Tõrva, Valga, Antsla, Võru ja mujal).

Veekompleksi lateraalne filtratsioonikoefitsient on üsna ühtlane: enamasti 1–3 m/d. Suhteliselt suurem veejuhtivus esineb Sakala, Otepää ja Haanja kõrgustikul, moodustades seal 200–500 m²/d, mujal ei ületa veejuhtivus tavaliselt 100 m²/d. Kesk-Devoni veekompleksi kasutatakse ühisveevarustuses peamiselt Hädemeeste-Põlva joonest lõuna pool, kuid ka Kallastel, Tartus, Viljandis ja Elvas.

Võru linna ühisveevärk on andmete põhjal kõige suurem Kesk-Devoni veekihi toituv vee-ettevõte, pumbates veekompleksist välja põhjavett ca 1300–1500 m³ ööpäevas (17. aastal 1366 m³). Vee erikasutusloaga nr L.VV/325657 on AS-il Võru Vesi lubatud Võru linna puurkaevudest pumbata ööpäevas põhjavett kuni 4130 m³/d.

Kesk-Devoni veekihtide vesi on Lõuna-Eestis enamasti reostamata ning survealine. Sarnaselt kvaternaari ja Ülem-Devoni veekihtide veele on ka Kesk-Devoni veekompleksi vesi valdavalt mage, mineraalainete sisaldusega 0,3–0,5 g/l. Vesi on peamiselt HCO₃-Ca-Mg-tüüpi, Valgast põhjapool võib esineda ka HCO₃-Mg-Ca-tüüpi vett [Hiio ja Karro, 2001].

Veekompleksile on iseloomulik suur kahevalentse raua sisaldus ning sageli sisaldab vesi suures koguses kahevalentset mangaani.

Võrumaa 69 Kesk-Devoni pk-st vastab kõikidele joogivee kvaliteedinõuetele 9 pk ehk ligikaudu 13% (Haanja, Lasva, Rõuge, Urvaste valdades ja 1 pk Võru linnas). 1 neist pk-dest on reservis. Ülejäänud 5 reservis seisva pk vee koostise kohta andmed puuduvad. On veel 4 pk (Võru, Antsla ja Urvaste vallas), mille vesi olemasolevate andmete järgi vastab joogivee nõuetele, kuid pk-de vett puhastatakse rauaeemaldusfiltritega.

Haanja ja Urvaste valla ning Võru joogivee nõuetele vastavaid pk iseloomustab raua sisaldus

160–200 mg/l, mangaani sisaldus 25 kuni 45 mg/l. Lasva ja Rõuge valla joogivee kvaliteedinõuetele vastavates pk-des on raua sisaldus 25–35 mg/l, Rõuge aleviku reservkaevus 200 mg/l, mangaani sisaldus on <10 mg/l. Ammooniumi sisaldus on kõigis 9 joogivee nõuetele vastavas pk-s 0,05 mg/l või alla selle, nitraatide valdav sisaldus <1 mg/l. Kolmes pk-s leidub nitraate 10–20 mg/l. Fluoriidide sisaldus antud pk-des on 0,1–0,3 mg/l (valdavalt 0,2 mg/l).

Sulfaate leidub vaadeldavates pk-des 1–4 mg/l, kusjuures nendes kolmes pk-s, mille vee nitraatide sisaldus on keskmisest kõrgem, on ka sulfaatide sisaldus ülejäänud 6 pk vee vastavast näitajast kõrgem, jäädes vahemikku 13–27 mg/l. Kloriidide sisaldus jääb valdavalt vahemikku 1–8 mg/l, naatriumi sisaldus 3–8 mg/l.

Olemasolevate andmete põhjal ei vasta 74% Võrumaa ühisveevarustuses kasutusel olevates puurkaevudes (51 tk) põhjavesi mingil põhjusel joogivee kvaliteedi nõuetele. Probleemaatilised kvaliteedinäitajad põhjavees on raud ja mangaan (*kasutatud andmeid Kea Kiidjärvi magistritööst „Vee kvaliteet ühisveevarustuses kasutatavates põhjaveekihtides tartu*

regioonis ning sellega kaasnevate probleemide analüüs“, TTÜ 2009. aasta http://www.terviseamet.ee/fileadmin/dok/Kasulikku/Keskkonnatervis/MAGT_Kiidjarv_TKI.pdf).

3.10 PINNAKATE JA SELLE EHITUS

Pinnakate on peamine ehitusalus ja muldade lähtekivim ning oluline veerežiimi ja vete keemilise koostise kujundaja. Pinnakattest koosnevad ka kõik kvaternaarsed kuhjelised pinnavormid ning osaliselt ka kulutusvormid, mistõttu pinnakate mõjutab suurt osa Eesti maastike olulistest tunnusjoontest.

Eesti aluspõhjakivimeid kattev pinnakate, mis koosneb väga erineva kujunemislooga setetest, kujunes viimase mandrijäätumise ning sellele järgnenud sündmuste tulemusena. Pinnakatte paksus Eestis on väga ebaühtlane. Paetasandikke, kus see on vaid mõne sentimeetri paksune või puudub hoopiski, nimetatakse loodudeks ehk alvariteks. Põhja- ja Kesk-Eestis on pinnakate enamasti 2–3 meetri, Lõuna-Eesti tasandikel 5–10 meetri paksune. Kuhjelistel kõrgustikel ning mattunud ürgorgudes ulatub see aga üle 100 meetri.

Peamiseks pinnakatematerjaliks Eestis on moreen. Lõuna-Eesti liivakivide alal on see punakaspruun, savikas ning suhteliselt kividevaene.

Ülejäänud osa pinnakattest koosneb mitmesugustest mineraalsetest (kruus, liiv, viirsavi, veeristik) ja elutekkelistest setetest (turvas, muda). Liustikujõgede setted on harilikult põimkihiline kruus ning jämedateraline liiv, mida kasutatakse ehituses ning teede katteks. Jääjärvede setted on aga peeneteralised ning rõhtsa lasumusega. Neist kõige iseloomulikumaks on peamiselt Lääne-Eestis esinev viirsavi, mida kasutatakse telliste, katusekivide ning dreneažitorude valmistamiseks.

Võru vanalinna alune moreenkõrgendik

Looduslik pinnas on kõrgendiku ulatuses mitmekesine, olulisema osa moodustab vähesel määral klibu, veeriseid ja kruusa sisaldav saviliivmoreen. Lasundi paksus on 2–10 m ja üle selle. Külumissügavus ulatub erakordsetel juhtudel kuni 1,5–2 m maapinnast. Moreenettes leiduvad liivakihid sisaldavad gravitatsioonivett, mille hulk sõltub suurel määral sademetest. Saviliivmoreeni all esineb siin kohati surveist vett sisaldavat vesiliiva omadustega peeneteralist liiva, peamiselt kõrgendiku lõunaosas.

Nöörimaa kõrgendik

Loodusliku pinnase olulisema osa moodustab munakaid, veeriseid ja kruusakomponente sisaldav punane saviliivmoreen, mille pinda katab kohati tihe ja tihedalt kihiline punakaspruun liivsavi ja savi. Esineb gravitatsioonivett.

Kõrgematel aladel on tugeva ning kestva pakase ja tüseda lumikatte puudumisel oodata maapinna külmumist 1,5–2 m sügavuselt. Kõrgendiku madalatel äärealadel on külmumise sügavus väiksem (1,2–1,5 m). Külmumisel on sitke pinnas rohkesti paisuv.

Madalikud ja nõod

Insenergeoloogilisest seisukohast iseloomustab linna ümbritsevaid madalikke (Tamula järve äärsed alad, Võrusoo piirkond, Võhandu jõe ja Koreli oja ning Vesikioja luhad) orgaaniliste setete (turvas) huumuserikaste uhtmetepinnaste jne olemasolu.

Pinnasevee nivoo asub vahetus maapinna läheduses, aegajalt esineb üleujutusi. Pinnase külmumist võib oodata 1–1,5 m sügavuselt.

Pinnasevee agressiivsus

RPJ “Eesti Projekt“ geotehnika laboratooriumis määratud veeproovide järgi on siinne vesi süsihappeliselt agressiivne betooni suhtes.

3.11 PÕHJAVESI

Põhjavesi on veeseaduse mõistes maapõues sisalduv vesi.

Eespool peatükkides on kirjeldatud põhjaveevarusid ja nende formeerumist uuringute põhjal, põhjaveekomplekse ja nende levikut Võru linna ja piirnevate alade ulatuses.

Kesk-Devoni põhjaveekogum

Vee kõrgenenud Fe^{2+} , Mn^{+} ja NH_4^{+} sisaldus, põhjuseks looduslik anaeroobne keskkond. Paksu pinnakattega aladel on põhjavesi reostuse eest kaitstud. Kvalitatiivset seisundit võib mõjutada põllumajandustootmine, kvantitatiivset seisundit praegune veevõtt ei mõjuta ja oluliselt suuremat veevõttu veekogumist ei kavandata.

Vettandvad kivimid on Kesk-Devoni ladestiku Gauja (D2gj), Burtnieki (D2br) ja Aruküla (D2ar) lademe savi vahekihtide ning läätsedega liivakivid ja aleuoliidid paksusega 50–200 m. Põhjavesi liigub vettandvate kivimite poorides. Põhjaveekogum toitub avamusalal sademeveest, Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Elva, Otepää, Piigaste-Kanepi ja Võru aladelt infiltreeruvast veest ja lõunaosas ka Ülem-Devoni põhjaveekogumist infiltreeruvast veest. Valdavalt on põhjaveekogumi põhjavesi vabapinnaline (survetu) ja reostuse eest kaitsmata, suure paksusega kvaternaarisetete all on põhjavesi survealine ja reostuse eest kaitstud. Põhjavesi infiltreerub allpool lasuvasse Kesk- ja Alam-Devoni põhjaveekogumisse, väljavoolualadeks on ka pinnaveekogud ja reljeefi madalamates kohtades madalsood. Tegelik põhjaveeressurss on hinnanguliselt Ida-Eesti vesikonnas kuni 1 000 000 m³/d. Inimtekkelistest ühenditest on olulisim nitraat.

Põhjavee kaitstus

Ülem- ja Kesk-Devoni põhjaveekogum on kaetud kvaternaari lademega 30 m kuni 60 m paksuselt. Lade koosneb peamiselt saviliivadest ja liivsavidest. Esineb kruusa ja rähka, liiva ja savi. Lõuna-Eestis Devoni levikualal on põhjavee kaitstuse hüdrogeoloogilised tingimused paremad, võrreldes teiste piirkondadega.

Sanitaarkaitsevöönd on ala veehaarde ümber, mille piires luuakse eeskirjade kohane sanitaarreežiim eesmärgiga vältida reostuse sattumist veehaardesse.

Põhjaveehaaretele, mille tootlikus on üle 500 m³/ööpäevas, on kohustuslik koostada sanitaarkaitseala projekt. Sanitaarkaitsevööndite piirid määratakse veehaarde projektis. Nende määramise õigsust kontrollib puurimisluba väljaandev amet – Eesti Geoloogiakeskus. Praegune veehaare nõuab sanitaarkaitse abinõude rakendamist. Seda raskendab puurkaevude hajali paiknemine kogu linna ulatuses. Vaatamata sellele, et praegu põhjaveekvaliteedi muutust ei ole täheldatud, nende reostumise potentsiaal on olemas ja aja jooksul võib veekvaliteet halveneda.

AS-i Võru Vesi halduses on 10 puurkaevu, millest 5 on kasutusel Võru linnas, 1 Võru vallas ja 4 on reservis. Võru linnas pumbatakse ühisveevärki vett viiest puurkaevust.

Tabel 8. AS Võru Vesi Võru linnas asuvate puurkaevude näitajad 2017. aastal.

Puurkaevu nimetus	Kirsi-Veski VTJ			Võrusoo VTJ	
	PK 1	PK 2	PK 3	PK 1	PK 2
Analüüsi võtmise aeg	21.11.12	21.11.12	21.11.12	21.11.12	21.11.12
Analüüsi katseprotokolli nr	TL2017/V3091B TL2017/V3091K	TL2017/V3088B TL2017/V3088K	TL2017/V3089B TL2017/V3089K	TL2016/V3397B TL2016/V3397K	TL2017/V3090B TL2017/V3090K
Värvus [mg/l Pt]	0	0	0	0	0
Hägusus [NTU]	14,1	1,3	11,2	344	2,5
Lõhn (lahjendusase)	1	1	1	1	1
pH	7,4	7,5	7,5	7,4	7,4
Ammoonium [mg/l]	0,22	0,11	0,22	0,11	0,22
Elektrijuhtivus [µS/cm]	454	426	442	344	433
Nitrit [mg/l]	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
Nitraat [mg/l]	<1	<1	<1	<1	<1
Fluoriid [mg/l]	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3
Naatrium [mg/l]	5,0	5,3	4,3	4,9	3,9
Raud [mg/l]	1960	226	954	361	1790
Mangaan [mg/l]	121	27	100	29	127
Kloriid [mg/l]	2,2	1,5	1,6	1,5	1,0
Sulfaat [mg/l]	7,7	17	7,4	16	5,4
Oksüdeeritavus [mg/l O ₂]	1,3	0,9	1,0	1,0	1,4
Coli-laadsed bakterid [PMÜ/100 ml]	0	0	0	0	0

Escherichia coli [PMÜ/100 ml]	0	0	0	0	0
Enterokokid [PMÜ/100 ml]	0	0	0	0	0
Kolooniate arv 220 C [PMÜ/1 ml]	0	0	0	0	0

3.12 VEE ERIKASUTUSLOAD

Vee erikasutusluba vastavalt Veeseadusele on kiritõend tegevuse lubamiseks, milles teatatakse tingimused kasutatava vee hulga, suubla ning veekasutusega kaasnevate kohustuste ja piirangute kohta.

Vee erikasutuse korral peab vee kasutajal olema alaline või ajutine vee erikasutusluba. Vee erikasutusloaga antakse vee erikasutajale õigus vee erikasutuseks loas täpsustatud tingimuste kohaselt. Vee erikasutusloa annab vee erikasutuse asukoha Keskkonnamet, kui vee erikasutus toimub merel, annab loa Keskkonnaministeerium. Vee erikasutuseks vajaliku alalise või ajutise loa taotlemise, andmise, tühistamise kord on kehtestatud keskkonnaministri määrusega.

Vee erikasutusluba peab olema, kui:

- võetakse vett pinnaveekogust, sealhulgas ka jää võtmise korral enam kui 30 m³/ööpäevas;
- võetakse põhjavett rohkem kui 5 m³ ööpäevas;
- võetakse mineraalvett;
- juhatakse heitvett või saasteaineid suublasse, sealhulgas põhjavette;
- toimub veekogu paisutamine või hüdroenergia kasutamine;
- toimub veekogu, mille veepeegli pindala on üks hektar või suurem, rajamine, likvideerimine, süvendamine või sellise veekogu põhja pinnase paigaldamine;
- uputatakse või heidetakse tahkeid aineid veekogusse;
- toimub põhjavee täiendamine, allalaskmine, ümberjuhtimine või tagasijuhtimine;
- vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi;
- toimub laeva regulaarne ohtlike ainetega seotud teenindamine või remont ja laeva regulaarne ohtlike ainetega või tuulega lenduvate puistekaupadega lastimine või lossimine;
- veekogu korrashoiuks kasutatakse kemikaale;

- kasvatatakse kalu aastase juurdekasvuga rohkem kui üks tonn või kalakasvandusest juhitakse vett suublasse;
- juhitakse vett suublasse maavara kaevandamise eesmärgil.

Isikliku majapidamise heitvee või vähem kui viie kuupmeetri heitvee pinnasesse juhtimiseks ööpäevas ei ole vaja vee erikasutusluba.

Vee erikasutuse eest tuleb maksta vee erikasutusõiguse tasu keskkonnatasude seaduse ja selle alusel kehtestatud õigusaktide järgi.

Olulisemad vee kasutamist reguleerivad õigusaktid:

- Veeseadus;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus;
- Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid;
- Vee erikasutuse tasumäärad veevõtu eest veekogust või põhjaveekihist;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus;
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded¹;
- Nõuete kehtestamine ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta¹.

3.12.1 AS VÕRU VESI VEE ERIKASUTUSLUBA

AS-il Võru Vesi, kes on Võru linna vee-ettevõtja, on kehtiv vee erikasutusluba nr L.VV/325657. Vee erikasutusluba on 30.12.2015 väljastatud Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regiooni poolt tähtajatuna. Vee erikasutusluba on viimati muudetud 28.03.2017. kui luba viidi vastavusse Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määrusega nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed.“, mis jõustus 01.01.2017.

Vee erikasutusloaga on AS-il Võru Vesi lubatud põhjaveevõtt Võrus linna ja vallas elanike ja ettevõtete veega varustamiseks ning puhastatud reovee ärajuhtimine Võru linna reoveepuhastist suublasse.

Loaga on lubatud põhjaveevõtt 5 puurkaevust (puurkaevu passi nr 5243, 5112, 5637, 5638, 5978) ning heitvete keskkonda juhtimine (suubla Vanajõgi, VEE10044603).

AS Võru Vesi on kohustatud põhjaveest ja heitveest, sh filtripestuveest Võrusoo ja Kirsi-Veski veetöötusjaamades, võtma proove ja tegema analüüse ning suubla seiret ja määrama

reostuskoormuse. Lisaks peab AS Võru Vesi võtma joogivee analüüse klientide juurdest vastavalt Terviseameti poolt kooskõlastatud proovivõtukavale.

Tabel 9. Vee erikasutusloa piirmäära Võru reoveepuhastis.

Saasteaine nimetus	Lubatud saasteainete kogused 2013–2014	Ühikud
Nikkel (Ni)	0,034	mg/l
Vask (Cu)	0,015	mg/l
BHT ₇	15	mg/l
Heljum	15	mg/l
P _{üld}	0,5	mg/l
N _{üld}	15	mg/l
Nafta	1	mg/l
KHT	125	mg/l
pH	6–9	

Kirsi-Veski ja Põllu tn veetöötlusjaamade filtripesuvees on piirmäärad:

- Heljum – 40 mg/l;
- pH – 6–9.

Tabel 10. Ülevaade AS Võru Vesi vee erikasutusloast.

Maakond (linn, vald, alev, alevik, küla)		Võrumaa, Võru linn		
Vee erikasutusloa väljastaja asutuse nimetus		Keskkonnameti Põlva-Valga-Võru		
Vee erikasutusloa number		L.VV/325657		
Vee erikasutusloa kehtivuse alguse kuupäev		01.01.2016		
Vee erikasutusloa muutmise kuupäev		28.03.2017		
Vee erikasutusloa kehtivuse lõpu kuupäev		tähtajatu		
VEEVÕTT				
Puurkaev	Põhjaveekihi nimetus	Lubatud kogus, m ³ /a	Tegelikult võetav kogus, m ³ /a (2017. aasta andmete põhjal)	
Allika PK-1 (kat.nr 8345)	D2	140 000	135 250	
Allika PK-2 (kat.nr 5087)	D2	100 000	75 538	
Kirsi-Veski PK-1 (kat.nr 5112)	D2	80 000	58 448	
Võrusoo PK-1 (kat.nr 12511)	D2	160 000	95 058	
Võrusoo PK-2 (kat.nr 8580)	D2	160 000	134 417	
KOKKU		640 000	498 711	
HEITVEE ÄRAJUHTIMINE				
Reoveepuhasti nimetus, suubla nimetus, riiklik kood	Reostusnäitajad, suurim lubatud sisaldus mg/l	Lubatud reostus koormus, t/aastas	Tegelik reostuskoormus, t/aastas (2017. aasta andmete põhjal)	
<i>Alates 01.01.2013</i>				
Võru linna puhasti	BHT ₇ 15,0	ei ole limiteeritud	6,576	
suubla nimetus: Vanajõgi	Heljum 15,0	ei ole limiteeritud	6,58	
suubla kood: VEE1004603	P _{üld} 0,5	ei ole limiteeritud	0,473	
väljalaskme kood: VO020	KHT 125,0	ei ole limiteeritud	18,798	
	Nafta 1,0	ei ole limiteeritud	0	
	N _{üld} 15,0	ei ole limiteeritud	8,077	
	Ni 0,034	ei ole limiteeritud	0,008	
	Cu 0,015	ei ole limiteeritud	0,012	
	Zn –	ei ole limiteeritud	0,429	

Kirsi-Veski filtripesuvee reostuskoormus heljumi järgi oli 2017. aastal 0,076 t/a ja Võrusoo oma 5,139 t/a.

Lisaks AS-ile Võru Vesi omavad Võru linnas vee erikasutusluba:

- Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus (nr L.VV/324460) – põhjavevõtt üle 5 m³ ööpäevas ja heitvee (sademevee) suublasse juhtimine;
- AS SEBE (nr L.VV/326568) - põhjavevõtt üle 5 m³ ööpäevas;
- Võru Betoon OÜ (nr L.VV/328304) - põhjavevõtt üle 5 m³ ööpäevas;
- Sihtasutuse Sihtasutus Võru Spordikeskus (nr L.VV/7328304) – pinnaveevõtt Kubija järvest;
- Võru Linnavalitsus (nr L.VV/330287) – heitvee (sademevee) suublasse juhtimine.

AS Valio Eesti omab keskkonnakompleksluba nr L.KKL.VÕ-187008, mis muuhulgas sätestab põhjavevõttu ettevõtte kuuest suurkaevust ning heitvee suubasse juhtimist.

Vee erikasutusload on kättesaadavad Keskkonnaameti elektroonilisest keskkonnateenuste portaalist (<https://eteenus.keskkonnaamet.ee/>) ning keskkonnakompleksload on kättesaadavad keskkonnaotsuste infosüsteemist KOTKAS (<https://kotkas.envir.ee/>).

3.13 OMAVALITSUSTE VAHELINE ÜHISTEGEVUS ÜVK ARENDAMISEL

3.13.1 VÕRU VALD JA VÕRU LINN

Võru linna ja Võru valla vahel on sõlmitud 23.12.2008. aastal *Haldusleping*, millega reguleeritakse Võru vallas asuva veevärgi või -kanalisatsiooni ühendamist Võru linna ühisveevärgi või -kanalisatsiooniga, mille tulemusel tekib Võru linna ja Võru valla haldusterritooriumitel ühtne ühisveevärg ja -kanalisatsioon. Leping on sõlmitud ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni seaduse § 4 lg 3 alusel määramaks Võru linna ja Võru valla haldusterritooriumitel paikneva ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ala ja ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni kasutamise tingimused. Haldusleping on seoses Ühtekuuluvusfondi rahastamise nõuete täitmisega uuendatud ja kolmepoolselt allkirjastatud 18.06.2010.

Võru linna ja Võru valla haldusterritooriumil paiknevad ühisveevärgi- ja kanalisatsioonivõrgud ühendatakse, kui see on tehniliselt ja majanduslikult otstarbekas.

Halduslepinguga on määratud:

- valla vee- ja kanalisatsioonitorustike ühendamise tingimused Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga;
- lepingupoolte haldusterritooriume hõlmava ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ala

- ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuste tingimused

Võru vallal ja Võru linnal puudus varasemalt haldusleping ja koostööleping, mis oleks käsitletud Võru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumist Võru linna omaga, samas oli aga mitmes kohas Võru valla veevärk või/ja kanalisatsioon ühendatud Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga, nt Kose aleviku kanalisatsioon.

Võru linna ja Võru valla haldusterritooriumitel moodustuks vastavalt sõlmitud halduslepingule ühine ÜVK ala järgnevate piirkondade põhjal:

- Võlsi küla Võru vallas;
- Kose alevik Võru vallas;
- Meegomäe küla Võru vallas;
- Võrumõisa küla Võru vallas;
- Navi külas Võru vallas;
- Kirumpää külas Võru vallas;
- Võru linna haldusterritoorium.

Enamus nendest, peale Kose aleviku, on suvilapiirkonnad, kuhu on hakatud ehitama eramuid aastaringseks elamiseks ja on tekkinud vajadus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenusteks.

2013. aasta lõpus on AS Võru Vesi ja Võru Vallavalistus sõlminud opereerimislepingu, millest lähtuvalt hakkas AS Võru Vesi Võru vallas Kose alevikus (k.a Verijärve küla), Meegomäe, Võrumõisa ja Võlsi külas pakkuma klientidele veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuseid. Selleks on Võru valla Veevärk OÜ andnud AS-ile Võru Vesi taristu rendilepinguga rendile nende piirkondade ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemid. Teenust hakkas linna vee-ettevõtja pakkuma Võru vallas alates 01.02.2014.

2017. aastal haldusreformi tulemusena liitusid ühtseks Võru vallaks 5 endist Võrumaa valda:

- Võru vald (AS Võru Vesi opereerib alates 1995. aastast);
- Sõmerpalu vald (AS Võru Vesi opereerib alates 2015. aastast);
- Lasva vald (AS Võru Vesi opereerib alates 2016. aastast);
- Vastseliina vald;
- Orava vald.

2017. aastal sai Võru vald (esmalt endine Sõmerpalu vald) AS-i Võru Vesi aktsionäriks 4,12%-ga. Endise Sõmerpalu valla ÜVK taristu kuulub AS-ile Võru Vesi. Teiste endiste valdade opereertavad varad on antud valla poolt vee-ettevõttele rendile.

Vastseliina ja Orava vallas AS Võru Vesi ÜVK teenuseid ei osuta.

3.13.2 ANTSLA VALD JA VÕRU LINN

Võru linn ja Antsla vald on sõlminud 2004. aastal *Aktsionäride lepingu*, millega Võru linn võõrandas Antsla vallale 22 aktsiat. Leping oli vajalik tagastamatu abi taotlemiseks Euroopa Ühtekuuluvusfondist (ÜF). Poolte eesmärk on tagada ÜF Projekti nõuetekohane elluviimine, infrastruktuuri jätkusuutlik majandamine ning poolte tegevus kooskõlas Aktsionäride lepinguga.

Lepinguga võõrandati Antsla vallas asuv vajalik infrastruktuur tasuta Aktsiaseltsile Võru Vesi. Leping on sõlmitud tähtajatult, kuid Antsla vallal on võimalus viie aasta möödumisel infrastruktuuri tööde lõpetamisest omandada Aktsiaseltsilt Võru Vesi kogu Antsla valla territooriumil asuv ühisveevärgi ja kanalisatsiooni infrastruktuur.

Antsla valla ja Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ei ole omavahel ühendatud, mis ei ole ka otstarbekas kuna territooriumid ei piirne üksteisega.

Antsla Vallavolikogu 18.12.2012 otsusega nr 34 on määratud alates 01.03.2013 Antsla valla vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi. Tegevuspiirkonnaks on vee-ettevõtjale määratud lisaks Antsla linnale Kobela ja Vana-Antsla alevik ning Tsooru, Lusti ja Kraavi küla.

2017. aastal haldusreformi tulemusena liitusid ühtseks Antsla vallaks 2 endist Võrumaa valda:

- Antsla vald (AS Võru Vesi opereerib alates 2013. aastast);
- Urvaste vald (AS Võru Vesi opereerib alates 2018. aastast).

Alates 2018. aasta aprillist lisandus AS Võru Vesi tegevuspiirkondadele endise Urvaste valla ÜVK tegevuspiirkonnad: Kuldre, Pihleni, Uue-Antsla, Visela ja Vaabina külad.

3.14 REOVEEKOGUMISALAD

3.14.1 REOVEEKOGUMISALA MÕISTE

Reoveekogumisala on Veeseaduse mõistes ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks.

Reoveekogumisala reostuskoormus on Veeseaduse mõistes kogu reoveekogumisalal tekkinud aastaajast sõltuv suurim reostuskoormus inimkvivalentides, mille arvutamisel võetakse arvesse püsielanikud, turistid, tööstus- ja muud ettevõtted, kelle tekitatud reovesi juhitakse ühiskanalisatsiooni, ning ka see reoveehulk, mis ühiskanalisatsiooni ei jõua. Selle reostuskoormuse hulka ei arvata tööstusreovett, mida käideldakse ettevõtte oma puhastis ning mis juhitakse puhastist otse suublasse.

Reoveekogumisalad on kehtestatud Veeseaduse § 241 lg 2 alusel Keskkonnaministri käskkirjaga. Reoveekogumisalade määramisel on lähtutud Keskkonnaministri 19.03.2009 määrusest nr 57 „Reoveekogumisalade määramise kriteeriumid“. Reoveekogumisala määratakse asulale elanike arvuga üle 50 inimese, kusjuures määratava reoveekogumisala minimaalne suurus peab olema 5 ha. Reoveekogumisala määramisel lähtutakse põhjavee kaitstusest, arvestades sotsiaal-majanduslikku kriteeriumi ja keskkonnakaitse kaalutlusi, sealhulgas pinnavee kaitstust.

3.14.2 REOVEEKOGUMISALADE MÄÄRAMISE EESMÄRK

- Reoveekogumisalade määramine annab ülevaate reoveepuhastuspiirkondadest ja nende seisukorrast.
- Aitab prioritseerida investeeringute vajadusi.
- Reoveekogumisalade määramine ja kaardistamine võimaldab tagada vastavuse asulareovee puhastamise direktiivi (91/271/EMÜ, 21. mai 1991) nõuetele ning täita raporteerimise kohustust Euroopa Komisjonile.

3.14.3 VÕRU REOVEEKOGUMISALA

Võru linn kuulub üle 2000 ie reostuskogumisalade hulka. Võru reoveekogumisala suurus on 799,3 ha ning 19 107 ie ehk 24 ie/ha kohta. Reoveekogumisala esmane kinnitamine on tehtud Keskkonnaministri käskkirjaga 02.07.2009. Viimati on reoveekogumisala muudetud 21.09.2017 Keskkonnaministri käskkirjaga nr 1-2/17/919. Muudatusega on vähendatud reoveekogumisala piire Võru valla territooriumil, välja on jäetud Võlsi ja Kirumpäaa endiste suvilate piirkonnad.

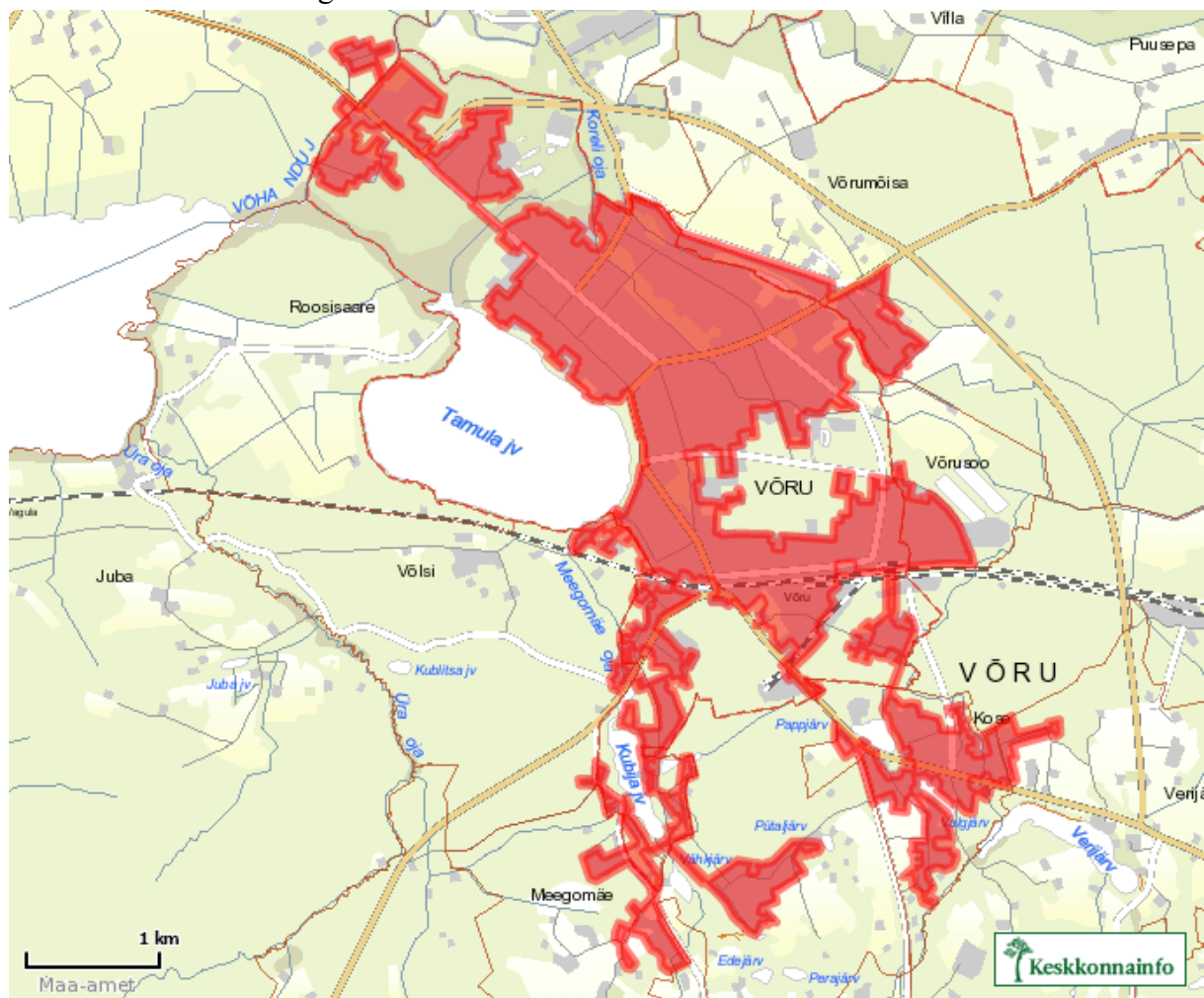
Võru reoveekogumisala ei piirdu ainult Võru linna omavalitsusüksuse piiridega. Reoveekogumisalasse on hõlmatud lisaks Võru linnale Võru vallas:

1. Võrumaa, Võru vald, Kirumpäaa küla;
2. Võrumaa, Võru vald, Kose alevik;
3. Võrumaa, Võru vald, Meegomäe küla;
4. Võrumaa, Võru vald, Navi küla;

5. Võrumaa, Võru vald, Vagula küla;
6. Võrumaa, Võru vald, Verijärve küla;
7. Võrumaa, Võru vald, Võlsi küla;
8. Võrumaa, Võru vald, Võrumõisa küla;

Reoveekogumisalasse kuuluvad mitmed Võru linnaosad, kus hetkel puudub osaliselt võimalus kanaliseerida ühiskanalisatsiooni, nt Võrusool ja Kubjal.

Joonis 2. Võru reoveekogumisala.



3.15 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

Kõik Võru linnas asuvad ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni objektid, peale Raudtee-Võlsi piirkonna süsteemide ja sademeveesüsteemide (hetkel suures osas Võru linna omandis), kuuluvad AS-ile Võru Vesi.

3.15.1 ÜHISVEEVÄRGI OBJEKTID

3.15.1.1 PUURKAEV-PUMPLAD

Tabel 11. Võru linna hisveevärgi puurkaevud.

jrk. nr.	Objekti asukoht ja number	Objekti valmimise aasta	Keskmine pumbatud veekogus [m ³ /d]	Kasutusel oleva pumba mark	Puur-kaevude passi nr	Märkused seisukorra kohta
1	Kirsi-Veski PK-1	1973	350	Grundfos SP30-4, Q=30 m ³ /h, H=30 m	3629	Rekonstrueeritud 2005. aastal, seisukord hea
2	Kirsi-Veski PK-2	1983	180	Grundfos SP30-6, Q=30 m ³ /h, H=46 m	5243	Rekonstrueeritud 2005. aastal, seisukord hea
3	Kirsi-Veski PK-3	1983	150	Grundfos SP30-6, Q=17 m ³ /h, H=40 m	5258	Rekonstrueeritud 2005. aastal, seisukord hea
4	Võrusoo PK-1	1986	290	Grundfos SP 30-3, Q=30 m ³ /h, H=22 m	5637	Rekonstrueeritud 2009. aastal, seisukord hea
5	Võrusoo PK-2	1986	355	Grundfos SP 30-4, Q=30 m ³ /h, H=30 m	5638	Rekonstrueeritud 2009. aastal, seisukord hea
7	Laane	1956	–	–	Katastri nr 8335	Ei ole kasutuses, reservis

3.15.1.2 VEETÖÖTLUS

Võru linna ühisveevärgiks on peamiselt ringvõrk. Linna veevärki pumbatakse vesi II-astme pumpadega kahest veetöötlusjaamast (edaspidi VTJ):

- Kirsi-Veski VTJ, asukohaga Veski tn 3 Võru linn;
- Võrusoo VTJ, asukohaga Põllu tn 9 Võru linn.

Kirsi-Veski veetöötlusjaam

Kirsi-Veski VTJ asub Võru linna kagupoolse piiri ääres, Poti oja ja Mustjärve vahetus läheduses. Veetöötlusjaamas asub puurkaev, kaks veereservuaari, kaks veetöötlus liivafiltrit ja II-astme pumpla. VTJ toidavad põhjaveega Allika tn veehaarde kaks puurkaevu ja VTJ kinnistul asuv puurkaev. VTJ koos Allika tn veehaardega rekonstrueeriti täies mahus 2005. aastal. Tööprojekti koostas AS Eesti Veevärk Konsultatsioonid, töö nr 225-04 ning ehitas AS Merko.

Rekonstrueerimisega loodi võimalus joogivee reostumise korral kloorilahuse doseerimiseks linna võrku pumbatavasse vette, mida pole aga senini kasutatud. Kirsi-Veski VTJ filtrite pesu toimub automaatselt ja on reguleeritav. Filtrite läbipesuvesi on juhitud läbi septiku Poti oja. Filtrite läbipesuvee juhtimiseks Poti oja omab AS Võru Vesi vee erikasutusluba nr L.VV/325657.

Üldine veetöötlusjaama seisukord on hea. Vajalik on kontrollida veereservuaaride seisukorda. Viimastel reservuaaride korralisel puhastamisel oli näha, et 2005. aastal mahutite seinadele paigaldatud vettpidav krohvi kiht hakkab sein küljest lahti tulema ja mahutitel võib tekkida lekkeid. ÜVK arendamise kava näeb ette mahutite rekonstrueerimise lähima 10 aasta jooksul.

Allika tn veehaare

Allika tn veehaare asub Allika tn 7 kinnistul. Allika tn veehaardes asuvad kaks puurkaevu, mis toidavad toorveega Kirsi-Veski veetöötlusjaama. Puurkaevud rekonstrueeriti 2005. aastal. 2013. aastal on mõlemad puurkaevud ühendatud AS-i Võru Vesi kaugjuhtimiskeskusega, kust saab jälgida puurkaevude tööd ja kus arhiveeritakse puurkaevude näidud.

Veehaarde territooriumil on viimastel aastatel tehtud pinnase planeerimine ja kinnistu on 2017. aastal ümbritsetud piirdeaiaga.

Veehaarde kahe puurkaevu seisukord on hea. Puurkaevu territooriumil asub endine pumplahoone, mis seisab tühjalt. Hoonet ei ole võimalik enam lammutada kui elektri liitumiskilp ümber tõstetakse kinnistu piiri juurde tänavaalale.

Võrusoo veetöötlusjaam

Võrusoo VTJ asub Võru linnas Põllu tn 9 kinnistul, AS Võru Soojus katlamaja kõrval, Koreli oja ääres. VTJ territooriumil on hetkel kaks puurkaevu. VTJ on rekonstrueeritud 2009. aastal

töövõtja AS K&H poolt. Ehitustööde käigus rekonstrueeriti VTJ, rajati II-astme pumpla ja kaks uut veereservuaari ning rekonstrueeriti mõlemad puurkaevud koos välistorustikuga. Projekti koostajaks oli AS Eesti Veevärk Konsultatsioonid. Veetöötlusjaama ja puurkaevude seisukord on hea.

Rekonstrueerimisega loodi võimalus joogivee reostumise korral kloorilahuse doseerimiseks linna võrku pumbatavasse vette, mida pole aga senini kasutatud. Võrusoo VTJ filtrite pesu toimub automaatselt ja on reguleeritav. Filtrite läbipesuvesi on juhitud läbi septiku kraavi, mis suubub Koreli oja. Filtrite läbipesuvee juhtimiseks Koreli oja omab AS Võru Vesi vee erikasutusluba nr L.VV/325657.

Kirsi-Veski ja Võrusoo veetöötlusjaamadest ühisveevärgi veevõrku pumbatav vesi vastab kehtivatele normidele.

Võru linna ühisveevärgist saavad vee ka Võru vallas asuvad Kose alevik ning Meegomäe, Võrumõisa, Võlsi ja Verijärve külad.

2002. aasta 1. juunil jõustus sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrus nr 82, mis sätestab joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning joogivee proovide analüüsimeetodid - "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid". Määrus on kooskõlas EL direktiiviga 98/83EC ja selle täitmise üle teostab järelevalvet Terviseamet piirkondliku talituse kaudu.

Kavandatud nõudmised laienevad ka joogivee käitlemises kasutatavatele joogiveega kokkupuutuvatele seadmetele, vahenditele ja materjalidele, mis peavad eelnevalt olema kooskõlastatud tervisekaitse riiklikus järelevalveasutuses ning ei tohi halvendada joogivee kvaliteeti.

Selle määruse kohaselt on joogivee käitlejale delegeeritud suured ülesanded ja kohustused. Joogivee käitleja on ettevõtja, kelle tegevuseks on joogivee tootmine, varumine, töötlemine ja muud toimingud, mille tulemusel joogivesi on tarbijale kättesaadav. Joogivee käitleja peab tagama joogivee vastavuse kvaliteedinõuetele ning esitama tarbijale teavet käideldava joogivee kvaliteedi kohta. Vee käitleja peab tähelepanu pöörama sellele, et veeallikatest või veetöötlusjaamast pärineva joogivee kvaliteet ei halveneks selle jõudmisel tarbijani, et oleks välditud puhastatud vee taasreostumine jaotusvõrgus.

Tabel 12. Ühisveevärgis kasutusel olevad veetöotlusjaamad Võru linnas.

jrk. nr.	Objekti asukoht	Objekti valmimise aasta/rekonstrueerimise aasta	Keskmine võrku pumbatud veekogus $Q=m^3/d$	Kasutusel olevate II-astme pumpade mark $Q=l/min$ $H=m$	Reservuaaride maht ja arv $V=m^3$	Veepuhastuse seadmed ja nende seisukord
1.	Kirsi-Veski	1973/2005	650 m ³ /h	2 pumpa – Grundfos CR 64-2-2, $Q=64 m^3/h$, $H=30,9 m$	200 m ³ 2 tk	Kaks survefiltrit AS Filter, TFB 50, 8,18 m ³ ; Seisukord: hea (probleeme mangaani eralsamisega), v.a reservuaarid, mille seisukord on rahuldav
2.	Võrusoo	1986/2009	640 m ³ /h	3 pumpa – Grundfos CR64-2 A-F-A-E HQQE $Q=64 m^3/h$, $H=44,3 m$	380 m ³ 2 tk	Kaks survefiltrit OÜ Miridon, 6 m ³ ; Seisukord: hea

3.15.1.3 VEETORN

AS-ile Võru Vesi kuulub Võru linnas üks veetorn, mis asub Võru kesklinnas Lembitu tn 6 kortermaja ülemisel korrusel. 2005. aastal veetorn rekonstrueeriti, mille käigus rekonstrueeriti raudbetoonist veereservuaar, tehnoloogilised torustikud, vee- ja kanalisatsiooni välistorustikud, veereservuaari ruum ning elektri- ja automaatikasüsteem. Veetorn on raadioside kaudu ühendatud AS Võru Vesi kougjuhtimisarvutiga.

Tabel 13. Võru linna veetorn.

Objekti asukoht	Objekti valmimise aasta	Veetorni reservuaari maht	Veetorni põhja kõrgus maapinnast	Objekti rekonstrueerimise aasta	Hinnang tehnilise olukorra kohta
Lembitu 6	1965	300 m ³	27 m	2005	Hea

3.15.1.4 RÕHUTÕSTEPUMPLAD

Ainuke ühisveevärgi rõhutõstepumpla asub Kubjal Jalaka tänaval. Rõhutõstepumpla peab tagama tarbijate juures veesurve vähemalt 2,0 bar. Pumplasse on paigaldatud kaks rõhutõstepumpa.

Tabel 14. Kubja linnaosa rõhutõstepumpla.

Objekti asukoht	Objekti valmimise aasta/rekons trueerimise aasta	Rõhutõstepump P-1 ja P-2	Objekti rekonstrueerimise aasta	Hinnang tehnilise olukorra kohta
Jalaka 11	1981/2003	NK 40–200, Q=45 m ³ /h, H= 31,7	2003	Rahuldav

Rõhutõste pumpla tuleb ühendada AS Võru Vesi kaugjuhtimise keskusega, et saaks jälgida ja arhiveerida rõhutõste pumpla tööd.

Hoone vajab rekonstrueerimist.

Kinnistul puudub piirdeaed.

Vajalik on täiendava rõhutõstepumpla paigaldamine Jaama tänavale, et tagada nõuetekohane surve Taara linnaosas ja Võru vallas Kose alevikus, mis saab vee linna ühisveevärgist. Kose alevikus on olemas Vanaraua teel pärast Taara linnaosa rõhutõstepumpla. Selle halva asukoha tõttu ei saa pumplat töös hoida kuna pumpla võtab Kosele veesurve tõstmisega Taara linnaosast veesurve maha. Vanaraua teel asuv survetõstepumpla tuleb ümber paigaldada Jaama tänavalt Taara linnaosa poole minevale veetorustikule. Vajalik uus elektriliitumine. Survetõstepuplas on olemas automaatika ja juhtimisseadmed, võimalik on ühildada AS-i Võru Vesi kaugjuhtimisega.

3.15.1.5 VEETORUSTIKUD

Võru linnas on veetorustikke kokku ligi 90 km, millest ca 60 km ühisveevärgi peatorustikud ja ca 15 km kinnistute ühendustorustikud. Ülejäänud on kinnistute torustikud, mille kohta puuduvad vee-ettevõttel täpsed andmed. Üldiselt on Võru linna veetorustike seisukord hea, mida näitab ka väike torustike veelekete protsent, mis jääb viimastel aastatel 10–13% juurde. Nagu tabelist 15 on näha, siis on vajalik veel välja vahetada ca 10 km ühisveevärgi peatorustikke koos kinnistute ühendustorustike ja liitumispunktidega. Alates 2000-ndate aastate algusest on vee-ettevõtte pidevalt tegelenud vananevate torustike väljavahetamisega.

Vastavalt Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirjale peab vee-ettevõtja tagama ühisveevärgis klientidele liitumispunktis rõhu 2,0 bari. Torustiku rõhku aitab hoida veetorn ja rõhurõstepumpla Jalaka tänaval. Meegomäe külla Männiku tn äärde on Võru valla poolt Võru valda paigaldatud rõhutõstepumpla, mis hoiab rõhku Võru vallas. Üldiselt on Võrus rõhk ühisveevärgis 2–3 bari.

Tabel 15. Ühisveevärgi veetorstikke iseloomustav tabel (peatorustikud).

Jrk. nr.	Torude materjal	Torude läbimõõt	Veetorstiku vanus aastates					Kokku [km]
			0–5	6–10	11–19	20–30	Üle 30	
			Torustiku pikkus [km]					
1.	Malm (DN)	>50				0,5	0,5	1,0
		100				0,7	2,0	2,7
		150				0,3	2,6	2,9
		200					2,4	2,4
		300					0,4	0,4
		Kokku:	0	0	0	1,5	7,9	9,4
2.	Teras (DN)	>50					0,3	0,3
		Kokku:	0	0	0	0	0,3	0,3
3.	Plasttorud (De)	>50	1,0	1,8	1,0			3,8
		63	2,0	3,5	1,2			6,7
		90		0,3	1,5			1,8
		110	4,3	20,3	7,3			31,9
		160	1,4	4,2	0,5			6,1
		200		0,2				0,2
		Kokku:	8,7	30,3	11,5	0	0	50,5
Kõik kokku:			8,7	30,3	11,5	1,5	8,2	60,2
% kogu pikkusest:			15%	50%	19%	2%	14%	100%

3.15.1.6 SIIBRIKAEVUD, SIIBRID

Siiberkaevud

Olemasolevad vanemad siiberkaevud on enamjaolt raudbetooni raketest Ø 1000–1500 mm. Paljudel neist on rakked murenenud ja vajavad väljavahetamist. Samuti ei ole need kaevud veetihedad ja on enamjaolt vett täis, mis tähendab, et enne kui saab kaevus siibreid sulgeda tuleb kõigepealt vesi välja pumbata.

Pärast 2000. aastat on hakatud paigaldama PE siiberkaevusid, mis on veekindlamad ja vesi saab neisse vaid halvasti paigaldatud luugi või teleskoobi vahelt.

Siibrid

Olemasolevatest üle 20 aasta vanadest siibritest paljud ei ole sulgetavad. Vee-ettevõtte on vahetanud välja tähtsamates sõlmedes asuvad siibrid, et avarii korral oleks võimalik sulgeda lühemaid veetorstike lõike. Kaasajal kasutatakse rohkesti spindelpikendusega maakraane ja -siibreid. Nende eelis on paigalduse kergus ja maksumus, kuid miinus on talvel nende kasutamine, kui spindel on jäätunud vett täis.

Detailne arvestus vee-ettevõttel siiberkaevude ja siibrite kohta puudub. On vaja koostada ühtne skeem, kust oleks võimalik vajadusel näha siibrite asukohti ja kaevude paiknemist. Eriti tähtis on see siis, kui mingis lõigus on vaja kiiresti vett sulgeda. Selleks on AS Võru Vesi hakanud andmeid koondama geoinfosüsteemi (GIS). Kuna puudub kõigi torustike ja kaevude kohta alusplaanid ja mõõdistused, siis ei ole suudetud tänaseks veel täis mahus andmeid GIS-i koondada.

3.15.1.7 HÜDRANDIKAEVUD, HÜDRANDID, TULETÕRJEPUMBAD

Tuletõrjepumbad

Kirsi-Veski veetöötusjaamas asub tuletõrjepump Grundfos NB 50–160/169 (Q=82 m³/h; H=34 m;). Pump on paigaldatud 2005. aastal VTJ rekonstrueerimise käigus. Pump on töökorras ja heas seisus.

Võrusoo veetöötusjaama ei ole spetsiaalset tuletõrjepumpa paigaldatud, kuid on olemas II-astme pumpla, kus on 3 rõhutõste pumpa igaüks tootlusega kuni 64 m³/h.

Hüdrandikaevud

Hüdrandikaevud on kõik raudbetoonist. Kaevud ei ole veetihedad, mistõttu on kaevudes sageli pinnavesi. Kaevud on hooldatud ega ole prahti ja liiva täis. Kaevusid kontrollitakse koos hüdrantide kontrolliga iga-aastaselt.

Tuletõrjehüdrandid

Võru linnas on ühisveevärgil ÜVK AK koostamise ajal 211 tuletõrjehüdranti. Nendest 24 tk on *Moskva*-tüüpi, 68 tk on *Tallinn*-tüüpi, 119 tk *Euro*-tüüpi. *Tallinn*-tüüpi maapealseid tuletõrjehüdrante hakati paigaldama pärast 2000. aastat. *Euro*-tüüpi maapealseid hüdrante hakati paigaldama alates 2008. aastast. Tuletõrjehüdrandid on töökorras, iga-aastaselt tehakse hüdrantidele kontroll. *Moskva*-tüüpi kaevudesse paigaldatud hüdrandid hakkavad amortiseeruma ning vajavad väljavahetamist uute nõuetele vastavate hüdrantide vastu. Vee-ettevõtte hooldab ja kontrollib hüdrante igal aastal ja teavitab Päästeametit nende seisukorrast.

Tabel 16. AS Võru Vesi hooldatavad tuletõrjehüdrandid.

jrk. nr.	Hüdrantide tüüp	Hüdrantide vanus (aastad)							Kokku
		0–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	Üle 30	
		Hüdrantide arv (tk)							
OBJEKTI VALDAJA VÕRU VESI AS									
1.	M					14	5	5	24
2.	T			41	27				68
3.	E	15	104						119

3.15.1.8 KOKKUVÕTE

Tabel 17. 2018. aastal rekonstrueeritavad ühisveevärgi veetorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rekonstrueeritav veetorustik [m]
1	Lembitu tn T1	70
2	Tartu tn T1 (Jüri tn ja Lembitu tn vaheline lõik)	120
3	L. Koidula tn T1 (Jüri tn ja Seminari tn vaheline lõik)	150
<i>Kokku 2018. aastal rekonstrueeritavad veetorustikud:</i>		<i>340</i>

Tabel 18. 2018. aastal rajatavad ühisveevärgi veetorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav veetorustik [m]
1	Jaama tn (Soo tn ja F. R. Kreutzwaldi tn vaheline lõik)	110
<i>Kokku 2018. aastal rajatavad veetorustikud:</i>		<i>110</i>

Tabel 19. I-etapis rekonstrueerimist vajavad ühisveevärgi veetorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rekonstrueeritav veetorustik [m]	Kinnistute ühendustorustik [m]
1	Roosi tn T1 (Kaare tn ja Jüri tn vaheline lõik)	327	25
2	Roosi tn T2 (Roosi 35 ja Jüri tn vaheline lõik)	246	81
3	L. Koidula tn T2 (L. Koidula 20 ja Jüri tn vaheline lõik)	134	9
4	L. Koidula tn T1 (L. Koidul 5 ja väike tn T1 vaheline lõik)	177	99
5	Tartu tn T1 (Lembitu tn T1 ja - Väike tn T1 vaheline lõik)	212	125
6	Vabaduse 12, Jüri 22 ja Jüri 20b vaheline lõik	26	32
9	Uus tn T1 (Vabaduse tn T1 ja Uus tn 3 vaheline lõik)	166	16

10	Oja tn T1 (Uus tn T1 ja Liiva tn 2a vaheline lõik)	97	54
11	Mäe tn T1 (Mäe tn 11 ja Vabaduse tn T1 vaheline lõik)	11	0
12	Vabaduse tn T1 (Vabaduse tn 7 ja Vilja tn vaheline lõik)	576	234
13	Vilja tn 4 ja Vilja tn vaheline lõik	0	74
14	Vilja tn (Vilja tn 9, Petseri tn T5 ja Räpina mnt T1 vaheline lõik)	1738	255
15	Kirsi tn T1 (Veski tn T1 ja Vilja tn vaheline lõik)	169	0
16	Räpina mnt T1 (Vilja tn ja Jüri tn vaheline lõik)	908	404
17	Räpina mnt T1 ja Jüri 43c vaheline lõik)	95	6
18	Jüri tn ja Jüri tn 43c vaheline lõik	62	9
19	Petseri tn 1b	0	23
20	Jüri tn (Jüri tn 53 ja Jüri tn 47 vaheline lõik)	59	55
21	Piiri tn T3 (Jüri tn ja Koreli tn T1 vaheline lõik)	411	97
22	Luha 13, Jüri tn ja Lille tn 11 vaheline lõik	132	13
23	Olevi tn T1 ja Jüri tn vaheline lõik	26	43
24	Jüri tn ja Loo tn 5 vaheline lõik	82	5
25	Loo tn T1 (Loo tn 3 ja Piiri tn T2 vaheline lõik)	0	7
26	Jüri tn (Piiri tn T1/T2 ja Luha tn T1/T2 vaheline lõik)	352	184
27	Luha tn T1/T2 (Lille tn 13 ja Luha 24 vaheline lõik)	647	117
28	Olevi tn T1 (Luha tn T2 ja Piiri tn T2/T3 vaheline lõik)	394	146
29	Koreli tn T1 ja Olevi tn T1 vaheline lõik	60	14
30	Koreli tn T1 ja Koreli tn 21 vaheline lõik	87	59
31	Koreli tn T1 ja Koreli tn 31 vaheline lõik	93	102
32	Koreli tn T1 ja Koreli tn 49 vaheline lõik	98	17
33	Koreli tn T1 ja Piiri tn 50 vaheline lõik	106	99
34	Koreli tn T2 (Luha tn T2 ja Koreli tn 34 vaheline lõik)	78	6
35	Luha tn T3 (Luha tn T2 ja Luha tn 22a vaheline lõik)	158	29
36	Põllu tn T1 (Räpina mnt T1, Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	766	159
<i>Kokku I-etapis rekonstrueeritavad veetorustikud:</i>		8493	2598

*torustike pikkused 2018. aastal AS Võru Vesi koostatud tehnoloogilisest projektist nr 20-18

Tabel 20. I-etapis rajatavad veetorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav veetorustik [m]	Kinnistute ühendustorustik [m]
1	Ringtee 10 ja Kivi tn T4 vaheline lõik	571	0
2	Roosi tn T1 (Kaare tn ja Jüri tn vaheline lõik)	0	20
3	Tartu tn T1 (Lembitu tn T1 ja - Väike tn T1 vaheline lõik)	0	34
4	Uus tn T1 (Vabaduse tn T1 ja Uus tn 3 vaheline lõik)	0	6
5	Oja tn T1 (Uus tn T1 ja Liiva tn 2a vaheline lõik)	26	30
6	Mäe tn T1 (Mäe tn 11 ja Vabaduse tn T1 vaheline lõik)	0	3
9	Vilja tn (Vilja tn 9, Petseri tn T5 ja Räpina mnt T1 vaheline lõik)	0	9
10	Tööstuse tn T1 ja Tööstuse tn T2 (Tööstuste tn 6 ja Tööstuse	190	29

	tn 12 vaheline lõik)		
11	Räpina mnt T1 (Vilja tn ja Jüri tn vaheline lõik)	23	90
12	Jüri tn (Jüri tn 53 ja Jüri tn 47 vaheline lõik)	0	12
13	Piiri tn T3 (Jüri tn ja Koreli tn T1 vaheline lõik)	0	16
14	Loo tn T1 (Loo tn 3 ja Piiri tn T2 vaheline lõik)	65	7
15	Luha tn T1/T2 (Lille tn 13 ja Luha 24 vaheline lõik)	0	50
16	Koreli tn T1 ja Koreli tn 31 vaheline lõik	0	6
17	Koreli tn T1 ja Piiri tn 50 vaheline lõik	0	18
18	Jüri tn (Jüri tn 85 ja Kraavi tn T1 vaheline lõik)	621	0
19	Turba tn T1 (Turba tn 6 ja Kraavi tn 5 vaheline lõik)	500	45
20	Kraavi tn T1 ja Kraavi tn 17a vaheline lõik	149	1
21	Põllu tn T1 (Räpina mnt T1, Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	0	24
22	Piiri tn T4 (Piiri tn 42 ja Põllu tn T1 vaheline lõik)	154	15
23	Lühike tn T1 (Pikk tn, Lühike tn 6 ja Lühike tn 8 vaheline lõik)	206	19
24	Pikk tn (Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	0	41
25	Pikk tn (Luha tn T2 ja Jaama tn 28 vaheline lõik)	21	0
26	Sinika tn (Roopa tn ja Sinika tn 1 vaheline lõik)	145	9
27	Okka tn T1 (Okka tn 3 ja Okka tn 6 vaheline lõik)	106	32
28	Aasa tn T1 ja Laane tn T1 (Laane tn 20, Laane tn 24 ja Aasa tn 6 vaheline lõik)	175	21
29	Lauluväljaku tn T2 (Männiku tn 38, Võrumaa haigla, Lauluväljaku tn 5 vaheline lõik)	934	144
30	Kasaritsa -Kubja tee (Lauluväljaku tn 3 ja Lauluväljaku tn 5 vaheline lõik)	109	22
31	Kanarbiku tn ja Kasaritsa -Kubja tee (Kubja tee 9 ja Kanarbiku tn 8 vaheline lõik)	466	52
32	Liitva tn	266	0
<i>Kokku I-etapis rajatavad veetorustikud:</i>		<i>4727</i>	<i>755</i>

*torustike pikkused 2018. aastal AS Võru Vesi koostatud tehnoloogilisest projektist nr 20-18

Tabel 21. II-etapis rekonstrueeritavad veetorustikud

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav veetorustik [m]
1	Allika tn veehaarde toorveetoru (Allika veehaare kuni Kirsi-Veski VTJ)	455
<i>II-etapis rekonstrueeritavad veetorustikud:</i>		<i>455</i>

Tabel 22. II-etapis rajatavad veetorustikud

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav veetorustik [m]
1	Järve tn	190
2	Võrusoo tööstusala	1700
3	Pikk tn-Raami tn tööstusala	920
4	Luha tn pikendus	1130
<i>II-etapis rajatavad veetorustikud:</i>		<i>3940</i>

**lisanduvad kinnistute ühendustorustikud kuni liitumispunktideni.*

***II-etapi torustike ehituse teostavad antud tänavate või piirkondade arendajad.*

ÜVK AK-le on lisatud ühiskanalisatsiooni põhiskeem (lisa 2 joonis 1).

3.15.2 ÜHISKANALISATSIOONI OBJEKTID

3.15.2.1 PURGIMISSÕLMED

Võru linna ainus purgimissõlm asub Võru linna reoveepuhasti territooriumil aadressil Ringtee tn 10 asuva tehnohoone kõrval. Purgimissõlm on ehitatud 2011. aastal reoveepuhasti rekonstrueerimise raames.

Purgimiseks sõlmib AS Võru Vesi purgijaga lepingu ning väljastab purgimiseks magnetkaardi, millega on võimalik purgimisseade tööle panna.

Purglasse purgitavad kogused mõõdetakse induktsioon vooluhulgaarvestiga. Vastavalt mõõdetud kogustele arveldab vee-ettevõtja purgijatega.

Ennem purgitud reoveesete puhastusprotsessi juhtimist võetakse purgimisseadme abil välja võrepraht, mis antakse üle jäätmekäitlejale.

3.15.2.2 KANALISATSIOONITORUSTIKUD

Võru linna ühiskanalisatsioonitorustike ja süsteemide valdaja ja hooldaja on AS Võru Vesi (osaliselt kuuluvad veel torustikud Võru Linnavalitsusele Võlsi-Raudtee piirkonans). Valdav enamus enne 2000. aastat ehitatud kanalisatsioonitorustikud on rajatud keraamilistest või betoonitorudest. Viimasel kümnendil on rajatud ühiskanalisatsiooni isevooleid torustikke polüvinüülkloriidist (PVC) või polüpropeenist (PP) kanalisatsioonitorudest.

Üle 30 aasta vanused torustikud hakkavad amortiseeruma, torustikud on katkised või ei ole nõuetekohaselt paigaldatud ja lasevad pinna- ning pinnaseveed ühiskanalisatsioonitorustikku. Amortiseerunud torustikud on kokku varisemas ja hooldus on raskendatud. Osaliselt on vanad torustikud ära vajunud või negatiivse kaldega ja tekitavad torustikes pidevalt ummistusi.

Võru linnas on ca 55 km isevoelseid ja ca 15 km surve ühiskanalisatsioonitrustrukke, millele lisanduvad kinnistute ühendustorustikud ca 15 km ja kinnistute pealsed torustikud. Täpsed andmed kinnistute torustike kohta puuduvad kuna vanemate torustike kohta ei ole tehtud või säilinud teostusmõõdistusi ja need ei ole kantud AS Võru Vesi geoinfosüsteemi (GIS). Kokku kanalisatsioonitorustike pikkus Võru linnas peaks seega ulatuma 100 kilomeetrini.

Tabel 23. Võru linna isevoolset ühiskanalisatsioonitorustikku iseloomustav tabel (peatorustikud).

Jrk. nr.	Torude materjal	Torude läbimõõt [mm]	Kanaliseerimisvõime vanus aastates					Kokku [km]
			0–5	6–10	11–20	21–30	Üle 30	
			Torustiku pikkus [km]					
1.	Malm (surve)	150					1,9	1,9
		200					0,2	0,2
		Kokku:	0	0	0	0	2,1	2,1
2.	Keraamilised	150				0,4	0,3	0,7
		200					2,9	2,9
		250					1,1	1,1
		300					0,3	0,3
		Kokku:	0	0	0	0,4	4,6	5,0
3.	Plasttorud (PVC, PP)	160	3,5	12,5	4,9			0,9
		200	0,5	4,0	4,9			9,4
		250	1,1	1,6	1,3			4,0
		315	1,2	0,6	1,2			3,0
		400		1,2				1,2
		500		0,2	0,2			0,4
		700		0,1				0,1
		Kokku:	6,3	20,2	12,5	0	0	39,0
4.	Plasttorud (PE, surve)	63	0,1	0,2	0,8			1,1
		90	0,3	1,0	1,0			2,3
		110	0,5	2,0	0,5			3,0
		160		0,3				0,3
		200	0,6					0,6
		Kokku:	1,5	3,5	2,3	0	0	7,3
5.	Asbotsement torud	150					0,2	0,2
		200					0,5	0,5
		250					0,3	0,3
		300					0,4	0,4
		400					0,6	0,6
		Kokku:	0	0	0	0	2,0	2,0
6.	Betoontorud	150					0,1	0,1
		200					3,0	3,0

		250					0,4	0,4
		300					1,0	1,0
		400					0,8	0,8
		500					2,4	2,4
		600					1,6	1,6
		800					0,4	0,4
		Kokku:	0	0	0	0	9,7	9,7
<hr/>								
7.	Terastorud (surve)	200					2,1	2,1
		250					1,9	1,9
		400					1,4	1,4
		Kokku:	0	0	0	0	5,4	5,4
<hr/>								
		<i>Kõik kokku:</i>	<i>7,8</i>	<i>23,7</i>	<i>14,8</i>	<i>0,4</i>	<i>23,8</i>	<i>70,5</i>
		<i>% kogu pikkusest:</i>	<i>11%</i>	<i>34%</i>	<i>21%</i>	<i>1%</i>	<i>34%</i>	<i>100%</i>

Lisaks isevoolsetele kanalisatsioonitorustikele on veel kanalisatsiooni survetorustikud. Pärast 2000. aastat on survetorustikke ehitatud polüetüleenist (PE) torudest. Üldjuhul kasutatakse sama torustikku, mida veetorustike ehitamiselgi. Varasemalt rajatud survetorustikud on ehitatud malmstorudest. Kuna rõhk torustikes on väiksem kui ühisveevärgis, siis esineb avariisid kanalisatsiooni survetorustikel vähem. Üldine survetorustike seisund on hea. Vajalik oleks üldise ühiskanalisatsiooni töökindluse tagamiseks rekonstrueerida reovee peapumpla ja reoveepuhasti vaheline survetorustik ning suuremate reoveepumplate malmist survetorustikud.

3.15.2.3 KANALISATSIOONIKAEVUD

Raudbetoonist kaevud

Osaliselt on kaevudel betoonrõngad murenenud. Tellistest laotud või tellistega kõrgendatud kanalisatsioonikaevud vajavad telliste murenemise tõttu uuendamist. Kanalisatsioonikaevude põhjarennid on paljudel juhtudel muutunud kasutamiskõlbmatuks. Mitmete kaevude kaaned on kaetud asfaltkattega. Seisukord oleneb kaevu vanusest, enamjaolt rahuldav. Vajalik on vahetada paljude kaevude ülemine rake või tõsterõngad ja paigaldada kaasaegsed ujvluugid.

PE ja PVC kaevud

Paigaldatud pärast 2000. aastat. Enamuses on polüetüleenist (PE) tehastes valmistatud kaevud. 2000-ndate alguses on paigaldatud palju nn *lego*-kaeve (nt Kubja piirkond). Kaevudel on teleskoopsed tõusutorud ja varustatud metallist umbluukidega. Seisukord on enamjaolt väga hea.

Vahepealsetel aastatel on kasutati palju tehases keevitatud PE-st kaeve (Võlsi-Raudtee, Vilja Olevi, Liitva piirkondades), aga kuna esines palju probleeme keevisühendustega, siis on viimastel aastatel jälle hakatud kasutama tehases valmistatud põhjaga *lego*-kaeve.

3.15.2.4 KOKKUVÕTE

AS Võru Vesi on hakanud koondama ühtset võrku geoinfosüsteemi (GIS), mida pidevalt täiendatakse uute uuringute ja teostusmöödistustega. Olemasolevad andmed on koondatud GIS-andmebaasi. Paljude vanemate torustike kohta puuduvad täpsed andmed. Need süsteemid on vajalik üles möödistada ja GIS-i andmebaasi kanda.

Esmajärjekorras tuleb rekonstrueerida keraamilised ja betoonitorustikud, mis on murenenud ja millesse on tekkinud praod. Rekonstrueerimist vajavad ka vajunud ja negatiivse kaldega torustikud, mis tekitavad ummistusi.

Enamus mitte plasttorudest ehitatud kanalisatsioonitorustikud ja kaevud ei ole veetihedad ja töötavad dreanažina, millest tingituna on Võru linna puhastis liigvee hulk kaks korda suurem kui klientidelt saadud reovee hulk, mis omakorda hoiab kõrged puhastusjaama tööprotsessi kulud.

Tuleb läbi viia kanalisatsioonikollektorite uuringuid planeerimaks edaspidiseid rekonstrueerimistöid.

Tabel 24. 2018. aastal rekonstrueeritavad ühiskanalisatsioonitorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rekonstrueeritav		
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	kinnistu ühendustorustik [m]
1	Lembitu tn T1 (Lembitu tn 2 ja Lembitu tn 1c vaheline lõik)	24	0	5
2	Tartu tn T1 (Seminari tn ja Tartu tn 30 vaheline lõik)	35	0	8
3	Vabaduse tn T2 (Vabaduse tn 12 ja Jüri tn 22 vaheline lõik)	130	0	0
<i>Kokku 2018. aastal rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>189</i>	<i>0</i>	<i>13</i>

Tabel 25. 2018. aastal rajatavad ühiskanalisatsioonitorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav		
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	kinnistu ühendustorustik [m]
1	Seminari tn T1	32	0	4
<i>Kokku 2018. aastal rajatavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>32</i>	<i>0</i>	<i>4</i>

Tabel 26. I-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rekonstrueeritav			
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	reoveepumpla [tk]	kinnistute ühindustorustikud [m]
1	Kaare peapumpla ja reoveepuhasti vaheline lõik	0	723	0	0
2	Roosi tn T1 (Kaare tn ja Jüri tn vaheline lõik)	317	0	0	56
3	Roosi tn T2 (Roosi 35 ja Jüri tn vaheline lõik)	307	0	0	170
4	Reoveepumpla Roosi tn T2 otsas	0	0	1	0
5	L. Koidula tn T3 (Kalevipoja tn T1 ja L. Koidula 28 vaheline lõik)	136	0	0	0
6	Kalevipoja tn T1 ja Tartu tn T3 vaheline lõik	314	0	0	13
7	Vee tn T1 (Tartu tn T3 ja Vabaduse tn T3 vaheline lõik)	219	0	0	0
8	L. Koidula tn T1 (L. Koidul 5 ja väike tn T1 vaheline lõik)	76	0	0	42
9	Isevoolse kanalisatsioonitoru sukkamine (Koreli park P1 ja Tallinna mnt 12 vaheline lõik)	73	0	0	0
10	Isevoolse kanalisatsioonitoru sukkamine (Väike tn ja Kaare 27 vaheline lõik)	385	0	0	0
11	Jõe tn T1 (Jõe tn 2 ja Tartu T1 vaheline lõik)	92	0	0	5
12	Tartu tn T1 (Lembitu tn T1 ja - Väike tn T1 vaheline lõik)	244	0	0	109
13	Vabaduse 12, Jüri 22 ja Jüri 20b vaheline lõik	26	0	0	47
14	Liiva tn T2 (Liiva 12c ja Kreutzwaldi tn vaheline lõik)	75	0	0	64
15	Liiva tn 11b ja Petseri tn T2 vaheline lõik	143	0	0	16
16	Petseri tn T3 ja Vee tn 10 reoveepumpla vaheline lõik	484	0	0	0
17	Lembitu tn T1 (Vabaduse tn T1, Lembitu tn 2b ja Lembitu tn 2 vaheline lõik)	264	0	0	65
18	Uus tn T1 (Vabaduse tn T1 ja Uus tn 3 vaheline lõik)	72	0	0	30
19	Oja tn T1 (Uus tn T1 ja Liiva tn 2a vaheline lõik)	113	0	0	41
20	Mäe tn T1 (Mäe tn 11 ja Vabaduse tn T1 vaheline lõik)	46	0	0	38
21	Vabaduse tn T1 (Vabaduse tn 7 ja Vilja tn vaheline lõik)	545	0	0	87
22	Vilja tn (Vilja tn 9, Petseri tn T5 ja Rápina mnt T1 vaheline lõik)	622	0	0	235
23	Rápina mnt T1 (Vilja tn ja Jüri tn vaheline lõik)	611	455	0	344
24	Olevi tn T1 kanalisatsiooni survetorustik (Rápina mnt T1 ja Piiri tn T3 vaheline lõik)	0	360	0	0
25	Piiri tn T3 (Jüri tn ja Koreli tn T1 vaheline lõik)	0	221	0	0
26	Piiri tn T3, Lille tn T1 ja Lille tn 11 kanalisatsioonipumpla vaheline lõik	0	251	0	0
27	Luha 13, Jüri tn ja Lille tn 11 vaheline lõik	319	0	0	31

28	Olevi tn T1 ja Jüri tn vaheline lõik	151	0	0	
29	Jüri tn ja Loo tn 5 vaheline lõik	52	0	0	7
30	Luha tn T1/T2 (Lille tn 13 ja Luha 24 vaheline lõik)	261	0	0	93
31	Olevi tn T1 (Luha tn T2 ja Piiri tn T2/T3 vaheline lõik)	329	0	0	136
32	Olevi tn T1 ja Luha tn 23 vaheline lõik	182	0	0	8
33	Koreli tn T1 ja Olevi tn T1 vaheline lõik	198	0	0	63
34	Koreli tn T1 (Piiri tn T3 ja Olevi tn 81 vaheline lõik)	312	0	0	41
35	Koreli tn T1 ja Koreli tn 21 vaheline lõik	92	0	0	21
36	Koreli tn T1 ja Koreli tn 31 vaheline lõik	107	0	0	61
37	Koreli tn T1 ja Koreli tn 49 vaheline lõik	105	0	0	25
38	Koreli tn T1 ja Piiri tn 50 vaheline lõik	99	0	0	17
39	Koreli tn T1 ja Koreli tn 79 vaheline lõik	57	0	0	20
40	Koreli tn T2 (Luha tn T2 ja Koreli tn 34 vaheline lõik)	45	0	0	4
41	Luha tn T3 (Luha tn T2 ja Luha tn 22a vaheline lõik)	152	0	0	28
42	Põllu tn T1 (Räpina mnt T1, Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	1118	973	0	161
43	Pikk tn (Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	788	0	0	0
44	Pikk tn (Luha tn T2 ja Jaama tn 28 vaheline lõik)	687	0	0	436
45	Pikk tn 20a ja Pikk tn vaheline lõik	137	0	0	17
46	Roopa tn (Pikk tn ja Roopa tn 9 vaheline lõik)	287	0	0	84
47	Männiku tn T2 (Männiku tn 32 ja Männiku tn 38 vaheline lõik)	487	0	0	16
48	Lauluväljaku tn T2 (Männiku tn 38 , Võrumaa haigla, Lauluväljaku tn 5 vaheline lõik)	396	0	0	0
<i>Kokku I-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>11525</i>	<i>2983</i>	<i>1</i>	<i>2631</i>

*torustike pikkused 2018. aastal AS Võru Vesi koostatud tehnoloogilisest projektist nr 20-18.

Tabel 27. I-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud.

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav			
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	reoveepumpla [tk]	kinnistute ühindustorustikud [m]
1	Roosi tn T1 (Kaare tn ja Jüri tn vaheline lõik)	0	0	0	8
2	Tartu tn T1 (Lembitu tn T1 ja - Väike tn T1 vaheline lõik)	0	0	0	26
3	Lembitu tn T1 (Vabaduse tn T1, Lembitu tn 2b ja Lembitu tn 2 vaheline lõik)	0	0	0	2
4	Uus tn T1 (Vabaduse tn T1 ja Uus tn 3 vaheline lõik)	0	0	0	8
5	Oja tn T1 (Uus tn T1 ja Liiva tn 2a vaheline lõik)	8	0	0	69

6	Mäe tn T1 (Mäe tn 11 ja Vabaduse tn T1 vaheline lõik)	0	0	0	3
7	Tööstuse tn T1 ja Tööstuse tn T2 (Tööstuste tn 6 ja Tööstuse tn 12 vaheline lõik)	79	44	1	26
8	Räpina mnt T1 (Vilja tn ja Jüri tn vaheline lõik)	23	0	0	63
9	Jüri tn (Jüri tn 53 ja Jüri tn 47 vaheline lõik)	64	0	0	28
10	Piiri tn T3 (Jüri tn ja Koreli tn T1 vaheline lõik)	10	0	0	4
11	Loo tn T1 (Loo tn 3 ja Piiri tn T2 vaheline lõik)	63	0	0	7
12	Luha tn T1/T2 (Lille tn 13 ja Luha 24 vaheline lõik)	0	0	0	51
13	Olevi tn T1 (Luha tn T2 ja Piiri tn T2/T3 vaheline lõik)	0	0	0	9
14	Koreli tn T1 (Piiri tn T3 ja Olevi tn 81 vaheline lõik)	0	0	0	10
15	Koreli tn T1 ja Koreli tn 21 vaheline lõik	0	0	0	6
16	Koreli tn T1 ja Piiri tn 50 vaheline lõik	0	0	0	85
17	Jüri tn (Jüri tn 85 ja Kraavi tn T1 vaheline lõik)	0	193	0	0
18	Turba tn T1 (Turba tn 6 ja Kraavi tn 5 vaheline lõik)	0	151	0	1
19	Põllu tn T1 (Räpina mnt T1, Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	68	0	0	72
20	Piiri tn T4 (Piiri tn 42 ja Põllu tn T1 vaheline lõik)	152	0	0	13
21	Lühike tn T1 (Pikk tn, Lühike tn 6 ja Lühike tn 8 vaheline lõik)	164	145	1	18
22	Pikk tn (Luha tn T2 ja Pikk tn 6a vaheline lõik)	0	0	0	36
23	Pikk tn (Luha tn T2 ja Jaama tn 28 vaheline lõik)	18	0	0	
24	Sinika tn (Roopa tn ja Sinika tn 1 vaheline lõik)	137	0	0	8
25	Okka tn T1 (Okka tn 3 ja Okka tn 6 vaheline lõik)	106	0	0	30
26	Aasa tn T1 ja Laane tn T1 (Laane tn 20, Laane tn 24 ja Aasa tn 6 vaheline lõik)	169	137	1	19
27	Lauluväljaku tn T2 (Männiku tn 38, Võrumaa haigla, Lauluväljaku tn 5 vaheline lõik)	521	313	1	127
28	Kasaritsa -Kubja tee (Lauluväljaku tn 3 ja Lauluväljaku tn 5 vaheline lõik)	47	84	1	27
29	Kanarbiku tn ja Kasaritsa -Kubja tee (Kubja tee 9 ja Kanalrbiku tn 8 vaheline lõik)	459	0	0	49
30	Liitva tn	263	0	0	
<i>Kokku I-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>2351</i>	<i>1067</i>	<i>5</i>	<i>805</i>

**torustike pikkused 2018. aastal AS Võru Vesi koostatud tehnoloogilisest projektist nr 20-18*

ÜVK AK-le on lisatud ühiskanalisatsiooni põhiskeem (lisa 2 joonis 2).

Tabel 28. II-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud

jrk. nr.	Nimetus	Rekonstrueeritav		
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	reoveepumpla [tk]
1	Kooli tn kanalisatsioonikollektor	1230	0	0
2	Kubja reoveepumpla survetorustik (Männiku tn ja Kose tee vaheline lõik)	0	1790	0
3	Kose tee	225	60	1
4	Vee tn (F. R. Kreutzwaldi tn kortermajade ühendustorustikud)	90		
5	Liiva tn (kultuurimaja ja F. R. Kreutzwaldi tn vaheline lõik)	95		
6	Vabriku tn (F. R. Kreutzwaldi tn kortermajade ühendustorustikud)	230		
7	Jüri tn (L. Koidula ja Karja tn vaheline lõik)	25		
8	Männiku tn (hotelli ja Männiku tn 38 reoveepumpla vaheline lõik)	585		
<i>Kokku II-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>2480</i>	<i>1850</i>	<i>1</i>

Tabel 29. II-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud

jrk. nr.	Nimetus	Rajatav		
		isevoolne torustik [m]	survetorustik [m]	reoveepumpla [tk]
1	Järve tn	130	0	0
2	Võrusoo tööstusala	1200	730	2
3	Pikk tn-Raami tn tööstusala	810	0	0
4	Luha tn pikendus	1315	975	1
<i>Kokku II-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud:</i>		<i>3455</i>	<i>1705</i>	<i>3</i>

3.15.2.5 REOVEEPUMPLAD

Võru linna ühiskanalisatsioonisüsteemis olevaid reoveepumplaid haldab ja hooldab AS Võru Vesi. Võru linna maapinna reljeefi tõttu, mis on küllaltki künklik, on olnud ja on ka edaspidi vajalik paigaldada reoveepumplaid. Kaasajal on pumplad kompaktsed ja kergesti paigaldatavad, mistõttu on majanduslikult otstarbekas mõningates kohtades paigaldada pigem reoveepumpla, kui rajada väga sügavaid kanalisatsioonitorustikke. Pumplad peavad olema varustatud automaatika ja häiredestusega. Hetkel on enamusele pumplatele paigaldatud GSM-häiredestus modem, mis annab teada mobiilside kaudu pumpla töös tekkinud häiretest. 2011. aastal Võru linna reoveepuhasti rekonstrueerimise raames loodi AS Võru Vesi kontoris Ringtee 10 kaugjuhtimise keskus, kuhu koondatakse nii reoveepuhasti,

veetöötusjaamade, puurkaevude kui ka reoveepumplate andmed. Samas on võimalik reaalajas jälgida seadmete tööd ja olekut. Reoveepumplatel on kaugjuhtimiskeskusega ühendatud 2017. aasta lõpu seisuga Kaare peapumpla, Taara linnaosa, Vee tn, Võrukivi tehnoargi ja Kubjal Kuuse tn ning Kubja põik reoveepumplad. Uued paigaldatavad ja rekonstrueeritavad pumplad ühendatakse pärast kasutussevõttu kaugjuhtimiskeskusega. Olemasolevatel pumplatel on vajalik automaatikasüsteemis teha muudatusi, et oleks võimalik ühendada kaugjuhtimiskeskusega. Kuna töid ei ole võimalik teostada AS Võru Vesi olemasoleva tehnikaga, tuleb korraldada hange ja töö sisse tellida.

Tabel 30. Võru linna ühiskanalisatsiooni reoveepumplad 2017. aasta lõpu seisuga.

Jrk. nr.	Pumpla nimetus	Pumpla asukoht	Pumba mark	Võimsus [kW]	Tõstekõrgus H _{max} [m]	Vooluhulk Q _{max} [m ³ /h]	Paigaldamise aasta
1	Roosi peapumpla	Kaare 27	S1.80.100.170.4.54H.C.304.G.N.D	18	36,5	295	2009
			S1.80.100.170.4.54H.C.304.G.N.D	18	36,5	295	2009
			S1.80.100.170.4.54H.C.304.G.N.D	18	36,5	295	2009
			S1.100.125.260.4.58H.316.G.N.D	28	39	515	2009
2	Niidu	Lille 11	P-2 Kishor KDS 20DN	15,5	35	150	1984
			P-2 Kishor KDS 20DN	15,5	35	150	1984
3	Vee	Vee 10	P-1 FLYGT 3153.181-1250284	13,5	25	150	2012
			P-2 FLYGT 3153.181-1250284	13,5	25	150	2012
4	Kubja	Männiku 38	P-1 Grundfos S1224H1B511	22	43	280	2008
			P-2 Grundfos S1224H1B511	22	43	280	2008
5	Pikk	Pikk 6a	P-1 KSB KRTE 100-315/294UG-S	27	26	180	2014
			P-2 KSB KRTE 100-315/294UG-S	27	26	180	2014
6	Räpina mnt	Räpina mnt 1e	P-1 Grundfos SEV 100.100.40.4,51D	4	14,1	125	2007
			P-2 Grundfos SEV 100.100.40.4,51D	4	14,1	125	2007
7	Raudtee	Raudtee 54 kõrval	P-1 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
			P-2 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
8	Olevi	Olevi 6 vastas	P-1 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
			P-2 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
9	Koreli	Koreli 1 kõrval	P-1 Grundfos SEG.40.12	1,2	20,7	18	2004
			P-2 Grundfos SEG.40.12	1,2	20,7	18	2004
10	Männiku	Männiku 26 ees	P-1 Grundfos SEG.40.12	1,2	20,7	18	2004
			P-2 Grundfos SEG.40.12	1,2	20,7	18	2004
11	Kuuse	Kuuse 9 ees	P-1 KSB Amarex NF 50-20/032ULG-140	3,1	21	10	2014
			P-2 KSB Amarex NF 50-20/032ULG-140	3,1	21	10	2014
12	Kubja põik	Kubja põik 22 ees	P-1 KSB Amarex NF 50-20/032ULG-140	1,9	11	15	2014
			P-2 KSB Amarex NF 50-20/032ULG-140	1,9	11	15	2014
13	Roo	Roo tn Kubja järve ääres	P-1 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
			P-2 Grundfos SEG.40.15	1,5	25,8	19	2004
14	Roosi II	Roosi 34 ees	UAK25/2 M/2	2,2	24	18,5	1997
15	Kaare	Tallinna mnt 13 juures	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
16	Kase	Kase 16 ees	P-1 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	2008
			P-2 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	
17	Kesa	Kesa 6a juures	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2008
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	

18	Toome	Toome 8 juures	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	7,2	15	2008
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
19	Liiva	Liiva 1b ees	P-1 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	2009
			P-2 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	
20	Mäe põik	Mäe põik 6 ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
21	Tartu	Võrumõisa tee 4 juures Tartu tn-1	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 24CH	1,7	9	18	
22	Võrumõisa tee	Võrumõisa 6a ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
23	Tallinna mnt	Tallinna mnt ja Kanepi tn ristmikul	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
24	Tulbi	Tulbi 14 ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
25	Kanepi	Kanepi 17 ees	P-1 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	2009
			P-2 Grundfos SVO 24CH	2,5	13	25	
26	Kalda	Aida 8 ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
27	Roopa (KP20)	Muraka 13 ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
28	Jaama (KP-19)	Muraka 6 ees	P-1 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	2009
			P-2 Grundfos SVO 14 C	1,7	9	18	
29	Kivi (KP4)	Tallinna mnt ja Kivi tn ristmikul	P-1 Flygt 3085.183	2	6	32	2009
			P-2 Flygt 3085.183	2	6	32	
30	Eterniidi (KP3)	Eterniidi 4 ees	P-1 Flygt 3085.183	1,3	8	32	2009
			P-2 Flygt 3085.183	1,3	8	32	
31	Pae (KP17)	Pae 14 ees	P-1 Flygt 3085.183	1,3	8	32	2009
			P-2 Flygt 3085.183	1,3	8	32	
32	Silikaadi (KP5)	Tallinna mnt ja Silikaadi tn ristmikul	P-1 Flygt 3085.183	1,3	8	32	2009
			P-2 Flygt 3085.183	1,3	8	32	
33	Savi (KP2)	Savi 16 ees	P-1 Flygt 3085.183	2	11	40	2009
			P-2 Flygt 3085.183	2	11	40	
34	Lubja (KP1)	Lubja 14 ees	P-1 Flygt 3085.183	1,3	8	32	2009
			P-2 Flygt 3085.183	1,3	8	32	
35	Kalmuse (Taara 2)	Taara haljasala 1	P-1 FLYGT tüüp3068.180	1,5	7,8	17	2012
			P-2 FLYGT tüüp3068.180	1,5	7,8	17	
36	Tulika (Taara 1)	Taara 1 taga	P-1 FLYGT tüüp3068.180	1,5	6,6	11	2012
			P-2 FLYGT tüüp3068.180	1,5	6,6	11	
37	Võrukivi tehnoпарк	Kivi 20 ees	P-1 Grundfos SLV 80.80.15.4.50D	1,5	10,1	72	2013
			P-2 Grundfos SLV 80.80.15.4.50D	1,5	10,1	72	
38	Kreutzwaldi	F. R. Kreutzwaldi tn 83b eest	P-1 Grundfos SEG.40.09.2.50B	0,9	10	6	2014

Lisaks tabelis toodule opereerib veel AS Võru Vesi Võru linnas endise naftabaasi territooriumil olevat reoveepumplat asukohaga Kose tee 8, kuhu on suunatud Kose tee kortermajade ja tankla reoveed.

Reoveepumplate seisukord on üldiselt hea, v.a Niidu tn Rooski tn reoveepumplad, mis vajavad rekonstrueerimist.

Tabel 31. Esmajärjekorras rekonstrueerimist vajavad reoveepumplad

jrk. nr.	Pumpla nimetus	Märkus
1	Niidu tn reoveepumpla	katuse, fassaadi, võreseade, elektri, automaatika, ventilatsiooni rekonstrueerimine, kaugjuhtimise keskusega ühendamine, piirdeaia ehitamine
2	Roosi II reoveepumpla	pumpla asendamine uue kompaktpumplaga, elektri- ja automaatikapaigaldise välja vahetamine, kaugjuhtimiskeskusega ühendamine

3.15.3 REOVEEPUHASTI

3.15.3.1 ÜLDANDMED

Nimetus: Võru linna reoveepuhasti

Puhasti valdaja: AS Võru Vesi

Asukoht: Ringtee tn 10 Võru linn

Puhasti tüüp: annuspuhasti (SBR)

Puhasti esmane valmimise aasta: 1987

Puhasti uuendamise aasta: juuli 2011

Puhasti projekt: Aqua Consult Baltic OÜ, 2010. aasta

Hüdrauliline jõudsus: 7 500 m³/d

Jõudlus projekteeritud reostuskoormuse järgi: 900 kgBHT₇/d

Jõudlus projekti järgi: 15 000 ie

Seisukord: Hea

Puudused: vajalik võimsam liigmuda töötlemise press ja suurem sette kompostimise ja järelvalmimise väljak

Reoveepuhasti piirdeaia piiratud territooriumil asuvad: tehnohoone (eelpuhastus), ühtlustusmahuti, settetihendus mahuti, 2 SBR-ühtlustusmahutit koos juhtimishoone ja kemikaali mahutiga, avariimahuti, 2 reoveepumplat (kontor ja purgla), kompostväljak, sette järelvalmimise väljak, 2 reservis olevat mudatiiki, purgla, laborihoone ja kontorihoone koos garaažiga.

3.15.3.2 REOVEEPUHASTI AJALUGU

Esmane reoveepuhasti projekt koostati 1981. aastal. Projekteeriti ja ehitati puhasti läbivoolu aktiivmuda puhastina. Puhasti valmis 1987. aastal, mille järgi oli puhastusseadmed arvestatud puhastama reostuskoormust kuni 120 000 inimekvivalenti (8983 kg BHT₇/d) ja kuni 10 700 m³/d (631–1093 m³/h). Seda juhul kui kasutusel oleks olnud korruga mõlemad ehitatud plokid. Limiteerivaks faktoriks oli järelsette basseinide maht.

1994. aastal koostatud puhasti rekonstrueerimiskava järgi oli arvestuslik reovee hulk kuni 5000–6000 m³/d (450 m³/h ja vihma ajal 700–800 m³/h) ja puhasti reostuskoormus kuni 20 000 inimekvivalenti (660–990 kgBHT₇/d).

1996. aastal koostatud eksperthinnangu järgi oli arvestuslik reovee hulk kuni 8000 m³/d (kuni 500 m³/h) ja puhasti reostuskoormus kuni 26 700 inimekvivalenti (kuni 1600 kgBHT₇/d).

1997. aastal koostatud projektide järgi oli puhastusseadmed arvestatud kuni 15 833 inimekvivalendile (950 kgBHT₇/d) ja kuni 6300–8000 m³/d (260–1000 m³/h). Kasutusel oli üks puhasti plokk.

1999. aastal ehitati reoveepuhastile eelpuhastushoone, milles asusid treppvõre, liivapüüdur ja mudatahenduse tsentrifuug.

2010. aastal koostas OÜ Aqua Consult Baltic reoveepuhasti rekonstrueerimise projekti, millega nähti ette olemasoleva puhasti ümber ehitamine annustüüpi reoveepuhastiks. Selleks lammutati olemasolevad eelsetitid, liivapüüdur, aktiivmuda puhastusprotsessi mahutid, kompressori hoone ja teised mitte vajalikud rajatised. Alles jäeti tehnohoone, kuhu paigaldati uued eelpuhastusseadmed ja mudapress. Kahest allesjätud eelsetitist rekonstrueeriti üks mudatahenduse mahutiks ning teine ühtlustusmahutiks (350 m³). Juurde ehitati 2 basseiniga SBR-mahuti (kokku 5230 m³) ning avariimahuti (3500 m³). Olemasolevad mudaväljakud tühjendati ning kahest väljakust tehti muda tahendusväljak ja järelsettimisväljak. Tehnohoone juurde ehitati pargla, mis senini Võrumaal puudu. Puhasti rekonstrueerimistöödega lõpetati 2011. aasta 2. juulil. Tööd teostas Koger ja Partnerid AS koos alltöövõtja Skanska EMV AS-iga.

3.15.3.3 PUHASTISSE SISENEVA JA VÄLJUVA HEITVEE NÄITAJAD

Tabel 32. Võru linna puhasti puhastatud heitvee analüüside tulemuste aastate keskmised näitajad.

Nimetus	Aasta keskmised tulemused				Ühik
	2014	2015	2016	2017	
Reovee hulk	1 139 487	1 152 970	1 318 250	1 261 871	m ³ /a
Reostuskoormus	11 417	8 204	18 849	17 797	ie
	<i>Puhastisse sissevool</i>				
pH	7,6	7,6	7,5	7,6	
Heljum	70	140	265	520	mg/l
BHT ₇	194	138	299	441	mg/l
KHT	335	330	365	710	mg/l
N _{Üld}	40	52	63	56	mg/l
P _{Üld}	4,8	5,6	2,7	5,7	mg/l
SO ₄	63	46	Ei ole nõutud	Ei ole nõutud	
	<i>Puhastist väljavool</i>				
pH	7,2	7,3	7,4	7,4	
Heljum	7,5	6,0	4,0	5,2	mg/l
BHT ₇	3,5	1,2	2,0	4,9	mg/l
KHT	27	9,2	12	13	mg/l
N _{Üld}	7,1	3,6	6,1	6,9	mg/l
P _{Üld}	0,24	0,32	0,31	0,38	mg/l
SO ₄	67	39	56	49	mg/l
Naftasaadused	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/l
Cu	2,9	2,3	2,3	9,6	ug/l
Ni	1,4	2,5	2,6	6,2	ug/l
Zn	115	82	128	340	ug/l

Tabel 33. Võru linna puhasti suubla seire aastate keskmised näitajad.

Nimetus	2014	2015	2016	2017	Ühik
<i>Võhandu jõgi 30 m väljavoolukanalist ülesvoolu</i>					
BHT ₇	0	2,5	2,0	2,5	mg/l
N _{Üld}	0,9	1,3	0,8	1,0	mg/l
P _{Üld}	0,08	0,05	0,08	0,14	mg/l
<i>Võhandu jõgi 170 m väljavoolukanalist allavoolu</i>					
BHT ₇	1,5	0	2,4	2,4	mg/l
N _{Üld}	1,2	1,4	0,9	1,3	mg/l
P _{Üld}	0,12	0,11	0,08	0,095	mg/l

Analüüsitulemustest on näha, et Võru linna puhasti puhastusprotsess on toimiv ja keskkonda ei lasta üle vee erikasutusloaga ette nähtud limiidi ühtegi mõõdetavat komponenti. Pärast reoveepuhasti rekonstrueerimist 2011. aastal on suublasse juhitud puhastatud heitvee tulemused paranenud, eriti lämmastiku poolest.

Raskusi võib tekitada üldfosfori ja üldlämmastiku eraldamine, mis on alates 2013. aastast limiteeritud vastavalt 0,5 mg/l ja 15 mg/l. Reoveepuhastile on projekteeritud 2010. aastal rekonstrueerimise käigus täiendav järelpuhastusseade, millega oleks võimalik suurendada reoveepuhasti puhastuse tõhusust. 2011. aasta rekonstrueerimise käigus seda välja ei ehitatud.

3.15.3.4 PUHASTUSPROTSESS

Reovesi jõuab reoveepuhastisse Võru linnas Kaare tänaval asuvast reovee peapumplast, mis on rekonstrueeritud 2009. aastal. Pumplasse on paigaldatud neli reoveepumpa. Tavaolukorras töötavad 1 või 2 pumpa (1 pump on kogu aeg reservis), mis suunavad reovee ühe survetoruliini kaudu reoveepuhastile; suure sajuvee vooluhulga puhul (üle 375 m³/h) aga hakkab tööle lisapump, mis pumpab reovee teise survetoruliini kaudu avariimahutisse puhasti territooriumil. Avariimahutisse suunatakse vajadusel peapumplast pumbatud reoveed jaotussõlmes, kus paikneb kaks automaatajamiga siibrit, millest on võimalik suunata reovett puhastusprotsessi või avariimahutisse.

Reoveest võõraste eemaldamiseks on paigaldatud kompaktne võre MEVA Rotoscreen RS 12-60-3. Seade on varustatud 3 mm avadega võrega ning võrerämpsu pressiga RP20-60. Seadmed on valmistatud materjalist AISI 304 ning jõudlusega töödelda reovett koormusel 150 l/sek.

Võrest jõuab reovesi edasi aereeritavasse liivapüünisesse, mis on 2011. aasta rekonstrueerimistöde käigus hooldatud. Liivapüünise aereerimiseks kasutatakse puhurit. Reoveest liivapüünises välja võetud liiv läbib liivaseparaatori, kus liiv pestakse ja lastakse edasi konteinerisse. Pestud liiva kasutatakse reoveepuhasti territooriumi täitmiseks.

Pärest mehhaanilist puhastust jaotatakse reovesi tehnohoonest väljudes jaotussõlmes kolmeks osaks – SBR-1 mahutisse, SBR-2 mahutisse ning ühtlustusmahutisse. Võimalus on reovesi lasta enne SBR-mahutisse voolamist ühtlustusmahutisse, mille ülesandeks on reovee koguste ühtlustamine kuna tegemist on annuspuhastiga, mille puhastusprotsess toimub etappide kaupa. Ühtlustusmahutis on kolm segurit erinevatel tasapindadel, et vältida reovee settimist mahutisse.

Puhasti piikkoormuste katmiseks ja avariide korral kasutamiseks on rajatud akumulatsioonimahuti e. avariimahuti, mille ülevool on suunatud väljavoolu. Sellisel puhul töötab mahuti ka eelsetitina, vähendamaks märgatavalt puhasti möödalasu saatenäitajaid. Jaotussõlme on paigaldatud pump, mille abil juhitakse peale avariiperioodi lõppu reovesi tagasi ühtlustusmahutisse ja sealt puhastusprotsessi.

Reovee bioloogiline puhastus toimub kahes paralleelses annuspuhasti mahutis üldjuhul tavaolukorras kolme 8–tunnise tsüklika ööpäevas. Tsüklite standardsed kogupikkused on järgmised:

- Bioloogiline fosforiärastus (30 min);
- Denitrifikatsioon (120 min);
- Aeratsioon (330 min);
- Setitamine (60 min);
- Väljavool (60 min).

Keemiliseks puhastuseks üldfosfori paremaks ärastamiseks lisatakse kahe dosaatorpumbaga SBR-mahutisse raud(III)sulfaati, mille mahuti on paigaldatud juhtimishoone kõrval asuvasse ruumi.

Väljavoolule on paigaldatud kaev, kust on võimalik võtta proove. Samuti on võimalik puhasti väljavoolust heitvee proove võtta torust, mis suubub kanalisse.

3.15.3.5 MUDATÖÖTLUS

Puhastusprotsessis eemaldatud liigmuda tihendamiseks kasutatakse aeglase segamissüsteemiga varustatud mudatihendit mahuga 375 m³. Tihendi pinnalt juhitakse settevesi ülevoolutorustiku kaudu purgla pumplasse. Mahutile on paigaldatud lisaks aeratsioon, vältimaks liigset fosfori tagasileostumist. Mudatihendi aereerimiseks on eelpuhastuse hoones aeratsioonipuhur.

Settetiendi põhjast pumbatakse sete kruvipressile Huber RoS 3Q440 (Q=3–5m³/h). Seadme juurde kuulub täisautomaatne nii tahke kui vedela polümeeri doseerimise sõlm. Tahendatud sete juhitakse konveieriga traktori kärusse. Avariiolukorras on jäetud võimalus pumbata muda ilma tahendamata kahte kasutusest väljas olevasse mudatiiki. Mudatiikidele oleks vajalik

rajada uus dreanažitorustik, nõlvad kindlustada ja paigaldada nõuetekohane kõvakatte võimaliku reostuse vältimiseks. Pärast rekonstrueerimist ei ole olnud vajalik mudatiike kasutada.

Settetihendist kruvipressile pumbatav muda on päeviti kõikuv koostise ja kontsentratsiooniga. Sellest tingituna on probleeme päevas tekkiva liigmuda sette pressimisel kruvipressiga. Vajalik oleks tulevikus paigaldada lisaks teine liigmuda sette tihendamiseks mõeldud seade.

Kuna Võru maakonnas asulates asuvate väiksemate reoveepuhastite juures ei ole muda töötlemist, siis paljud reoveepuhastite operaatorid soovivad muda reoveepuhastusprotsessist välja võetud liigmuda üle anda AS-ile Võru Vesi. Hetkel puudub Võru linna reoveepuhasti juures sellise sette vastuvõtu koht ja ei ole võimsust muda töödelda olemasolevate seadmetega. Selleks tuleks välja ehitada muda sette vastuvõtusõlm koos mahutiga ja paigaldada täiendav mudapress, mida oleks võimalik kasutada ka Võru linna reoveepuhasti muda pressimiseks kui olemasolev kruvipress ei suuda puhastusprotsessist välja väetavat liigmuda ära töödelda. Kui hakatakse teiste puhastite muda Võru linna RVP-sse tooma, siis oleks vajalik ka rajada täiendavad muda tahendamise ja kompostimise väljakud, mis on võimalik teha hetkel tööst välja jäetud kahe mudatiigi asemele RVP territooriumil.

Reoveesette stabiliseerimiseks on rajatud kompostimisväljak, millel teostatakse aunkompostimist. Kompostimisel segatakse pressitud sette tugiainega. Üldjuhul kasutatakse tugiainena põhku, et oleks võimalik sette valmides seda kasutada põllumajanduses. Kompostimise käigus toimub orgaanilise aine lagunemine aeroobsetes tingimustes, mis omakorda tagab kompostitava materjali temperatuuri tõusu ja seetõttu ka patogeene ja haigustekitajate vähenemise. Et sete valmiks tuleb seda iganädalaselt segada, milleks on AS Võru Vesi soetanud traktorile järeelhaagitav vaalusegaja 2014. aasta kevadel. RVP traktori võimsus peaks olema suurem, et saaks teha vaalutajaga nõuetekohaseid vaalusid. Selleks tuleb lähiaastatel soetada uus võimsam traktor.

Kui sete on valmis, siis viiakse see kompostimisväljakult järeelvalmimisväljakule. Vastavalt AS Võru Vesi jäätmeloale nr L.JÄ/327447 on vee-ettevõtjal kohustus võtta vähemalt kaks korda aastas proovianalüüs sette koostise kohta. Reoveesette kasutamisel tuleb järgida Keskkonnaministri 30.12.2002. a määrust nr 78 "Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded". Töötlemata setet tohib kasutada ainult haljastuses ja rekultiveerimisel. Põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel on keelatud kasutada setet, milles vähemalt ühe raskmetalli (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr) sisaldus ületab Keskkonnaministri määruses nr 78 esitatud piirväärtuse ning mis eraldatakse reoveest, kus ohtlike ainete sisaldus ületab kalendriaasta jooksul Keskkonnaministri 16.10.2003 määruse nr 75 "Nõuete kehtestamine ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta" nõudeid.

Vee-ettevõtjal on kohustus pidada päevikut sette töötlemise ja kasutamise kohta ning säilitada nimetatud päevikut kümme aastat. Loa omaja on kohustatud andma sette kasutamiseks andmisel kasutajale dokumendi, kuhu on märgitud sette töötlusviis ning analüüsiandmed. Settes on üle normi tsiingi (Zn) sisaldus. Vee ettevõtjal on kohustus tegeleda selle tekkekoha

välja selgitamisega ning selleks on koostatud 10 aastane tegevuskava, mis on Keskkonnaametiga kooskõlastatud, et täita määruse nr 99 § 8 lg (4) nõuet. Vee-ettevõtte teeb vastavalt tegevuskavale tegevusi:

- seirab tsingi sisaldust reoveepuhasti heitvees ja heitveelasust ülesvoolu asuvas seirepunktis (koordinaadid X: 6417071; Y: 677881) ning allavoolu asuvas seirepunktis (koordinaadid X: 6417071; Y: 677881) vee erikasutusloas antud sagedusega. Seiret teostatakse vajaduse (nõude) ära langemiseni.
- teeb koostööd teiste vee-ettevõtetega eesmärgiga selgitada välja „inimtekkelise“ tsingi sisaldus (kontsentratsioon) reovees ning heitvees. „Inimtekkeliseks“ on siinkohal nimetatud sellist reostust, mis satub kanalisatsiooni ning tekitab inimese enda tegevuse tulemusena kas füsioloogiliselt või ka näiteks kasutatavate kreemide, pesuainete vms kasutamisel. St siin peetakse silmas, et selgitatakse need ohtlike ainete allikad, mis ei pärine reoveekogumisalal paiknevate ettevõtete tootmistegevusest.
- teavitab oma klientidest tootmisettevõteteid, et need vaataksid üle oma tootmistsüklid ning kasutatavad materjalid ja ained, millised sisaldavad tsinki ja teisi ohtlikke aineid. Tootmisettevõtetest kliendid peaksid lõpetama ohtlike ainete kanalisatsiooni suunamise. Samuti kaotama võimaluse, et ohtlikud ained kanalisatsiooni sattuksid. Ja et klientidest tootmisettevõtted seaksid eesmärgiks lõpetada aastaks 2018 selliste materjalide ning ainete kasutamise.
- selgitab välja reoveekogumisasalal tootmisettevõtteid, millised võivad põhjustada tsingi sattumise reovette ja sealt edasi heitvee kaudu pinnavette.
- teostab välja selgitatud tootmisettevõtete reovee seiret ning teatab seire tulemuse alusel teenuse osutamise katkestamisest ettevõtete poolt puuduste kõrvaldamiseni.
- selgitab varasemal perioodil teostatud toimingute mõju ning seire tulemusi arvestades välja reoveepuhastamise tehnoloogia täiendused, mis on kohased (so annavad saabunud ajaks kehtivatele ja/või teada olevatele nõuetele vajaliku tulemuse) ja sotsiaal-majanduslikult vastuvõetavad reoveepuhastis puhastatud heitvee nõuetele vastavusse viimiseks.
- selgitab välja vajalike investeeringute maksumuse ning leidama rahalised vahendid investeeringu tegemiseks.
- teeb vajalikud investeeringud.
- kontrollib saavutatud tulemusi, tehakse järeldused ja vajadusel analüüsitakse võimalusi tegevuste jätkamiseks

3.15.3.6 PURGLA

Purgimissõlm asub reoveepuhasti territooriumil tehnohoone kõrval.

Purgimissõlme eesmärgiks on fekaalsete vedeljäätmete ning torustike survepesuvee vastuvõtmine ja nende mehhaaniline puhastamine enne bioloogilist puhastust.

Vedeljäätmete vastuvõtusõlmes toimub purgitavatest jäätmetest tahke aine eraldamine, võrejäägi pesu ning pressimine. Purgimissõlm on varustatud purgija identifitseerimissüsteemiga, mille aktiveerimisel avaneb sissevoolu siiber ning torustikule paigaldatud vooluhulgamõõtur registreerib fekaalide kogused. Vastuvõtusõlmena kasutatakse kompaktselt purgimissõlme (Huber Ro3.1) tootlusega 100 l/sek.

Purgimissõlme kõrval paikneb 5 m³ mahuga pumpla, mis on varustatud seguri ja sukelpumpadega. Pumplast pumbatakse reovesi reoveepuhasti mehhaanilisele puhastusele.

AS Võru Vesi on sõlminud purglat kasutavate ettevõtetega lepingud ja väljastanud neile isiku tuvastamiseks magnetkaardid ilma milleta ei ole võimalik purglat kasutada.

3.15.3.7 SEIRE

AS Võru Vesi määrab veetarbijate/reovee ärajuhtijate tekkivad reovee kogused tarbitud veekoguste ja reovee arvesti järgi. Keskkonda juhitava heitvee analüüsid võtab vastavat luba omav proovivõtja ning proovid toimetatakse edasi akrediteeritud katselaboratooriumisse. Kontrollproove tellib vajadusel Keskkonnaamet.

Reoveepuhasti väljavoolust võetakse proove üldjuhul 4 korda aastas igas kvartalis, vajadusel igakuiselt. Lisaks on AS-il Võru Vesi olemas akrediteerimata labor, kus on võimalik enda tarbeks teha reovee analüüse.

Reostuskoormust tehakse alates 2013. aastast üks kord aastas kokkuleppel Keskonnaametiga.

Puhasti sissevoolust võetakse proove tavaliselt üks kord aastas.

Lisaks seiratakse suublat alla ja ülesvoolu ning tsinki vastavalt 10-aastasele tegevuskavale, mida on eelpool kirjeldatud.

Lisaks on pidev visuaalne kontroll ja kontroll läbi kaugjuhtimiskeskusse edastatavate andmete.

Vajalikud häiresignaalid on võimalik edastada läbi kaugjuhtimise keskuse valvemeeskonna mobiiltelefonidele.

Kõik vajalikud puhastusprotsessi andmed kogutakse kokku kaugjuhtimiskeskuse arvutis ja arhiveeritakse digitaalselt.

3.15.3.8 KOKKUVÕTTE

Võru linna puhastisse kogutakse ja puhastatakse kogu Võru linna ühiskanalisatsiooni reoveed. Lisaks mitmest Võru valla külast ja Kose alevikustuvad Võru reoveekogumisala territooriumil. Kanalisatsioonitorustike halva seisukorra, kõrge pinnavee ja sadamevee süsteemide puudumise tõttu jõuab puhastisse ca 65% liigvett. Sellest tingituna on suuremad puhastuskulud.

Kuna reoveepuhastist suublasse lastavate saasteainete piirmäärad muutuvad järjest karmimaks, siis on pikemas perspektiivis vajalik juurde ehitada 2010. aasta reoveepuhasti projektis kirjeldatud järelpuhasti, milleks võiks kasutada erinevate tootjate poolt pakutavat filtersüsteemi koos väljavoolu ühtlustusmahutiga.

Reservis olevad mudaväljakud, kuhu varasemalt pumbati protsessist välja võetud liigmuda, tuleb ümber ehitada sette tahendus- ja kompostiväljakuteks.

Soetada tuleb lisaks teine reovee sette press kuna olemasoleva jõudlus ei ole piisav ning teiste omavalitsuste reoveepuhastitest on planeeritud liigmuda toomine Võru linna reoveepuhastisse. Seega tuleb välja ehitada ka vastav muda vastuvõtusõlm mahutiga.

Üldine Võru linna reoveepuhasti seisukord on hea. Puhasti on projekteeritud mõistliku võimsusega. Kuna tegemist on annuspuhastiga, siis on võimalik puhastusprotsessi kiiremate ja aeglasemate puhastusetappidena tööle panna olenevalt reovee koostisest ja mahust. Vajalik uuendada settetöötlust (võimasamad seadmed, uued kompostiväljakud, vastuvõtu koha rajamine).

3.15.4 SADEMEVEEKANALISATSIOON

Sademeveesüsteemid kuuluvad peamiselt Võru Linnavalitsusele. Hooldust, remonti ja uute süsteemide ehitamist koordineerib Võru Linnavalitsus.

AS Võru Vesi tellimisel on koostatud OÜ Äärejuht poolt 2006. aastal „Võru linna sademeveesüsteemide uuring ja perspektiivskeem”, mille käigus kaardistati Võru linna kraavid ja sademeveetorustikud, koostati valgalade skeem ning sadamevee perspektiivskeem. Hinnati olemasolevate süsteemide rekonstrueerimismaksumust ning määrati uute süsteemide rajamise hinnanguline maksumus. Perspektiivskeemis on määratud sademeveesüsteemide võimalik asukoht ning võimsused/läbimõõdud. Torustike lõplikud täpsed läbimõõdud ja asukohad selguvad modelleerimise ja projekteerimise käigus, mis peaksid järgnema käesolevale tööle.

Kuna terve Võru linna territoorium ei ole kaetud sademeveevõrguga, siis väljapool sadamevee ärajuhtimissüsteemidega e või pinnasesse kinnistupõhiselt. Sadamevee suublasse juhtimiseks peab Veeseaduse § 8 lg 2 p 4 kohaselt olema vee erikasutusluba. Juhul kui sadamevett ei juhita linna sademeveevõrhu, siis on kinnistu omanik kohustatud kinnistu sadamevee suublasse (veekogusse või pinnasesse) juhtimise nõuete täitmise eest vastutama.

ÜVK AK-le on lisatud sademe- ja dreanaaživee või muu pinnase- ja pinnavee äravoolurajatiste põhiskeem (lisa 2 joonis 3).

3.15.4.1 OLEMASOLEVAD SADEMEVEE SÜSTEEMID

Võru linnas on peamiselt lahkvoolsed sademeveetorustikud. Paljude suuremate kortermajade dreanaaži- ja sademeveed on suunatud reovee kanalisatsioonitorustikku. Võru linna reoveed pumbatakse läbi Kaare tn 27 asuva peapumpla Võru linna puhastisse asukohaga Ringtee tn 10. Võrus linna reljeefist tingituna on linnas kokku 38 reoveepumplat. Kuna osa reoveekanaliseerimise on amortiseerunud ja mitmed dreanaaži- ja sademeveetorustikud on ühendatud reoveekanaliseerimisega, siis esineb sajuperioodidel häireid pumplate töös. Samuti suureneb pumplate energiakulu ning seadmete amortisatsioon. Reoveepuhasti reostuskoormus sõltub reoveepuhastisse pumbatavast vee kogusest ja selle koostisest.

Uued reoveekanaliseerimised projekteeritakse ja rajatakse lahkvoolsetena. Piirkondades, kus on olemas juba reoveekanaliseerimine ning ehitatakse uus reovee kanalisatsioonitorustik, on võimalik kasutada olemasolevat torustikku sademeveetorustikuna.

Suurematest sademeveetorustikest on rajatud Paju tn ja Räpina mnt sademeveekollektor, mis suubub Koreli oja Olevi tn ja Räpina mnt riststmiku juures. Nimetatud torustikuga on 2014. aastal ühendatud Kreutzwaldi tänava sademeveekollektor. Kreutzwaldi tn sademeveekollektori ehitamine oli esmatähtis, kuna sinna on võimalik juhtida kõigi ristuvate tänavate sademeveed.

Kraavistusega piirkondade eelvooluks on peamiselt kas Koreli oja, Võhandu jõgi või Tamula järv. Sademeveetorustikke kraavide eelvooluna on kasutatud vähe.

Kraavistusega piirkonnad on enamasti eramute piirkonnad: Vilja, Võlsi, Kubja, Võrukivi, Võrusoo ja Liitva piirkonnad.

Tabel 34. Olemasolevad sademeveetorustikud.

jr.k. nr.	Nimetus (asukoht)	Peatorustiku pikkus [m]
1	F. R. Kreutzwaldi tn ja Soo tn	685
2	Pikk tn (Jaama tn - Luha tn)	540
3	Roopa tn	210
4	Niidu tn	110
5	Lille tn	545
6	Piiri tn (Jüri tn - Lille tn)	125
7	Jüri tn (Lille tn - Piiri tn)	205
8	Jüri tn (Lille tn - Paju tn)	200
9	Olevi tn (Piiri tn - Räpina mnt)	360
10	Vilja tn (Vabaduse tn - Tartu tn - Poti oja)	415

11	Vilja tn (Herne tn - Allika tn - Toome tn)	510
12	Vilja tn (Vilja 18b - Rápina mnt 3a)	225
13	Paju tn ja Rápina mnt	585
14	Tartu tn (Jüri tn - Vee tn)	400
15	Tartu tn (Lembitu tn - Väike tn)	245
16	Rápina mnt (Vilja tn - Võru linna piir)	415
17	Vabaduse tn (Vabaduse 1 - Oja 1)	125
18	Luha tn koos harudega (Kreutzwaldi tn - Koreli tn)	820
19	Linda tn	400
20	Koreli tn (Piiri tn - Luha tn - Koreli oja)	780
21	Liiva tn (Jüri tn - Kreutzwaldi tn)	300
22	Kooli tn (spordihalli torustikuga)	990
23	Põllu tn (Rápina mnt - Piiri tn pikendus - Koreli oja)	610
25	Tallinna mnt (Roosi tn - Vahejõgi)	445
26	Katariina allee (Jüri tn - Kreutzwaldi tn)	300
27	F. R. Kreutzwaldi tn (Roosi tn – Paju tn)	1 050
28	F. R. Kreutzwaldi tn (Paju tn – Võlsi tee) (AS Võru Vesi)	680
29	Jüri tn (Karja tn – Roosi tn)	70
30	Jüri tn (Liiva tn – Paju tn)	250
31	Petseri tn (Kooli tn – Jüri tn)	430
32	Vee tn	470
33	Liiva tn (Vee tn – Tamula järv)	180
34	Tartu tn (Vee tn – Tamula järv)	75
35	Seminari tn	45
	<i>Kokku:</i>	<i>13795</i>

Lisaks on mitmed kinnistud endale viimaste aastate jooksul ehitanud välja sademeveetorustikud, mis on ühendatud linna sademeveesüsteemiga.

Suure osa Võru linna sademevee suublateks on Koreli oja ja Tamula järv, mis on kaitstav hoiuala. Tamula järve hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – looduslikult rohketoiteliste järvede (3150) ning II lisas nimetatud liikide – hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse. Looduskaitseaduse § 32 järgi on hoiualal keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi. Arvestades eelnevat tuleb tagada, et heitvee (sademevee) juhtimisega veekogusse ei mõjutataks kaitstava loodusobjekti soodsat seisundit. 2016. aasta veekogumite koondseisundi info põhjal on Koreli oja koondseisund jätkuvalt halb ning Tamula järve koondseisund on hinnatud kesiseks. Et jälgida sademeveega veekogudesse liikuvat saasteainete koormust ja vajadusel seda reguleerida (seada rangemaid nõudeid) väljalaskmete,

on olulinesademevee väljalaskmed loastada. Kui selgub, et suublasse juhitud sademevesi ei vasta Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määruse nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed¹⁴“ nõuetele tuleb sademevesi enne suublasse juhtimist puhastada.

3.15.4.2 TASU SADEMEVEE ÄRAJUHTIMISE TEENUSE EEST

Võru linnas sademe- ja dreanaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise teenuse eest tasu ei ole määratud ja teenuslepinguid sõlmitud ei ole.

Vastavalt ÜVK seaduse § 14 lg 3 võib sademe- ja dreanaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise tasu eristada ka sõltuvalt sellest, kas veed juhitakse ühisvoolukanalisatsiooni või sademeveekanaliseerimisele.

Ühisvoolukanalisatsiooni juhitud liigveed juhitakse üldjuhul reoveepuhastisse ja nende vete puhastamine maksab tunduvalt rohkem kui sademeveetorustiku mööda juhitud vete puhastamine, mis läbivad tavaliselt enne suublat vaid liiva-õlipüüduuri.

Võrus ei ole ühisvoolukanalisatsiooni, aga paljudes kohtades on kinnistute või tänavate liigveed juhitud reoveekanaliseerimisele, kuna paljudel tänavatel puuduvad sademeveesüsteemid ja kinnistutel ei ole võimalik neid kõrge pinnaveetaseme pärast või muudel põhjustel pinnasesse immutada või kuhugi mujale ära juhtida. Sellest tingituna on Võru linna reoveepuhastisse juhitud reovees liigvete suur osakaal, mis on viimastel aastate ca 70%. 2013. aastal on see küll vähenenud, kuid hetkel on vara öelda, kas põhjuseks on olnud suhteliselt kuiv suvi-sügis või on see tingitud uute sademeveesüsteemide ehitamisest Võru kesklinna.

Kehtivate eeskirjade kohaselt on võimalik kooskõlastatult vee-ettevõtjaga juhtida kinnistu sademe- ja muud liigveed linna reoveekanaliseerimisele. Selleks peab sõlmima AS-iga Võru Vesi sademevee ärajuhtimise teenuslepingu. Tasu võetakse sellisel juhul 1 m³ eest võrdselt reovee ärajuhtimise teenuse maksumusega. Kinnistult ärajuhitava sademevee vooluhulgad arvutatakse vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise kasutamise eeskirjadele. Samuti on võimalik sõlmida dreanaaži- ja muu liigvee ärajuhtimise kohta leping vee-ettevõtjaga. Kuna eeskiri on uues redaktsioonis kinnitatud Võru Linnavalikogu poolt alles 2013. aastal, siis ei ole veel enamuse kinnistutega sademevee ärajuhtimise kohta lepinguid sõlmitud. Eelmistes eeskirjades ei olnud käsitletud sademevee ärajuhtimist sellises mahus, et oleks üheselt mõistetav ärajuhitavate vooluhulkade arvutamine. Vee-ettevõtte lähi aastate ülesandeks on välja selgitada võimalikud mitte reovee ühiskanalisatsiooni juhtijad ja nendega vastavad lepingud sõlmida või liigvee juhtimine katkestada.

Juhul kui Võru Linnavalitsus annab sademeveesüsteemid vee-ettevõtja omandisse või rendile opereerimiseks, on vajalik ära määrata sademevee ärajuhtimise eest võetav tasu, mis peaks

olema kooskõlas Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduses sätestatuga. Teenuse hind kujundatakse selliselt, et vee-ettevõtjal oleks sademevee ärajuhtimise tasuga tagatud ÜVK seaduse § 14 lg 2 loetletud tegevuste ja investeeringute maksumuste katmine ning nõuete täitmine, mis on seotud sademeveesüsteemidega, s.h süsteemi arendamine.

Samuti on õigus määrata sademeveektorustikuga liitujale liitumistasu, mis peaks katma liitujale sademeveektorustiku väljaehitamise maskumuse.

3.15.4.3 SADEMEVEESÜSTEEMIDE HOOLDAMINE, REKONSTRUEERIMINE JA UUTE RAJAMINE

Tabel 35. Sademeveesüsteemide rajamise kaudsed maksumused Võru linnas valgalade kaupa.

Valgala nr.*	Valgala nimetus	Ehitusmaksumus kokku
1	Kreutzwaldi-Olevi**	2 149 550 €
2	Võrusoo	49 372 €
2a	Luha-Koreli	1 236 216 €
3	Kapsamägi**	4 702 €
4	Kooli**	276 098 €
5	Tartu-Väike**	222 750 €
6	Jüri-Tallinna mnt**	705 105 €
7	Pikk**	286 644 €
8	Räpina mnt	235 249 €
9	Vilja 1	1 216 950 €
10	Vilja 2	46 752 €
11	Kase-Punga	103 537 €
12	Roopa	216 900 €
12a	Jaama-Pikk**	240 987 €
13	Raudtee**	141 836 €
13a	Soo	77 873 €
14	Kuperjanovi	42 421 €
14a	Taara	331 701 €
15	Wermo	117 586 €
16	Kubja	96 059 €
17	Võrukivi**	154 251 €
18	Liitva	85 706 €
19	Linavabriku	66 628 €
20	Kesk-Veski	495 500 €
21	Trükikoda	67 045 €
22	Uus-Petseri**	280 892 €
Kokku:		8 948 311 €

*Valgalade numeratsioon ja maksumused vastavalt „Võru linna sademeveesüsteemide uuring ja perspektiivskeemile“.

**Osaliselt teostatud.

Lisanduvad:

- restluugi ja settepõhjaga kaevude paigaldamine olemasolevatele sademevee kanalisatsioonitorustikele (~100 tk) ja olemasolevate restluukide välja vahetamine umbluukide vastu ühiskanalisatsioonikaevudel – 150 000 eurot;
- väiksemate kõrvalharude ehitus (~1 km), peamiselt De 200–250 – 120 000 eurot;
- väiksemate kraavide kaevamine ning süvendamine (~6 km) – 150 000 eurot.

Maksumused ei ole lõplikud, täpsemad summad selguvad pärast sademeveesüsteemi modelleerimise ja projektdokumentatsiooni koostamist.

Vajalik on lahendada Kreutzwaldi–Paju–Räpina mnt sademeveekollektori ühendus Koreli ojaga. Hetkel töötab kollektor uputatud seisus vastavalt Koreli oja veetasemele kuna torustik on rajatud isevoolsena ja puudub ennem oja ülepumpla. Pumplana oleks võimalik kasutada AS Võru Vesi Räpina mnt 1f kinnistul asuvat kasutusest väljas olevat reoveepumplat, kus on olemas vajalik reservuaar. Paigaldada oleks vajalik uued võimsamad pumbad ning rekonstrueerida elektri ja automaatikasüsteem ja hoone. Pumplast tuleks ehitada uus survetorustik Koreli ojani.

Koreli-Luha tn piirkonnas on olemas nõukogude ajal ehitatud sademeveepumpla (kinnistu Piiri tn 50A juures). Hetkel ei ole pumpla töös kuna sinna paigaldatud kruvipumbad on väga energiakulukad ja väikese kasuteguriga. Vajalik oleks paigaldada uued kaasaegsed pumbad, rekonstrueerida hoone ning elektri- ja automaatikasüsteem.

Mõlema sademeveepumpla juurde ennem pumplat tuleks paigaldada I-klassi liiva- ja õlipüüdurid.

Tabel 36. Sademeveesüsteemide ehitamise prioriteesuse etappide kaupa.

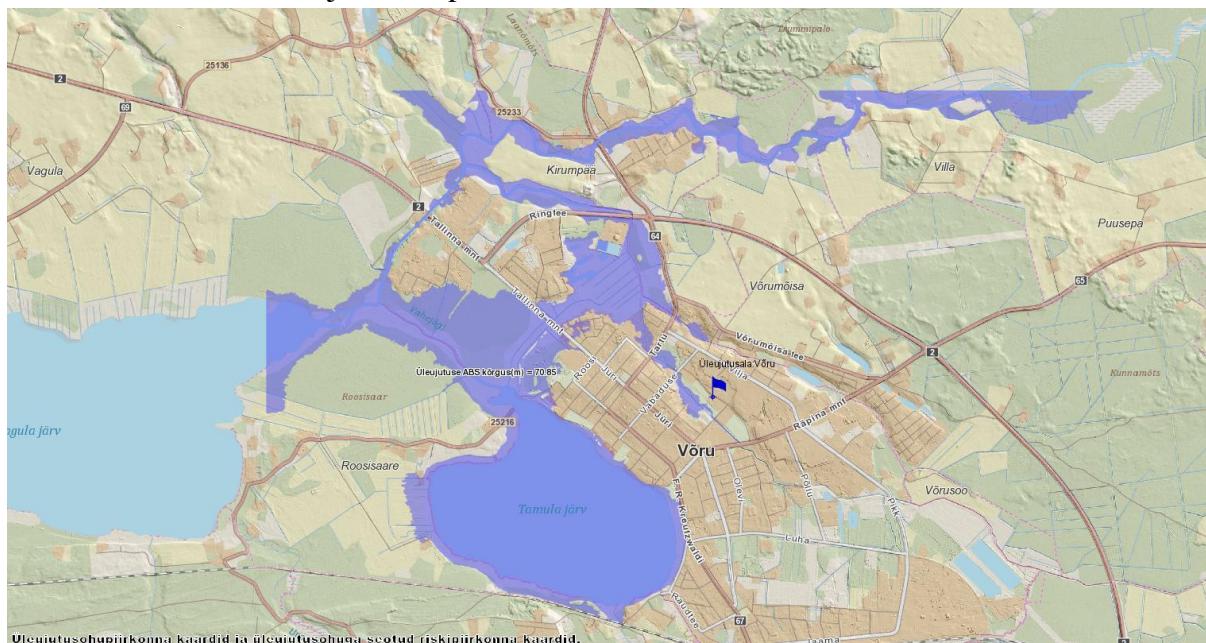
Nimetus	Torustik		Pumpla [tk]	Puhasti [tk]	Kraav [m]
	Isevolne [m]	Surve [m]			
<i>2018. aasta</i>					
Keskväljakut ümbritsevate tänavad (Seminari, Jüri, Koidula ja Tartu)	370				
<i>2018. aasta kokku</i>	<i>370</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>I-etapp</i>					
Räpina mnt (Pikk tn – Koreli oja)	540			1	
Petseri tn (Jüri tn – Tamula järv)	480				
Luha tn (F.R. Kreutzwaldi – Jüri tn)	330				
Roosi tn	200				
Vilja tn	475			2	
Lembitu tn	190				
Jaama tn	600				
Kaevu tn	50				
Võrukivi piirkond					2 000

Vilja piirkond					1 100
Koreli oja (setetest puhastamine)					1 600
Räpina mnt - Salme					280
Tamula tn kuni settetiik					200
Jaama tn ja Roopa tn vahelised peakraavid					1 700
<i>I-etapp kokku:</i>	<i>2 865</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>6 880</i>
<i>II-etapp</i>					
Vabaduse tn	215			1	
Koreli tn		150	1	1	
Olevi tn	250				
Pikk tn	200			1	
Vabaduse tn (Lembitu – Kreutzwaldi tn)					
<i>II-etapp kokku:</i>	<i>665</i>	<i>150</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>III-etapp</i>					
Mäe tn	230				
Soo tn	220				
Jüri tn - Niidu tn	460				
<i>III-etapp kokku:</i>	<i>910</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Tabelis 36 on jaotatud sademeveesüsteemide arendamine etappideks arvestades Võru linna arenguplaane, ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava ning võimalikku ehituse järjekorda. Torustikke on mõtetas ehitada koos teiste kommunikatsioonide rekonstrueerimise või laiendamise ning tänavate rekonstrueerimise raames, seega ei pruugi antud loetelu olla lõplik.

Võru linn kuulub üleujutusohuga alade hulka. Riik on loomas võimalust üleujutusohuga aladel taotleda abirahasid sademeveesüsteemide uuringute, arendamise kavade, projektide ning ehituste teostamiseks. Toetusmeetmega oleks võimalik uuendada olemasolevat sademevee perspektiivskeemi ja teostada vajalikke projekteerimis ja ehitustöid üleujutusohu leevendamiseks. Üle tuleks perspektiivskeemi koostamisel üle vaadata ka Võru linna üleujutusohu piirkonna piirid.

Joonis 3. Võru linna üleujutusohu piirkond.



* üleujutusohu piirkond märgitud sinisega. Andmed Maa-Amet.

4. VEE-ETTEVÕTTE

4.1 ÜLEVAADE ETTEVÕTTEST

Vastavalt Võru Linnavolikogu otsusele on Võru linna vee-ettevõtjaks määratud AS Võru Vesi. Vee-ettevõtja peamised tootmisvahendid (puurkaevud, reoveepuhastid jm rajatised ning seadmed) ja hooldatavad hooned ning rajatised asusid varasemalt ainult Võru linnas ja vähesel määral Võru vallas Kose alevikus.

Alates 2013. aasta 1. märtsist lisandusid Antsla valla ÜVK varad kui Antsla Vallavalitsus määras AS-i Võru Vesi Antsla vee-ettevõtjaks. Endise Antsla valla varad anti vee-ettevõtjale üle täielikult 2017. aastal. Antsla vald määras AS-i Võru Vesi 2018. aasta aprillist vee-ettevõtjaks ka endise Urvaste valla ÜVK tegevuspiirkondades, mille varad antakse samuti üle AS-il Võru Vesi.

01.02.2014 määras Võru Vallavalitsus AS-i Võru Vesi tegevuspiirkondadeks Võru vallas Verijärve küla, Meegomäe küla, Võrumõisa küla ja Võlsi küla lisaks Kose alevikule. Võru valla ÜVK varasid AS Võru Vesi rendib Võru Valla Veevärk OÜ-lt. Endises Sõmerpalu ja Lasva vallas on AS Võru Vesi määratud vee-ettevõtjaks vastavalt 2015. ja 2016. aastatel. Sõmerpalu ÜVK tegevuspiirkondade varad kuuluvad 2017. aastast AS-ile Võru Vesi. Lasva piirkonna varasid renditakse Võru Vallavalitsuselt. Võru Vallavalitsusega on alustatud läbirääkimisi varade üleandmiseks AS-ile Võru Vesi, millega suureneks valla osalus ettevõttes.

Rõuge vallast lisandus alates 01.04.2014 AS-ile Võru Vesi opereerimiseks endise Mõniste valla ÜVK piirkonnad ja alates 01.10.2016 endise Haanja valla ÜVK piirkonnad. Rõuge vallas opereeritav ÜVK taristu on antud valla poolt AS-ile Võru Vesi rendile.

Alates 01.01.2017 määrati Kanepi Vallavolikogu otsusega Kanepi valla vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi. Kanepi vald andis varad üle AS-ile Võru Vesi ja sai ettevõtte aktsionäriks.

Tabel 37. AS Võru Vesi omanikud.

Omanik	Osalus ettevõttes
Võru linn	81,18%
Võru vald	4,12%
Antsla vald	9,97%
Kanepi vald	4,73%

AS-i Võru Vesi aktsiakapital on kokku 1 989 760 eurot, mis jaguneb 3 109 aktsiaks.

Vastavalt põhikirjale on AS Võru Vesi peamisteks tegevusaladeks:

- joogivee puhastus ning tarbijate varustamine veega;
- heitvee puhastus ning selle ärajuhtimine;
- sadevete ärajuhtimine;
- insenerkonstruktsioonide ja rajatiste ekspluatatsioon ning ehitusjärelvalve;
- insenerkonstruktsioonide ja rajatiste ehitus, teenindus ning rekonstrueerimine;
- jäätmemajanduse korraldamine;
- tehnoloogiliste vahendite ja protsesside väljatöötamine;
- teadus ning rakendusuringud inseneritegevuse sfäärile, vee ja heitvee analüüside teostamine;
- konsultatsiooniteenuste osutamine;
- täiendõppe korraldamine;
- seminaride ja näituste korraldamine;

- vahendustegevus;
- välismajandustegevus seltsi põhikirjajärgsete tegevusalade piires;
- Eesti Vabariigi seadusandlusega kooskõlas oleva tootmistegevuse arendamine;
- kinnisvara ost ja müük.

AS-is Võru Vesi töötab 20,5 töötajat koos juhatuse liikmega. Ettevõtte struktuuris on kolm osakonda. Ettevõttel on lisaks 5-liikmeline nõukogu.

AS Võru Vesi omab 24/7 avariivalvet koos meeskonnaga.

AS-il Võru Vesi on olemas vajalik tehnika avariide likvideerimiseks, hooldustöödeks ning ehitustöödeks, nt:

- torustike survepesuauto;
- konksliftauto paagi ja kastiga;
- laadur-ekskavaator;
- RVP traktor koos vaalutajaga;
- 3 liikuvtöökoda bussi;
- 3 kaubikut;
- eritehnika (kaamerad torustike uuringuteks, kompressor veetorustike läbipesuks jms).

4.1.1 AS VÕRU VESI TEGEVUSPIIRKONNAD

AS Võru Vesi on vee-ettevõtte, kes osutab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuseid 2018. aasta aprillikuu seisuga kokku 5 kohalikus omavalitsuses:

- Võru linnas
- Võru vallas (endistes Võru, Lasva ja Sõmerpalu valdades)
- Antsla vallas (endistes Antsla ja Urvaste valdades);
- Rõuge vallas (endistes Mõniste ja Haanja valdades);
- Kanepi vallas (endises Kanepi vallas).

Kokku on viie kohaliku omavalitsuse peale 40 teeninduspiirkonda, millest enamuses on vähemalt üks puurkaevpump koos veetöötlusseadmetega ja reoveepuhasti.

Tabel 38. AS Võru Vesi teeninduspiirkondade opereeritavad objektid.

Jrk. nr	Teeninduspiirkond	Vee- torustik* [m]	Kanaliseerimis- torustik* [m]	Kokku [m]	Reovee- pumplad [tk]	Reovee- puhastid [tk]	RKA	Vee- töötlus [tk]	Puur- kaev [tk]
1	Võru linn	59649	70450	130099	38	1	1	2	5
2	Kose	10878	11332	22210	11	0		0	3
3	Meegomäe	4807	4923	9730	3	0		0	0
4	Võrumõisa	215	235	450	1	0		0	0
5	Võlsi	330	443	773	1	0		0	0
6	Antsla linn (sh Lusti)	27953	27727	55680	18	1	1	2	3
7	Kobela	5488	6250	11738	7	0	0	1	2
8	Vana-Antsla	1630	2565	4195	2	1	1	1	1
9	Tsooru	2990	1495	4485	1	1	1	1	1
10	Kraavi	523	910	1433	0	1	0	1	1
11	Sõmerpalu	3054	3084	6138	2	1	1	1	1
12	Osula	1938	1758	3696	2	1	1	1	2
13	Järvere	3442	3561	7003	2	2	1	1	3
14	Linnamäe	300	0	300	0	0	0	1	1
15	Kurenurme	300	0	300	0	0	0	1	1
16	Hänikese	285	0	285	0	0	0	1	1
17	Mõniste	3050	2190	5240	0	1	1	1	1
18	Saru	1730	680	2410	0	2	1	2	2
19	Kuutsi	350	0	350	0	0	0	1	1
20	Lasva (sh Pässä)	4533	3592	8125	1	1	1	2	2
21	Otsa	1477	1270	2747	2	1	1	0	1
22	Kääpa	1952	1821	3773	0	1	1	1	2
23	Tsolgo	494	240	734	0	1	0	1	1
24	Pikakannu	0	0	0	0	0	0	0	1
25	Sooküla	258	386	644	0	1	0	1	1
26	Haanja	2490	2240	4730	1	1	1	0	1
27	Ruusmäe	2035	1970	4005	0	1	1	1	1
28	Kanepi	8293	6980	15273	3	1	1	2	3
29	Soodoma	4593	561	5154	0	1	0	0	1
30	Põlgaste	3536	2330	5866	0	1	1	1	1
31	Hurmi	4850	0	4850	0	0	0	1	1
32	Magari	600	0	600	0	0	0	0	1
33	Kaagvere	750	0	750	0	0	0	0	1
34	Kuldre	1946	1383	3329	1	1	1	1	1
35	Pihleni								
36	Uue-Antsla	2566	1730	4296	0	1	1	1	1
37	Visela	425	330	755	0	1	0	1	1

38	Vaabina	1010	405	1415	0	1	0	1	1
Kokku:		175241	168651	343892	100	26	18	32	51

**peatorustike pikkused, ilma kinnistute ühendustorustike ja kinnistupealsete torustiketa.*

Lähitulevikus peab ettevõtte jätkama tegevuspiirkondade arvu suurendamist Kanepi, Rõuge ning Võru valla ja teiste võimalike uute piirkondades ja nende kohalike omavalitsuste kaasamist AS Võru Vesi omanike ringi. Ettevõtte laiendamisega saavutatakse mastaabisääst, optimeeritakse juhtimiskulusid, kasutatakse kesket raamatupidamist ning luuakse suuremad võimalused tööjõu spetsialiseerumiseks, tagades sellega rajatiste ja ehitiste nõuetekohase hoolduse. Suuremal ettevõttel on paremad võimalused omada spetsiaalseid masinaid ja seadmeid ning neid ka intensiivsemalt kasutada. Lisaks sellele kasvab ettevõtte finantsvõimekus ning aktsiaseltsil on võimalik saada soodsamatel tingimustel laene ja toetuseid. Samuti on suurematel ettevõtetel võimalik avalike hangetega saavutada madalamad ühikuhinnad.

4.1.2 AJALUGU

- Kuni 1. juulini 1981. aastal tegeles Võru Kommunaalettevõtete Kombinaat kommunaalsüsteemi veevõrkude ja kanalisatsiooni hooldamisega.
- juulist 1981 aastal moodustas Elamu- ja Kommunaalmajanduse Ministerium EKMM Rajoonidevahelise Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Tootmisvalitsuse. Esialgu allus Tootmisvalitsusele 5 rajoonijaoskonda. Nende hulgas oli ka VKTK Võru Rajoonijaoskond. Rajoonijaoskond moodustus Võru, Antsla ja Vastseliina kommunaalsüsteemi kanalisatsiooni- ja veevõrkude ning pumplate baasil.
- 25. jaanuarist 1983 muudeti tootmisvalitsus tootmiskoondiseks.
- 7. jaanuarist 1985. aastal muudeti puhastusjaamaks.
- 17. jaanuarist 1991. aastal kandis nime Riigiettevõtte „Eesti Vesi“ struktuurüksus Riigiettevõtte “Võru Vesi”.
- 15. detsembrist 1995 AS Võru Vesi.
- juunis 2004 võõrandati aktsionäride lepinguga Antsla vallale 22 AS Võru Vesi aktsiat seoses Ühtekuuluvusfondist tagastamatu abiraha taotlemisega.
- 01.03.2013 laienes AS Võru Vesi Antsla valda.
- 01.02.2014 suureneb tegevuspiirkond Võru vallas.
- 01.04.2014 laieneb AS Võru Vesi Mõniste valda.

- 01.04.2015 laieneb AS Võru Vesi Sõmerpalu valda.
- 01.08.2016 laieneb AS Võru Vesi Lasva valda.
- 01.10.2016 laieneb AS Võru Vesi Haanja valda.
- 01.01.2017 laieneb AS Võru Vesi Kanepi valda.
- 01.04.2018 laieneb AS Võru Vesi endisesse Urvaste valda (Antsla vald).

4.2 VEE-ETTEVÕTTE FINANTS-MAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

4.2.1 FINANTS-MAJANDUSLIKUD PÕHINÄITAJAD

Tabel 39. AS Võru Vesi finants-majanduslikud põhinäitajad (eurodes).

Nimetus	2014	2015	2016	2017	2018*
Müügitulu	1 224 332	1 253 477	1 317 307	1 449 924	1 537 081
Tööjõukulud kokku	533 836	571 464	463 520	537 162	567 818
Raha	301 894	532 979	465 601	544 521	264 367
Põhivara jääkväärtus	17 437 341	17 322 746	18 054 436	19 655 803	20 412 968
Lühiajalised kohustised	318 462	402 667	572 938	461 783	479 000
Kohustised	1 885 808	1 799 670	1 799 595	1 518 098	1 425 098
Investeeringud aruande aastal	2 473 399	753 310	845 327	917 226	233 295
Ärikasum/-kahjum	362 078	-21 955	700 623	-539 025	229 794
Puhaskasum/- kahjum*	343 033	-36 357	172 684	115 507	220 344
Omakapital	16 037 372	16 056 055	17 094 176	18 865 396	19 113 900
Bilansimaht	17 923 180	17 855 725	18 893 773	20 383 494	21 389 163
Puhaskasumi marginaal ehk tegevustulukus (%)	28,0%	-2,9%	13,1%	8,0%	14,3%
Varade tulukus (ROA)	1,91%	-0,20%	0,91%	0,57%	1,03%
Omakapitali tulukus (ROE)	2,1%	-0,2%	1,0%	0,6%	1,2%
Maksevalmiduse kordaja	94,8%	132,4%	81,3%	117,9%	55,2%
Võlakordaja	10,5%	10,1%	9,5%	7,4%	6,7%

* 2018. aasta on prognoositud andmed

4.2.2 VEEVARUSTUSE JA REOVEE ÄRAJUHTIMISE TEENUSTE TARIIFID

Veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste osutamine on reguleeritud Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusega, mille kohaselt vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutaja teeb vee ja -kanalisatsioonihinna muutmise taotluse kohalikule omavalitsusele või Konkurentsiametile. Kuna AS Võru Vesi on tegutsev teeninduspiirkonnas, mis ületab 2000 elaniku piiri, siis peab Võru linna vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinna heaks kiitma Konkurentsiamet. Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifid peavad katma ettevõtte opereerimis- ja tegevuskulukulud, amortisatsiooni ja intressikulud ning sisaldama vee-ettevõttele lubatud tulukust. Sellise hinnakujunduse korral tagatakse ettevõtte jätkusuutlikkus tulevikus.

Tabel 40. AS Võru Vesi Võru linna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste tariifid.

Teenuse nimetus	Hind käibemaksuta	Hind käibemaksuga
Vesi	0,98 eur/m ³	1,18 eur/m ³
Kanal	1,54 eur/m ³	1,85 eur/m ³
Kokku	2,52 eur/m ³	3,03eur/m ³

Võru linna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste tariifid on Konkurentsiameti poolt kooskõlastatud 27. oktoobril 2017 aastal. Elanikele ja ettevõtetele kehtivad ühtsed teenuste tariifid.

Võru linnaga samad tariifid kehtivad ka teistes Võru linna vee-ettevõtja AS-i Võru Vesi teeninduspiirkonnades, kus kohalik omavalitsus on AS-i Võru Vesi aktsionär. Hetkel on nendeks kohalikeks omavalitsusteks lisaks Võru linnale Antsla vald, Võru vald ja Kanepi vald. Kuna omanikud on kokku leppinud, et kõigis omanikeks olevate omavalitsuste territooriumitele jäävates AS-i Võru Vesi tegevuspiirkonnades kehtivad samad teenuste tariifid, siis mõjutab vee hinna kujunemist Võru linnas ka teistes piirkonnades tehtavad investeeringud ja muud tegevused ning vastupidi.

4.2.3 TARIIFIDE PROGNOOS

Vee- ja kanalisatsioonitariifid peavad vastama Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadusele, mille kohaselt kõik teenuse osutamise seotud kulud peavad olema arvesse võetud tariifide kujundamisel. ÜVVKS §14 lg 2 kohaselt kujundatakse veeteenuse hind selliselt, et oleks tagatud:

- a) põhjendatud tegevuskulude katmine;
- b) investeeringud olemasolevate ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide jätkusuutlikkuse tagamiseks;
- c) keskkonnanõuete täitmine;
- d) kvaliteedi- ja ohutusnõuete täitmine;
- e) põhjendatud tulukus vee-ettevõtja poolt investeeritud kapitalilt;
- f) ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni, sealhulgas sademeveekanaliseerimise arendamine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava alusel konkreetses arenduspiirkonnas, kus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga ühendatakse rohkem kui 50 protsenti elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi.

Lisaks on tariifide kujunemisel piiriks taluvuspiir, mida mõõdetakse elanike poolt tehtavate vee- ja kanalisatsiooniteenuse kulutuste osakaaluga leibkonnaliikme netosissetulekust. Rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiride järgi ei tohiks elanike kulutused vee- ja kanalisatsiooni teenustele ületada 4% leibkonnaliikme netosissetulekust. Käesolevas finantsanalüüsis on järgitud, et tariifide tõus omahinna poolt dikteeritud tasemeni oleks piisavalt lauge, vältimaks tarbimis-šokki, nõudluse langust ning ebastabiilsust. Samas on

tariife piirates arvestatud sellega, et AS Võru Vesi kumulatiivne rahavoog on kogu prognoosiperioodi vältel positiivne.

Tabel 41. Veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste tariifiprognos (eurot/m³ ilma km-ta).

Nimetus	Ühik	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Veevarustuse teenus	EUR/m ³	0,98	1,06	1,13	1,21	1,27	1,32	1,38	1,44	1,62	1,76	1,85	1,94	2,04
Reovee ärajuhtimise teenus	EUR/m ³	1,54	1,67	1,77	1,90	1,99	2,08	2,17	2,27	2,54	2,77	2,91	3,05	3,21
Elanike kulutused teenustele %-na keskmisest neto-sissetulekust	%	0,97	1,02	1,06	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,35	1,5	1,5	1,5	1,6

Tabel 42. Teenuste tariifide prognoositav tõus protsentuaalselt.

Nimetus	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Veevarustuse teenus	0	8%	6%	8%	4%	4%	4%	4%	12%	9%	5%	5%	5%
Reovee ärajuhtimise teenus	0	8%	6%	8%	4%	4%	4%	4%	12%	9%	5%	5%	5%

4.2.4 VEE-ETTEVÕTJAL PÕHIVARA KOOSSEIS JA RAHAVOOGUDE PROGNOOS

Tabel 43. Kokkuvõtte vee-ettevõtja põhivara koosseisust (eurodes).

Nimetus	2016		2017		2018	
	jääkväärtus	Osatähtsus	jääkväärtus	Osatähtsus	jääkväärtus	Osatähtsus
Maa	81 825	0,5%	86 010	0,4%	86 010	0,4%
Ehitised	14 224 695	78,8%	16 386 572	83,4%	16 626 686	80,2%
sh hooned	704 639		739 514		971 764	
rajatised	13 520 056		15 647 058		15 654 923	
veetorustikud	4 731 578		6 076 166		6 059 298	
kanalisatsioonitorustikud	6 772 628		7 130 757		7 130 048	
muud rajatised	2 015 850		2 440 135		2 465 577	
Masinad ja seadmed	3 093 324	17,1%	3 075 598	15,6%	2 999 766	14,5%
masinad ja seadmed	2 605 130		2 633 466		2 569 149	
transpordivahendid	488 194		442 132		430 617	
Muu materiaalne põhivara	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Lõpetamata ehitised ja ettemaksud	604 595	3,3%	50 552	0,3%	953 077	4,6%
Immateriaalne põhivara	49 997	0,3%	57 071	0,3%	66 824	0,3%
	18 054 435	100%	19 655 803	100%	20 732 364	100%

Tabel 44. Võru linna veemajanduse rahavoogude prognoos 2018-2030 (tuhat eurot).

TEGEVUSTULUD	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tulud veeteenuselt (majapidamised)	368	393	412	437	451	465	480	496	548	570	593	616	641
Tulud veeteenuselt (asutused)	157	170	181	194	203	212	222	232	260	273	287	301	316
Tulud kanalisatsiooniteenuselt (majapidamised)	542	579	607	644	665	686	708	731	808	840	874	909	945
Tulud kanalisatsiooniteenuselt (asutused)	309	334	355	382	399	417	436	455	510	536	562	590	620
Tulud teenustöödelt	108	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muud tulud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEGEVUSTULUD KOKKU:	1484	1526	1555	1657	1718	1780	1846	1914	2126	2219	2316	2417	2522
TEGEVUSKULUD													
Energiakulu	197	200	204	206	206	209	211	214	216	218	220	222	224
Heitvee saastetasu	50	51	51	52	53	53	54	55	55	56	56	57	57
Vee erikasutustasu	57	58	59	60	61	62	63	63	64	64	65	66	67
Tööjõukulud	552	565	579	591	602	614	627	639	652	664	677	690	703
Kemikalid	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Hoolduskulud	202	207	212	216	221	225	230	234	239	243	247	251	256
Administratiivkulud	51	55	57	58	59	60	62	63	64	65	66	66	67
Masinate kulud	82	84	86	88	90	92	93	95	98	101	103	104	106
Kulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TEGEVUSKULUD KOKKU:	1232	1262	1291	1315	1337	1361	1387	1411	1437	1461	1485	1508	1533
TEGEVUSTULUD -	252	264	264	342	381	419	459	503	689	757	830	908	990

TEGEVUSKULUD													
Investeeringud	1497	1850	2146	1433	1228	476	476	348	144	150	150	150	150
Saadud sihtfinantseerimised (ÜF ja KIK)	794	1137	1305	814	698	103	103	0	0	0	0	0	0
KOV OF	604	74	74	0	0	26	26	0	0	0	0	0	0
Intressikulud	7	12	28	49	77	96	91	97	92	33	32	31	29
Saadud laenud	0	639	767	619	531	0	0	0	0	0	0	0	0
Laenude tagasimaksmine	170	170	170	88	88	216	216	216	216	216	225	149	142
RAHAVOOG KOKKU	-10	106	122	303	371	-48	-13	36	421	424	488	640	727
KUMULATIIVNE RAHAVOOG	-10	96	218	521	892	844	831	867	1288	1712	2200	2840	3566

5. INVESTEERINGUTE VAJADUS

Aastateks 2014–2026 koostatud ÜVK AK-s oli määratud planeeritud investeeringute mahuks üle 12 miljoni euro, perioodi 2014–2017 maht oli 6,5 miljonit eurot. Enamus planeeritud töödest on tänaseks tehtud või töös. Suurematest investeeringutest, mis oli planeeritud aastatele 2014–2017 on valmis ehitatud F. R. Kreutzwaldi tn, Rooski tn, Jüri tn, Vadaduse tn, Liiva tn ning Vee tn vee-, kanalisatsiooni- ja sademeveetorustikud. Nimetatud tänavate taristu rajati või rekonstrueeriti EL Ühtekuuluvusfondi ja KIK-i projektide raames. KIK-i toetusega rekonstrueeriti lisaks üks Võru linna suurematest reoveepumplatest, mis asub Pikk tänaval. Edasi arendati Võru linna GIS andmebaasi ning tarkvaralist lahendust ning soetati erinevat hooldustehnikat. Võru linna klientidel asendati mehhanilised veearvestid kaugloetavate veearvestitega.

Arendamise kava koostamise hetkeks on enamus 2018. aastale planeeritud investeeringute kohta hankelepingud sõlmitud. AS Võru Vesi rekonstrueerib Keskväljaku pargi ümbrusesse jäävate tänavate vee- ja kanalisatsiooni torustikud ning rajab Jaama tänavale F. R. Kreutzwaldi tänavani veetorustiku ringvõrgu moodustamise eesmärgil. Võru Linnavalitsuse tellimisel rajatakse Keskväljaku ehitamise projekti raames väljakuga piirnevatele tänavatele sademeveesüsteemid.

Võru Linnavalitsus on planeerinud aastatel 2018–2019 Röpina mnt tänavarekonstrueerimise koos sademeveesüsteemide välja ehitamisega. Kuna nimetatud tänaval on Pikk ja Jüri tn vahelisel lõigul üle 30 aasta vanused amortiseerunud ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustikud, siis tuleb vee-ettevõttel need enne tänavarekonstrueerimist välja vahetada. Sama investeering tuleb teha vee-ettevõttel 2019. aastal Vilja tänavale kui linn planeerib rekonstrueerida tänavat. Vee-ettevõtte peab enda investeeringute planeerimisel arvestama ka edaspidi Võru linna arenguplaanidega.

Viimase kümnendi jooksul on vee- ja kanalisatsioonisüsteemid välja ehitatud mitmesse Võru linna piirkonda, kus varem puudus võimalus elanikel liituda vee- ja kanalisatsiooniteenustega, nagu Taara, Liitva, Võrukivi, Jaama-Roopa ja Vilja piirkonnad. Võru linn on peaaegu ca 95% kaetud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Puuduvad liitumisvõimalused Kubjal Lauulväljaku tee tänavaga piirnevas piirkonnas, osaliselt Võrusool ning mõnel väiksemal tupiktänaval.

Lisaks on ÜVK välja arendamata lisaks endise KEK-i territooriumil ja selle lähiümbruses (Luha tn pikendus) ning endise Linavabriku territooriumil. Viimati nimetatud piirkondades on arendamise kava järgi ÜVK süsteemide väljaehitamise kohustus arendajal.

Võru linn on viimastel aastatel rõhku pannud sademeveesüsteemide väljaehitamisele. KIK-i keskkonnaprogrammist on toetatud erinevate projektide rahastamist. Viimastel aastatel enam KIK ei toeta sademeveesüsteemide rajamist ja seega peab linn kasutama teisi rahastamise võimalusi (nt EAS terviklahenduste korral) või tegema investeeringud omavahenditest. 2018. aastal on avanemas riigi poolne meede üleujutusohuga piirkondades, kuhu kuulub ka Võru linn osaliselt, sademeveesüsteemide projekteerimiseks ja ehitamiseks. 2018. aastal on võimalik saada toetust uuringute ja kavade koostamisele ning projekteerimisele. 2019.-2020. aastatel on võimalik meetme raames ehitada üleujutusohuga piirkondades sademeveesüsteeme. Kuna arendamise kava koostamise hetkeks ei ole taotlusvoor avatud, siis ei ole täpselt teada ka linna poolne omafinantseeringu suurus, arvestatud on 20%-lise omafinantseeringuga.

Arendamise kavas on ära märgitud sademeveesüsteemide ehitamise võimalikud etapid võttes aluseks olemasoleva Võru linna sademeveesüsteemide perspektiivskeemi. Täpsem süsteemide ehitamise vajadus peaks selguma kui perspektiivskeem on uuendatud.

Suurt rõhku on pandud eelmisel kümnendil uute torustike väljaehitamisele ja vähem rekonstrueerimisele. Selle arengukavaga on investeeringud peamiselt suunatud olemasolevate üle 30 aasta vanuste amortiseerunud torustike rekonstrueerimiseks ja sademeveetorustike ehitamiseks.

Arendamise kava investeeringute tabelis 45 ei ole välja toodud olemasolevate ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajatistes olevate seadmete ja tehnoloogia uuendamist. Neid investeeringuid peab vee-ettevõtja ja kohalik omavalitsus planeerima enda iga-aastastes eelarvetes vastavalt vajadusele.

Perioodi 2018–2022 planeeritud investeeringute maht on kokku 6,8 miljonit eurot. Peamiseks mahuks on I-etapi vee ja kanalisatsioonitorustike ehitamine. Võru linna vee-ettevõttel AS-il Võru Vesi on plaanis nende torustike ehitamiseks taotleda projektile toetust EL Ühtekuuluvusfondist (ÜF). Arendamise kavas on arvestatud, et ÜF poolne toetuse määr võiks olla ca 40% ja omafinantseering ca 60%. Täpne abimäär selgub rahastamise taotluse ajal koostatavast ajakohastatud majandus-finantsanalüüsist. Toetuse määr sõltub vee-ettevõtte jätkusuutlikkusest ja võimekusest ise projekti ellu viia ning rahastada. Kuna üle 2000 ie-ga reoveekogumisalade veemajandust Euroopa Liit enam järgmisel perioodil sellises mahus arvatavasti ei toeta, siis on mõistlik kasutada amortiseerunud ÜVK süsteemide korrastamiseks perioodi 2014–2020 rahastamise võimalusi.

I-etapi sademeveesüsteemide ehitamiseks on võimalik toetust saada üleujutusohuga piirkondade toetuse programmist. Arendamise kavas on omafinantseeringuks arvestatud ca

20%. Kuna üleujutusohuga piirkondade meetme taotlusvoor ei ole veel avatud, siis ei ole ka teada täpsed projekti finantseerimise tingimused ja rahastamise määrad.

Järgnevate etappide investeeringud tuleb arendamise kava kohaselt rahastada vee-ettevõtte või kohaliku omavalitsuse omavahenditest.

Tabel 45. Võru linna ÜVK investeeringute koondandmed ja ajaline jaotus.

Jrk. nr.	Projekti nimetus	Rahastaja	Investeeringute ajakava/ maksumused [EUR)		
			2018–2022	2022–2026	2027–2030
1	2018. aastal rekonstrueeritavad veetorustikud	VV	30 600		
2	2018. aastal rajatavad veetorustikud	VV	9 900		
3	2018. aastal rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud	VV	26 620		
4	2018. aastal rajatavad kanalisatsioonitorustikud	VV	4 660		
5	2018. aastal rajatavad sademeveetorustikud	LV/EAS	145 000		
6	I-etapis rekonstrueeritavad veetorustikud	VV/ÜF	920 250		
7	I-etapis rajatavad veetorustikud	VV/ÜF	470 730		
8	I-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud	VV/ÜF	2 771 015		
9	I-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud	VV/ÜF	750 125		
10	I-etapis rajatavad sademeveetorustikud	LV/KIK	713 175		
11	Sademeveesüsteemide uuringu ja perspektiivskeemi koostamine	LV/KIK	30 000		
12	Niidu tn reoveepumpla rekonstrueerimine	VV/ÜF	300 000		
13	Võru reoveepuhasti mudatöötuse täiendamine	VV/ÜF	610 000		
14	Võru reoveepuhasti traktori soetamine	VV	70 000		
15	II-etapis rajatavad veetorustikud	Arendaja		354 600	
16	II-etapis rekonstrueeritavad veetorustikud	VV		40 950	
17	II-etapis rajatavad kanalisatsioonitorustikud	Arendaja		388 675	
18	II-etapis rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud	VV		537 750	
19	II-etapis rajatavad sademeveetorustikud	LV		256 775	
20	Jaama tn rõhutõstepumpla	VV		45 000	
21	Kirsi-Veski veetöötusjaama reservuaaride rekonstrueerimine	VV		130 000	
22	Jalaka tn rõhutõstepumpla rekonstrueerimine (automaatika, ühendamine kaugjuhtimise keskusega pumbad, üldehituslik, kinnistu planeerimine ja piirdeaia ehitamine)	VV		150 000	
26	Koreli-Luha piirkonna sademeveepumpla rekonstrueerimine	LV		150 000	
23	Reoveepumplate ühendamine kaujuhtimise keskusega	VV		100 000	100 000
24	II-etapis rajatavad sademeveetorustikud	LV			122 850
25	Räpina mnt sademeveepumpla rekonstrueerimine	LV			150 000
Kokku:			6 852 075	2 153 750	372 850

Võru linna ÜVK arendamise kava aastateks 2018-2030

LISA 2

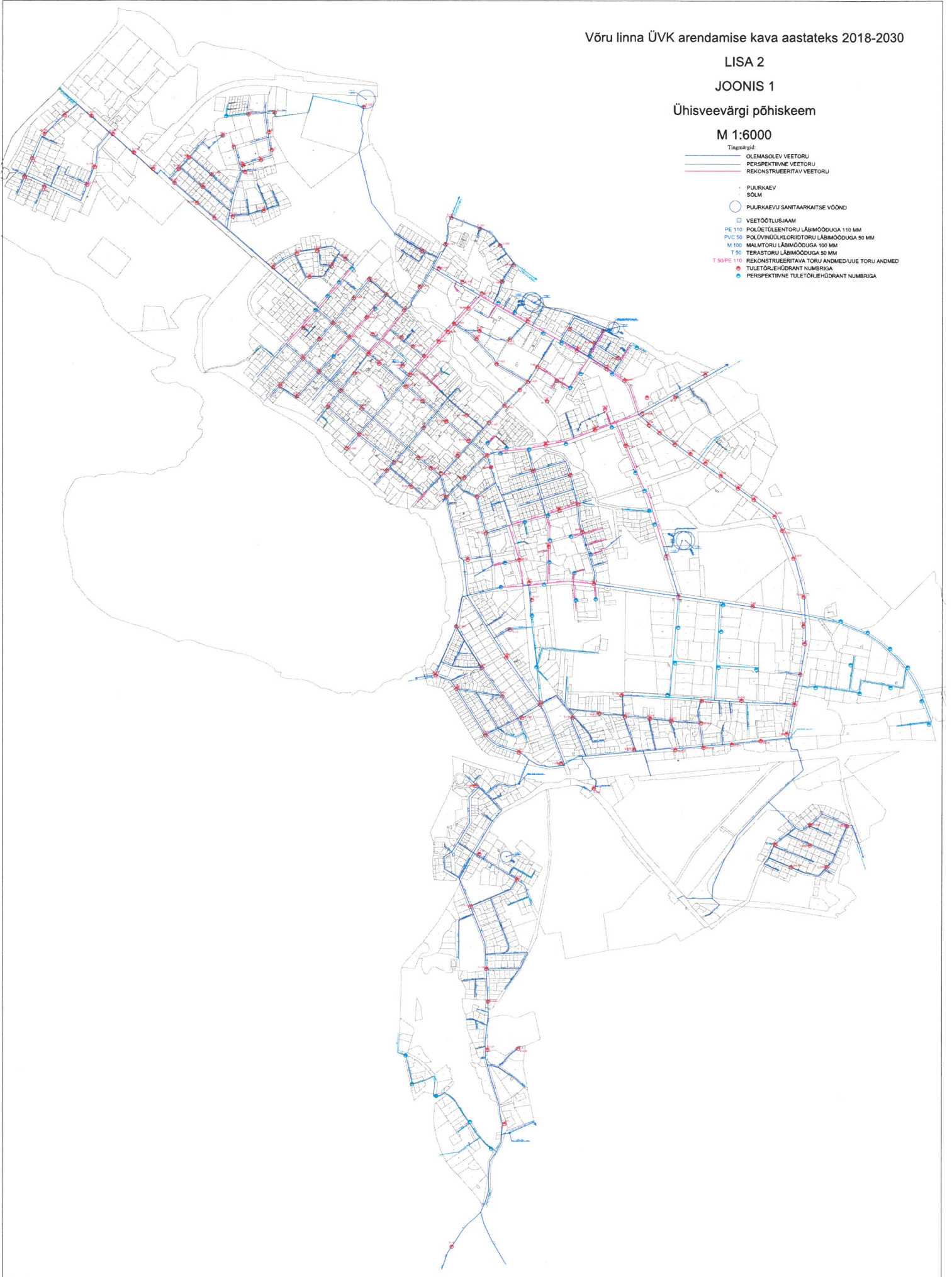
JOONIS 1

Ühisveevärgi põhiskeem

M 1:6000

Tingimärgid:

- OLEMASOLEV VEETORU
- PERSPEKTIVNE VEETORU
- REKONSTRUEERITAV VEETORU
- PUURKAEV
- SÕLM
- PUURKAEVU SANITAARKAITSE VÕOND
- VEETÕOTLUSIAAM
- PE 110 POLIETÜLEENTORU LÄBIMÕÕDUGA 110 MM
- PVC 50 POLIVINÜLKLORIIDITORU LÄBIMÕÕDUGA 50 MM
- M 100 MALMITORU LÄBIMÕÕDUGA 100 MM
- T 50 TERASTORU LÄBIMÕÕDUGA 50 MM
- T 50PE 110 REKONSTRUEERITAVA TORU ANDMEDIUUE TORU ANDMED
- TULETÕRJEHÜDRANT NUMBRIGA
- PERSPEKTIVNE TULETÕRJEHÜDRANT NUMBRIGA



Võru linna ÜVK arengukava aastateks 2018-2030













LISA 2

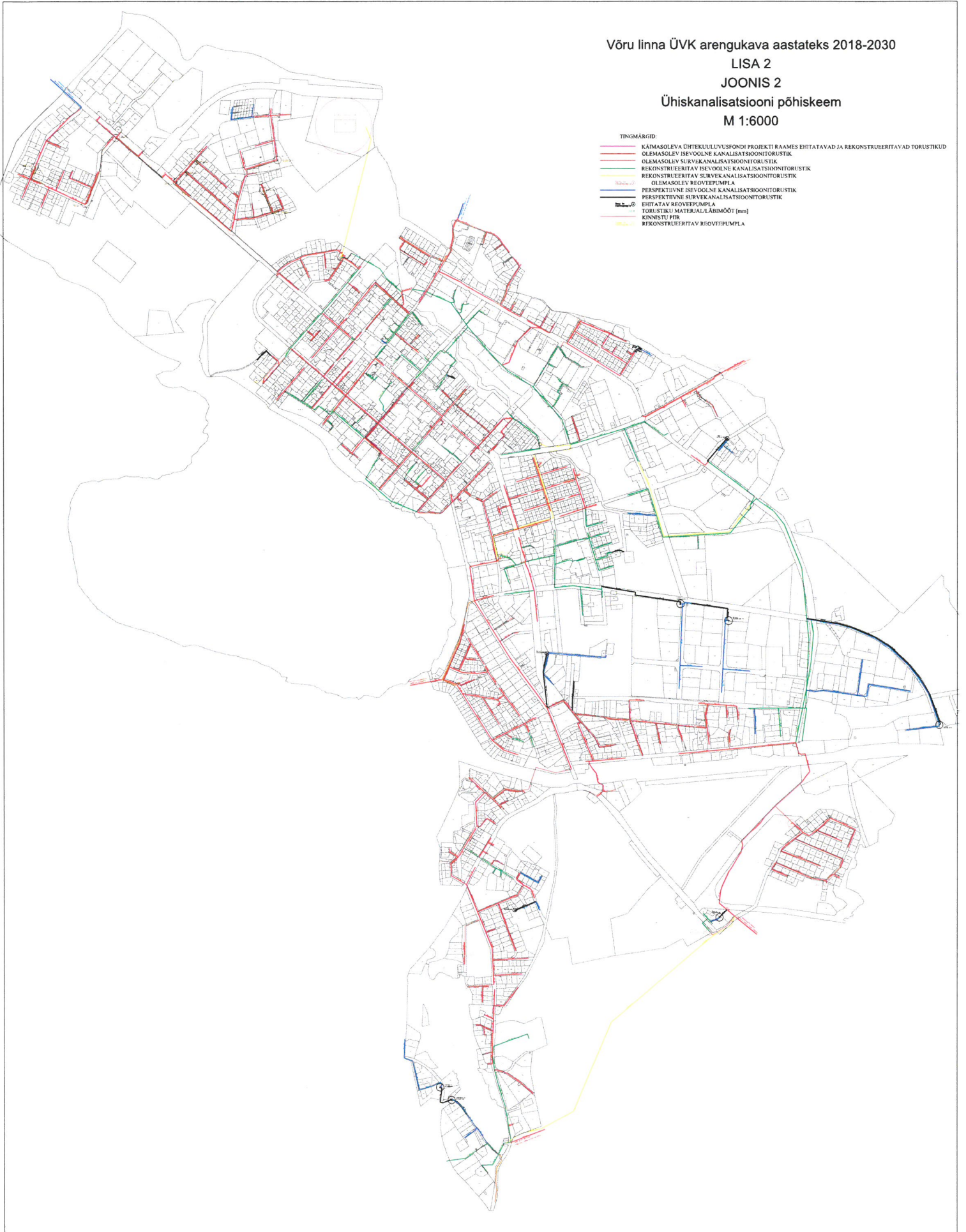
JOONIS 2

Ühiskanalisatsiooni põhiskeem

M 1:6000

TINGMÄRGID

-  KÄMASOLEVA DITEKULUVUSFONDI PROJEKTI RAAMES EHTATAVAD JA REKONSTRUEERITAVAD TORUSTIKUD
-  OLEMASOLEV ISEVOOLNE KANALISATSIOONITORUSTIK
-  OLEMASOLEV SEEVAKANALISATSIOONITORUSTIK
-  REKONSTRUEERITAV ISEVOOLNE KANALISATSIOONITORUSTIK
-  REKONSTRUEERITAV SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK
-  OLEMASOLEV REOVEEPUMPLA
-  PERSPEKTIIVNE ISEVOOLNE KANALISATSIOONITORUSTIK
-  PERSPEKTIIVNE SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK
-  EHTITAV REOVEEPUMPLA
-  TORUSTIKU MATERIAALIÄRIMÕÖT (mm)
-  KINNISTU PIIR
-  REKONSTRUEERITAV REOVEEPUMPLA



Võru linna ÜVK arendamise kava aastateks 2018-2030

LISA 2

JOONIS 3

Sademe- ja drenaazivee või muu pinnase- ja pinnavee äravoolurajatiste põhiskeem

M 1:6000

Kasutatud OÜ Äärejuht "Sademeveedetsamisõni loomine ja Perspektiivskeem" SV-1106 joonist 1
Kortiteemud jaanuar 2018. aastast

- Tingimärkid:
- olemasolev sademeveetoru
 - olemasolev sademevee suurtoru
 - perspektiivne sademeveetoru
 - veetõugu all
 - olemasolev kraav
 - perspektiivne kraav
 - trüüp
 - sademeveemahuti
 - perspektiivne puhasti valgala numbriga
 - lokaalne puhasti
 - torustiku läbimõõdi voolusuurusaga
 - vooli suund
 - maapinna kõrgusarv
 - toru kõrgusarv
 - rannala

