



Töö nr: **20-05-16-ÜVK**

Veriora valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2017-2028

Seletuskiri

Tellijä: **Veriora Vallavalitsus**

Töö koostaja: **OÜ Alkranet**

Tartu 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1 OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS	6
1.1 ÜLDANDMED	6
1.2 SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLEVAADE	6
1.2.1 Elanikkonna iseloomustus	6
1.2.2 Majandus ja tööhõive	8
1.3 KESKKONNAÜLEVAADE	9
1.3.1 Kaitsealused objektid	9
1.3.2 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia	9
1.3.3 Ehitusgeoloogia	12
1.3.4 Pinnavesi	13
1.3.5 Muud loodusvarad	13
1.4 VEE-ETTEVÕTTE ISELOOMUSTUS	14
1.5 KOHALIK OMAVALITSUS	14
2 OLEMASOLEVA VEE- JA KANALISATSIOONISÜSTEEMI OLUKORRA KIRJELDUS	16
2.1 ÜHISVEEVÄRGI PUURKAEV-PUMPLAD	16
2.2 VERIORA VALLA VEETOODANG JA –TARBIMINE NING REOVEE KOGUSED	18
2.3 VERIORA ALEVIK	21
2.3.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus	21
2.3.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus	22
2.3.3 Joogivee kvaliteet	22
2.3.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	23
2.3.5 Veriora aleviku reovee reostuskoormus	23
2.3.6 Veriora aleviku reoveepumpla	24
2.3.7 Veriora aleviku reoveepuhasti	24
2.4 LEEVI KÜLA	26
2.4.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus	26
2.4.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus	28
2.4.3 Joogivee kvaliteet	28
2.4.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	29
2.4.5 Leevi küla reovee reostuskoormus	29
2.4.6 Leevi küla reoveepumplad	30
2.4.7 Leevi küla reoveepuhasti	30
2.5 VILUSTE KÜLA	30
2.5.1 Viluste küla veevarustussüsteemi kirjeldus	30
2.5.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus	32
2.5.3 Joogivee kvaliteet	32
2.5.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	32
2.5.5 Viluste küla reovee reostuskoormus	33
2.5.6 Viluste küla reoveepumplad	33
2.5.7 Viluste küla reoveepuhasti	33
3 SEADUSANDLIK TAUST	35
3.1 VERIORA VALLA ARENGUKAVA 2015-2020	36
3.2 IDA-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA	36
4 ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEALUSED	38
4.1 ÜVK ARENDAMISE KAVA EESMÄRGID	38
4.2 ÜVK ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE PÕHIMÕTTED	38
4.3 INVESTEERIMISPROJEKTIDE MAKSUMUSE HINDAMISE PÕHIMÕTTED	39
4.4 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTE- JA ALUSMATERJALID	39
5 VEE-ETTEVÕTLUSE ARENG	41
6 VERIORA VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA	42
6.1 ÜLEVAADE MÖÖDUNUD PERIOODIL VALMINUD ARENDUSPROJEKTIDEST	42

6.2	VERIORA VALLA PERSPEKTIIVSED TARBIMISMAHUD JA KOORMUSED	43
6.3	VERIORA ALEVIK	46
6.3.1	Veevarustuse peamised probleemid	46
6.3.2	Perspektiivne veetarve Veriora alevikus.....	46
6.3.3	Ühisveevärgi arendamise alternatiivid.....	46
6.3.4	Veevarustuse edasine areng	46
6.3.5	Kanaliseerimisüsteemi peamised probleemid	47
6.3.6	Veriora aleviku perspektiivne reostuskoormus.....	48
6.3.7	Reovee puhastamise alternatiivid	48
6.3.8	Kanaliseerimisüsteemi edasine areng	49
6.3.9	Sademeveesüsteemi edasine areng	50
6.4	LEEVI KÜLA	51
6.4.1	Veevarustuse peamised probleemid	51
6.4.2	Perspektiivne veetarve Leevi külas	51
6.4.3	Ühisveevärgi arendamise alternatiivid.....	51
6.4.4	Veevarustuse edasine areng	51
6.4.5	Kanaliseerimisüsteemi peamised probleemid	53
6.4.6	Leevi küla perspektiivne reostuskoormus.....	53
6.4.7	Reovee puhastamise alternatiivid	53
6.4.8	Kanaliseerimisüsteemi edasine areng	54
6.4.9	Sademeveesüsteemi edasine areng	55
6.5	VILUSTE KÜLA.....	55
6.5.1	Veevarustuse peamised probleemid	55
6.5.2	Perspektiivne veetarve Viluste külas	56
6.5.3	Ühisveevärgi arendamise alternatiivid.....	56
6.5.4	Veevarustuse edasine areng	56
6.5.5	Kanaliseerimisüsteemi peamised probleemid	56
6.5.6	Viluste küla perspektiivne reostuskoormus.....	56
6.5.7	Kanaliseerimisüsteemi edasine areng	56
6.5.8	Sademeveesüsteemi edasine areng	56
7	FINANTSANALÜÜS	57
7.1	ARENDUSTEGEVUSE FINANTSEERIMISVAJADUSED, PRIORITEEDID NING VÕIMALUSED.....	57
7.2	VEE- JA KANALISEERIMISNÄPÄRUSE TARIIF	59
7.2.1	Tariifide kehtestamise põhimõtted	59
7.2.2	Ühisveevärgi ja –kanaliseerimisega liitumise tasu.....	63
7.2.3	Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus....	63

LISAD:

- Lisa 1 Ühisveevarustuse suurkaevudest võetud põhjavee ning ühisveevärgist võetud joogivee proovide analüüsitulemused
- Lisa 2 Reo- ja heitvee proovide analüüsitulemused

JOONISED:

- Joonis 1 Veriora aleviku ühisveevarustuse ja –kanaliseerimise üldskeem
- Joonis 2 Leevi küla ühisveevarustuse ja –kanaliseerimise üldskeem
- Joonis 3 Viluste küla ühisveevarustuse ja –kanaliseerimise üldskeem

KASUTATUD LÜHENDID:

ÜVK – ühisveevärk ja –kanalisatsioon

RKA - reoveekogumisala

ÜVVKS – Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus

KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

EL –Euroopa Liit

VMK – veemajanduskava

THI – tarbijahinnaindeks

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud Veriora Vallavalitsuse ja OÜ Alkranel (konsultant) vahel sõlmitud teenuslepingu nr. 20-05-16-ÜVK alusel.

Töö eesmärk on koostada Veriora valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) arendamise kava aastani 2028, mis on aluseks ÜVK rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Veriora valla ÜVK-ga piiritletud aladel. Varasem Veriora valla ÜVK arendamise kava on koostatud 2010. aastal.

ÜVVKS kohaselt rajatakse ÜVK kohaliku omavalitsuse volikogu poolt kinnitatud ÜVK arendamise kava alusel, mis koostatakse vähemalt 12-aastaseks perioodiks. Vastavalt ÜVVKS-ile tuleb arendamise kava üle vaadata iga nelja aasta järel ning seda vajadusel korrigeerida. Nii on võimalik tagada operatiivne ja süsteempärane arendamise kava korrigeerimine vastavalt toimunud muudatustele, mis on omakorda aluseks ÜVK süsteemide vajadustepõhiseks arendamiseks Veriora valla territooriumil.

Arendamise kava ülesanne on piiritleda ÜVK-ga kaetud ala ulatus, anda hinnang ÜVK rajamise maksumuse kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukohad.

Käesolev arendamise kava kirjeldab lisaks piirkonna sotsiaal-majanduslikku olukorda ning keskkonnaseisundit. ÜVK arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest ja normatiividest. Samuti on arvestatud EL direktiividega ning rahvusvahelistest lepetest tulenevate kohustustega.

Töö koostamise käigus analüüsitakse piirkonna põhjavee kvaliteeti ja kirjeldatakse võimalikke veehaarete rajamise võimalusi. Hinnatakse, milline saab olema rahvastiku veetarbimine ÜVK süsteemi väljaehitamise järel ning sellest lähtuvalt kirjeldatakse piirkonnas tekkiva reovee puhastusvõimalusi.

Ühtlasi hinnatakse töös ÜVK süsteemide rekonstrueerimiseks ja väljaehitamiseks vajaminevate investeeringute mahte. Lähtuvalt ÜVK rajamiseks tehtavatest investeeringutest prognoositakse arendamise kava elluviimise järgset ÜVK teenuse hinda ning antakse ülevaade võimalikest finantseerimisvõimalustest investeeringute rahastamiseks.

Arendamise kava koostamisel osalesid OÜ Alkranel konsultandid (Meelis Mark ja Kristjan Karabelnik).

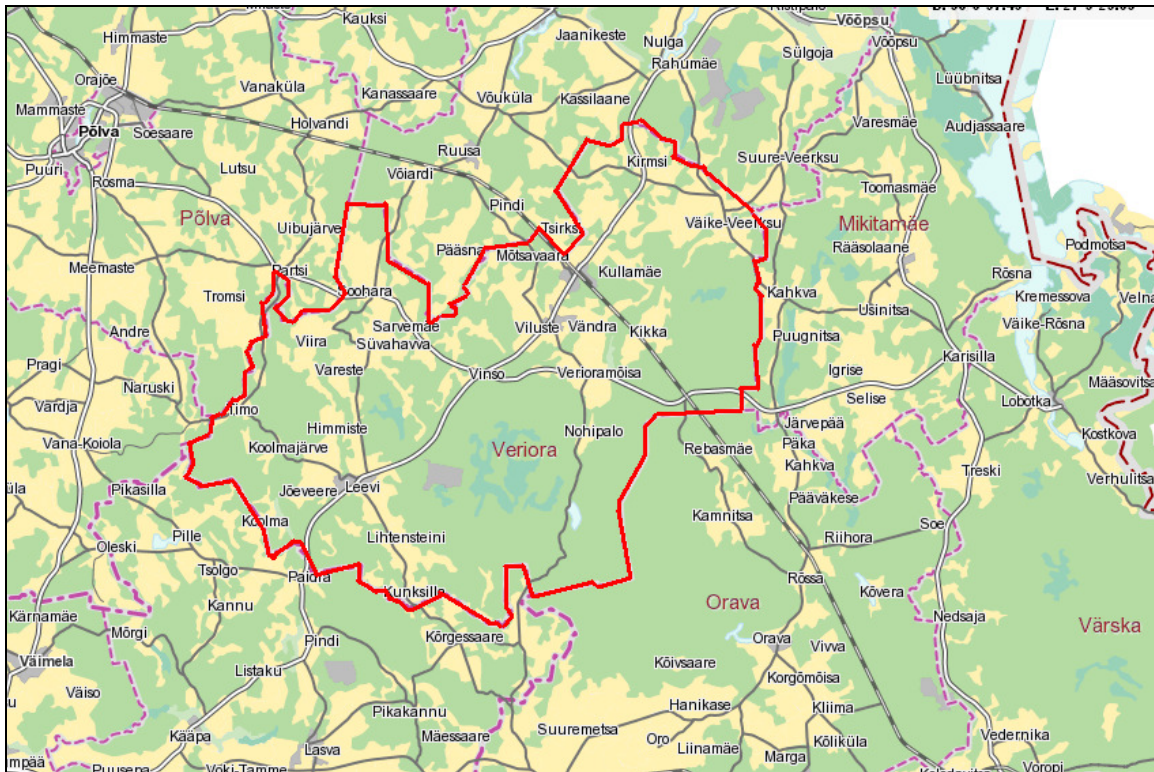
1 Olemasoleva olukorra iseloomustus

1.1 Üldandmed

Veriora vald paikneb Põlva maakonna kaguosas ([joonis 1](#)). Idast piirneb Veriora vald Mikitamäe vallaga, kagust Orava vallaga, edelast piirneb Veriora vald Lasva vallaga, läänest Põlva vallaga. Valla põhjapiir ühildub Räpina vallaga. Vallakeskusest Verioralt on lähimate linnadeni Rāpinani 13 km, Põlvani 23 km, Võruni 33 km. Valla territooriumi suurus on 200,3 km².

Veriora vallas on kokku 29 küla: Haavapää, Himmiste, Jõevara, Jõeveere, Kikka, Kirmsi, Koolma, Koolmajärve, Kullamäe, Kunksilla, Laho, Leevi, Lihtensteini, Mõtsavaara, Männisalu, Nohipalo, Pahtpää, Sarvemäe, Soohara, Süvahavva, Timo, Varest, Verioramõisa, Viira, Viluste, Vinso, Võika, Väike-Veerksu ja Vändra ning üks alevik: Veriora. Tihedamalt asustatud asulad on Veriora alevik ning Leevi ja Viluste külad.

Valla keskuseks on Veriora alevik, kus asuvad elanikkonda teenindavad asutused: sidejaoskond, raamatukogu-külakeskus koos perearstipraksise ja päevakeskusega, noortekeskus ja kauplus. Viluste külas asuvad põhikool ja lasteaed ning Leevi külas raamatukogu, rahvamaja, hooldekodu ja vabaõhukeskus.



Joonis 1. Veriora valla asukoht. Allikas: Maa-ameti geoportaal. www.maaamet.ee.

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni haldamisega Veriora vallas tegeleb käesoleval ajal Veriora Vallavalitsus, kellele kuuluvad ka ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga seotud varad Veriora vallas.

1.2 Sotsiaal-majanduslik ülevaade

1.2.1 Elanikkonna iseloomustus

Veriora Vallavalitsuse andmetel elas 2016. aasta 1. jaanuari seisuga Veriora vallas 1387 elanikku (vt [tabel 1](#)).

Tabel 1. Veriora valla pindala ja elanike arv seisuga 01.01.2016

Pindala (km ²)	Elanike arv	Asustuse tihedus (in/km ²)
200,3	1387	6,93

Andmed: Veriora Vallavalitsus

Valla rahvaarv on viimase kümnel aasta jooksul näidanud üldist vähenemistrendi. Keskmiselt on rahvaarvu vähenemine olnud ligikaudu 1,5% aastas. Alates 2012. aastast on valla elanikkond loomuliku iibe ja mehhaanilise rände tõttu vähenenud 66 inimese võrra (tabel 2).

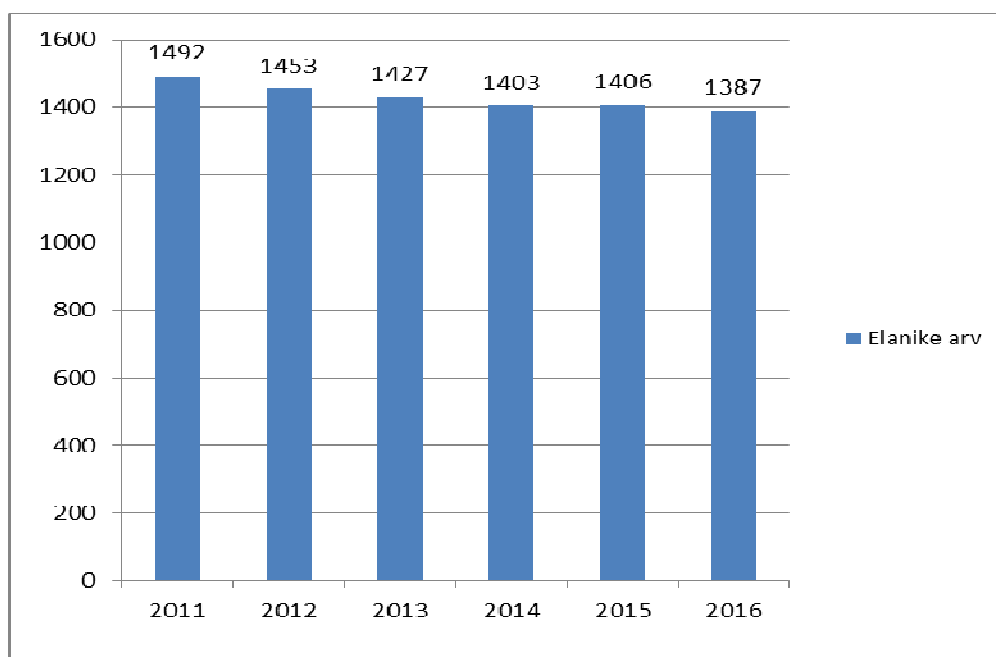
Tabel 2. Veriora valla rahvastiku dünaamika aastatel 2011-2016

Näitaja	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Elanike arv	1492	1453	1427	1403	1406	1387
Muutus eelmise perioodiga (%)	-1,34	-2,68	-1,82	-1,71	0,21	-1,37
Sündis	15	11	5	7	12	-
Suri	14	28	25	24	22	-
Saabus	22	34	41	67	31	-
Lahkus	63	43	48	47	40	-

Andmed: Veriora Vallavalitsus

Veriora valda saabujaid on olnud viimastel aastatel vähem kui vallast lahkujaid, mistõttu on valla rändesaldo olnud negatiivne. Rändesaldo suurus on aastati küllaltki kõikuv.

Joonis 2 kirjeldab Veriora valla rahvastiku dünaamikat aastatel 2011-2016.

**Joonis 2.** Rahvastiku dünaamika Veriora vallas aastatel 2011-2016.

Veriora vallas elas 01.01.2016. a seisuga 1387 inimest. Võrreldes aastaga 2015 on Veriora valla elanike arv vähenenud 19 inimese võrra. Elanike vanuselise koosseisu moodustavad tööealised 65,5%, tööeast nooremad 12,2% ja pensioniealised 22,3%.

Arendamise kava koostajad prognoosivad Veriora valla elanike arvu vähenemist aastani 2028 keskmiselt 1,1% aastas. Seega aastaks 2028 on Veriora valla elanike arv ligikaudu 1215 inimest.

Rahvastiku prognoosis toodud arvud on hinnangulised ning sõltuvad paljuski piirkonna ning kogu Eesti edasisest majanduslikust ning sotsiaalsest arengust. ÜVK arendamise kava jaoks on oluline prognoosida uute ÜVK teenuse kasutajate arvu ning täpselt teada, missugune on tegelik kohapealne olemasolev olukord.

ÜVK arendamise kava jaoks on veel oluline analüüsida Veriora valla leibkonnaliikme netosissetulekuid, mis on abiks arendamise kava koostajatel piirkonna elanike maksevõime prognoosimisel. Maksevõime analüüsimine on oluline arendamise kava finantsanalüüsi koostamisel, mis on aluseks Veriora valla ÜVK-ga varustatud piirkondades ÜVK teenuse hinna kujunemisel. Selleks on analüüsitud Statistikaameti andmeid kogu Põlva maakonna leibkonnaliikmete netosissetulekute kohta.

Statistikaameti andmeil oli leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek Põlva maakonnas 2014. aastal ligikaudu 418,5 eurot (vt tabel 3). 2014. aasta näitaja on ligi 24,7% võrra väiksem Eesti keskmisest (555,7 eurot). 2004-2014. aasta keskmine sissetuleku kasv on olnud aastast ligikaudu 8,8%.

Tabel 3. Leibkonnaliikme sissetulek Põlva maakonnas aastatel 2004-2014.

Aasta	Netosissetulek kuus (eur)	Muutus, %
2004	148,6	3,12%
2005	177,6	16,35%
2006	210,9	15,81%
2007	239,7	12,00%
2008	322,9	25,77%
2009	316,5	-2,02%
2010	316,1	-0,13%
2011	352,8	10,40%
2012	417,1	15,42%
2013	436,5	4,44%
2014	418,5	-4,30%
Keskmine	-	8,80%

Andmed: Eesti Statistikaamet

1.2.2 Majandus ja tööhõive

Ettevõtlus ja sellest tulenevalt kogu valla majanduslik olukord sõltub eelkõige territoriaalsetest tingimustest ja ajaloolisest pärandist. Geograafilisest asukohast lähtuvalt asub Veriora vald eemal suurtest tömbekeskustest ning jääb pigem ääremaaks. Ettevõtluskeskkond on valdavalt orienteeritud põllumajanduslikule tootmisele, sellele järgneb puidu- ja metsatööstus, teenindus ning müügitöö. Vähemal määral tegeldakse ka puhke- ja turismimajandusega ning transportteenuse pakkumisega.

Veriora vallas oli 2015.a. seisuga registreeritud 38 osäühingut, 1 sihtasutust, 30 mittetulundusühingut, 46 füüsilisest isikust ettevõtjat ning 8 kohaliku omavalitsuse asutust.

Statistikaameti andmetel oli 2015. a. Veriora vallas registreeritud töötute arv 38, mis on ca 2,7% elanike arvust.

Valla sotsiaalmajanduslikku olukorda iseloomustab ka vallas sotsiaaltoetusteks makstava summa suurus eelarvest. Toetussummad on aastate lõikes olnud erinevad. Aastatel 2010-2014 on toetussummad vähenenud. Sellest võib järeldada, et elanike sotsiaalne olukord ajavahemikus 2010-2014 on mõnevõrra paranenud. Alljärgnevalt on toodud tabelis 4 ülevaade aastatel 2010-2015 sotsiaaltoetusteks makstavatest summadest.

Tabel 4. Veriora vallas toimetulekutoetusteks makstavad summad aastatel 2010-2015.

Aasta	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Toimetulekuks makstav summa valla eelarvest (eurot)	13 846,5	12 878,9	7 037,7	3 499,3	2 666,6	3 472,1

Andmed: Statistikaamet

1.3 Keskkonnaülevaade

Veriora valla lääneossa jääb rohkete laugaste ja soosaartega Meenikunno raba, kuhu on moodustatud Meenikunno looduskaitseala.

Samuti asub Veriora valla territooriumil mitu loodusliku keskkonnaga järve - Nohipalu Mustjärv ja Valgejärv. Vallast voolab läbi Eesti pikim jõgi - Võhandu jõgi. Leevi külla jääb jõe kõige ürgsem ja samas ka atraktiivsem osa, mida nimetatakse Võhandu ürgoruks.

Aluspõhjaks on Veriora vallas kamar-leetmuld, leedemuld, soostunud leetmuld ja erosioonist mõjutatud mullad.

1.3.1 Kaitsealused objektid

Veriora valla territooriumil asuvad järgmised kaitstavad loodusobjektid:

1. Kaitsealad:
 - Ilumetsa kuusik
 - Kuulmajärve maastikukaitseala
 - Meenikunno looduskaitseala
 - Võhandu jõe ürgorg
2. Hoiualad:
 - Kirmsi hoiuala
 - Palomõisa oja hoiuala
 - Võhandu jõe hoiuala
3. Natura 2000 alad:
 - Meenikunno linnuala
 - Kirmsi loodusala
 - Kuulmajärve loodusala
 - Meenikunno loodusala
 - Oodsipalo loodusala
 - Võhandu jõe ürgoru loodusala
4. Püsielupaigad:
 - Kikka kalakotka püsielupaik
 - Koolma kanakulli püsielupaik
 - Oodsipalo metsise püsielupaik
 - Timo väike-konnakotka püsielupaik

1.3.2 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia

Veriora vallas kasutatakse kvaternaari ja kesk-devoni veekomplekside põhjavett, sest ülejäänud põhjavee kompleksid lasuvad sügavamal ning vesi on kõrge mineraalainete sisaldusega. Kvaternaari vesi on peamiseks joogivee allikaks üksiktarbijatel salvkaevudest. Kesk-devoni vett kasutatakse asulates ja külates puurkaevude abil. Veriora valla piirkonnas on veekompleksi vesi keemiliselt koostiselt peamiselt $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ tüüpi.

Kvaternaari veekompleks toitub peamiselt sademeteveest, suurvee ajal ka pinnaveest. Põhjavee looduslik režiim (veetaseme ja keemilise koostise aastased muutused) sõltub eelkõige meteoroloogilistest tingimustest, reljeefist ja vettandvate setete litoloogiast. Kvaternaari veekompleks allub kergesti igasugusele reostumisele.

Pinnakatte veetase on reljeefist sõltuvalt väga ebaühtlane, ulatudes kohati orgudes maapinnani või küngastel kuni paarikümne meetri sügavuseni. Vesi on seotud kruusade- liivadega ning moreenisistest liivasemate vahekihtidega, moodustades lokaalseid pinnasevee kihte.

1.3.2.1 Pinnakate ja geoloogia

Pealiskorra ülemise osa, pinnakatte, moodustavad Kvaternaariajastu – jääaja ja pärastjääaja – setted. Pinnakate koosneb omavahel põimunud glatsiaalsetest, fluvioglatsiaalsetest (jääjõelistest) ja limnoglatsiaalsetest (jääjärvelistest) setetest.

Glatsiaalsed setted on esindatud peamiselt kahe eriilmelise saviliivmoreeniga. Sügavamal on moreen lillakashalli värvusega ja võib sisaldada jämpurdu (lubjakiviveeriseid) kuni 50 %. Moreeni ülemine osa on kollaka- kuni punakaspruuni värvusega, jämpurru sisaldus 5 – 25 % (keskmiselt 15 %). Konsistentsilt on moreen kõva- kuni voolavplastne (sügavamal), võib sisaldada eriteraliste liivade vahekihte. Veriora valla territooriumi lõuna- ja edelaosas levib laialdaselt jääjärvelisi setteid, samuti jääjõelisi, mis on esindatud liivsavi, saviliiva ning erineva terasuurusega liivalasunditega, lasundi paksus kõigub suuresti, 0,5 – 5,0+ m. Liivadest valdavad tolm- ja peenliivad, peamiselt heledavärvilised, ka kirjud või punakaspruunid, valdavalt hästi kihitatud, ka põimjaskihilised ning liivsavi, savi ja kruusa vahekihtidega.

Suures ulatuses valla territooriumist moodustab pinnakatte pindmise osa mullakiht paksusega 0,1 – 0,45 m, reljeefi madalamates paikades ja orgudes valla lõuna- ja lääneosas ka madalsoo- ja rabaturvas.

Kesk-Devoni liivakivid on valdavalt peeneteralised ning aleuriitsed savi vahekihtide ning läätседega. Koosnevad kvartsist, põimjaskihilised. Ladestiku ülemises osas on kivimid heledavärvilised, alumises punakaspruunid. Kuna veeladestik on looduslikult anaeroobses keskkonnas, siis esineb vees kõrgeenenud Mn^{+} , NH_4^{+} ja Fe^{2+} sisaldust.

1.3.2.2 Aluspõhja ehitus

Üldgeoloogiliste uuringute põhjal paiknevad Veriora valla äärmised põhja- ja loodealad Kesk-Devoni ladestu Gauja lademe avamusalal, valla lõunapoolse ala aluspõhja moodustavad Gauja lademe kivimid. Aluspõhjaline liivakivi on heledavärviline, põimjaskihiline, vahel nõrgalt tsementeerunud, aleuroliidi vahekihtide ja kohati savi läätседega ning jääb maapinnast paiguti vaid mõne meetri sügavusele.

1.3.2.3 Veeandvus

Vastavalt Eesti hüdrogeoloogilisele kaardile (1:400000, EGK 1998) jääb Veriora vald peamiselt Devoni liivakivi ja aleuroliidi kivimitekihtide piirkonda. Poorsetes kivimites asuvates veekihtides on puurkaevude erideebitid enamasti vahemikus 0,5-2,0 l/s*m. Valla lõuna- ja kaguosas on puurkaevude erideebitid enamasti suurem kui 2,0 l/s*m.

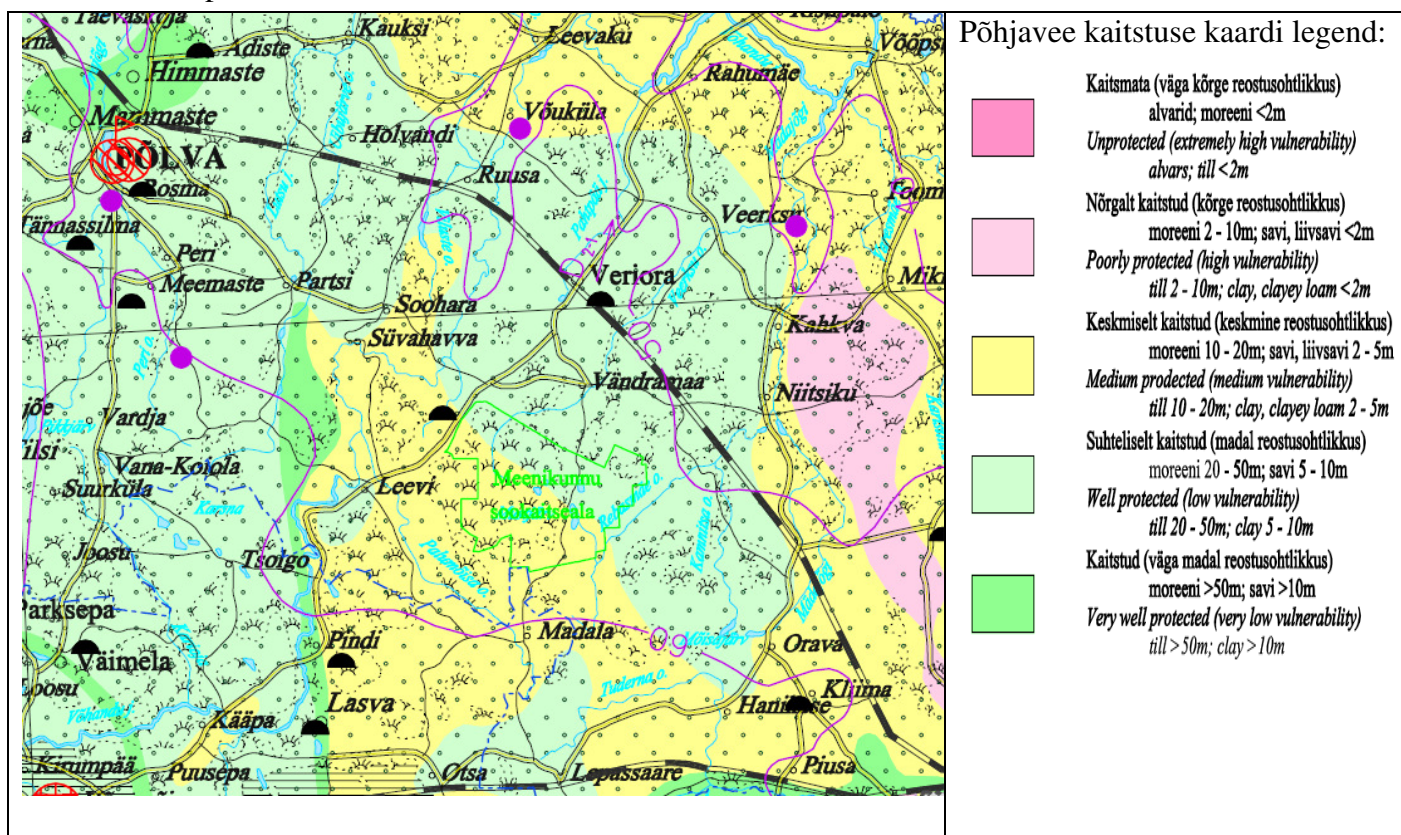
Veriora valla ühisveevarustuse puurkaevude arvestuskaartide alusel on Veriora aleviku puurkaevu (katastri nr 11015) erideebit 0,833 l/s*m, Leevi Hooldekodu puurkaevu (katastri nr 13455) erideebit 0,231 l/s*m ning Leevi suurfarmi puurkaevu (katastri nr 11163) erideebit 1,6 l/s*m.

1.3.2.4 Põhjavee kaitstus

Hüdrogeoloogilistest tingimustest ning pinnakatte paksusest ja koostisest tulenevalt kuulub Veriora vald keskmiselt kaitstud kuni kaitstud alade hulka. Joonisel 3 on toodud Veriora valla põhjavee kaitstuse kaart.

Süvahavva külast kuni valla lõunapiirini on ala, kus põhjavesi on keskmiselt kaitstud reostuse eest. Mujal on põhjavesi peamiselt suhteliselt kaitstud ning üksikutes kohtades on põhjavesi reostuse eest ka kaitstud.

Keskmiselt kaitstud (keskmine reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on moreenist pinnakatte paksus 10-20 meetrit ning savi ja liivsavi paksus 2-5 meetrit. Suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on moreenist pinnakatte paksus 20-50 meetrit ning savi ja liivsavi paksus 5-10 meetrit.



Joonis 3. Veriora valla põhjavee kaitstuse kaart (Allikas: Eesti põhjavee kaitstuse kaart, M 1:400000, OÜ EGK).

1.3.2.5 Põhjavee varud ja veekasutus

Veeseaduse § 12 lg 6 alusel, Põhjaveekomisjoni 02. detsembri 2005. a ettepaneku põhjal (protokoll nr 79) ning vastavalt Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistus hoitavale põhjaveevarude arvestusele maakondade kaupa pole vastavalt Keskkonnaministri 6. aprilli 2006 a. käskkirjale nr 401 "Põlva maakonna põhjaveevarude kinnitamine" Veriora vallas põhjaveevarusid kinnitatud.

Kehtivaid vee erikasutuslubasid, mis sätestavad veevõtu või heitvee ja teisi vett saastavate ainete suublasse juhtimise ning veekogu tõkestamise, on Veriora vallas 29.11.2016 seisuga 3 ([alljärgnev tabel](#)). Lisaks käsitlevad põhja- ja pinnavee võttu ning heitvee suublasse juhtimist ka üks keskkonnakompleksluba.

Tabel 5. Kehtivad vee erikasutusload ning keskkonnakompleksload Veriora vallas

nr.	Vee erikasutaja/käitaja	Loa registreerimisnumber (KLIS nr)	Vee erikasutuse iseloomustus
1	Veriora Vallavalitsus	L.VV/326043	Põhjavee võtmine üle 5 m ³ ööpäevas ja heitvee suublasse juhtimine.
2	Veriora Vallavalitsus	L.VV/326807	Põlvamaal Veriora vallas Veriora alevikus Tammi teel (nr 8790026) Pahtpää jõe (VEE1006400) paisutamine Veriora paisul (PAIS024820).
3	Rain Tobreluts	L.VV/322897	Põlva maakonnas Veriora vallas Viira külas Viira veski maaüksusel (katastritunnus 87901:001:0909) Võhandu jõe (registrikood VEE1003000) jätkuv paisutamine ja veekogu põhja pinnase paigaldamine ning kalapääsu rajamine.
4	Haameri talu	L.KKL.PÕ-190559	Seakasvatus. Vett tegevuse tarbeks võetakse Haameri talu seafarmi puurkaevust (katastri nr 11176). Seafarmi reovesi (ca 447 m ³ /a) suunatakse sõnniku hulka.

Andmed: Keskkonnaministeeriumi keskkonnalubade infosüsteem

1.3.3 Ehitusgeoloogia

Ehitusgeoloogiliselt jääb Veriora vald peamiselt Lõuna-Eesti Devoni platoole, mis kujutab endast lainjat moreentasandikku, millesse on lõikunud enam või vähem täitunud ürgorud. Orgude laius kõigub 100...200 meetrist kuni 1...2 kilomeetrini, sügavus 10...30 ja rohkem meetrit. Neil on lame põhi, nõlvade kallakus võib ulatuda 10...20°-ni. Aluspõhi koosneb Kesk-Devoni pudedatest liivakividest ja savidest. Pinnakatte peamiseks tüübiks on põhimoreen. Tema paksus kõigub 1 kuni 10 ja enam meetrini, keskmiseks võib pidada 4...5 meetrit. Sageli esinevad moreenikihi all fluvioglatsiaalsed liivad väga mitmesuguse paksusega (kuni 10 ja enam meetrit). Väga mitmekesine on ürgorgude geoloogiline ehitus. Peaasjalikult on nad täidetud liustikuliste setetega (kruusad, liivad ja moreen). Läbilõike ülemises osas võib esineda voolavaid viirsavisid, alluviaalseid liivu, saviliiv (1...3 m, harvem kuni 10 m paksuselt), järvemudasid ja turvast. Füüsilis-geoloogilistest protsessidest on rajoonis üsna tavalised erosiooninähtused oru nõlvadel. Pinnaveed lasuvad enamasti moreenialustes liivades, ka devoni liivakivides. Need on seetõttu küllaltki sügaval (5...10 m) ja võivad olla nõrga surve all. Esineb ka moreenisiseseid põhjaveeläatsi ja pealisvett. Orgudes veepind harilikult ei lasku sügavamale 1...2 meetrist. Ehituse jaoks on piirkond soodne. Pinnased on tugevad ja põhjavesi üldiselt küllaltki sügaval. Erandi moodustavad loomulikult ürgorud ja mõned teised madalamad alad. Teedel on küllaltki suur külmakahjustuste oht, peale selle võivad nõlvadel teid vägagi kahjustada erosiooniprotsessid.

Veriora valla idapoolne osa jääb osaliselt Lõuna-Eesti suurematele sanduriväljadele, kus on valdavalt lainjad tasandikud, kuid esineb ka künkaid ja seljakuid. Aluspõhi koosneb Devoni savidest ja liivakividest. Aluspõhi on enamasti kaetud 2-3 m paksuse moreenikihiga, viimane aga 3-4 m paksuste liivadega. Sageli kohtab ka kinnistunud tuiskliivu. Nõgudes võib esineda

väiksemaid soid. Pinnaseveed lasuvad harilikult moreenikihil ja seega mitte sügaval. Seetõttu on tasandikud sageli soostunud. Järgmine veekiht lasub moreeni all liivas või liivakivis. Viimane võib olla nõrgalt survealine. Sagedasti on aga moreenikihi põhja alumise veehorisondi pinna vahel tunduv vahe. Ülemine pinnaseveekiht on siis „rippivas“ asendis (rippvesi). Pinnased on piirkonnas üldiselt tugevad. Madalamates kohtades võib süvendite rajamist raskendada pinnasevesi. Teede rajamine ei peaks siin raskusi tekitama ([Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965](#)).

Veriora valla maapinna geoloogilist läbilõiget kirjeldavad ka järgnevad Veriora valla puurkaevude arvestuskaartidelt saadud andmed läbilõigete kohta. Geoloogiline läbilõige näitab, millised kivimid piirkonnas levivad ja kui sügaval nad paiknevad. Valla erinevates piirkondades paiknevate puurkaevude geoloogilised läbilõiked annavad ülevaate piirkonnas levivatest kivimikompleksidest ning nende sügavustest. Veriora valla geoloogia iseloomustamiseks on võetud järgmised puurkaevud:

Veriora aleviku puurkaev (katastri nr 11015)

- 0,0 – 11,0 m – saviliiv ja liivsavi;
- 11,0 – 96,0 m – liivakivi;
- 96,0 – 132,0 m – liivakivi aleuroliidi vahekihtidega;
- 132,0 – 155,0 m – liivakivi argilliidi vahekihtidega;
- 155,0 – 180,0 m – liivakivi.

Leevi Hooldekodu puurkaev (katastri nr 13455)

- 0,0 – 12,0 m – saviliivmoreen;
- 12,0 – 70,0 m – liivakivi aleuroliidi ja savi vahekihtidega.

Leevi suurfarmi puurkaev (katastri nr 11163)

- 0,0 – 13,5 m – saviliiv kruusa ja munakatega;
- 13,5 – 32,0 m – liivsavi kruusa ja veerisega;
- 32,0 – 61,0 m – liivakivi aleuroliidi ja savi vahekihtidega;
- 61,0 – 74,5 m – savi liivakivi vahekihtidega;
- 74,5 – 115,0 m – liivakivi aleuroliidi vahekihtidega.

1.3.4 Pinnavesi

Kaunis looduskeskkond on valla omapäraks ja samas ka tugevaks arenguvõimaluseks. Valda läbib Eesti pikim jõgi Võhandu, mida ääristavad liivapaljandikud ja koopad. Võhandu on kujunenud tuntud turismiühikohaks veematkajatele (kanuu-, paadi- ja süstamatkad). Võhandu ürgorg (Leevi külast kuni Reo sillani) kuulub Põlvamaa väärtuslike maastike I tähtsusklassi (kokku III tähtsusklassi), tegemist on olulise ja maakondlikult tähtsa piirkonnaga.

Valla piirides on mitu looduslikult kaunist järve: Nohipalu Mustjärv ja Nohipalu Valgejärv, Koolma järv, Viinakoja järv ja Veriora paisjärv.

Vastavalt Ida-Eesti veemajanduskavale (kinnitatud VV 7.01.2016.a. korraldusega) on Veriora valla vooluveekogudest kesises seisundis on Lutsu ja Võhandu jõed ning Veersu oja. Kesine seisund on tingitud eelkõige paisutusest ja toitainetest. Ülejäänud vooluveekogud on heas seisundiklassis. Seisuveekogud on heas seisundiklassis.

1.3.5 Muud loodusvarad

Kohaliku tähtsusega maavaradest esineb vallas turvast ja liiva. Turvast kaevandatakse Meenikonna turbatootmisalalt ning liiva Nohipalu liivakarjäärast.

1.4 Vee-ettevõtte iseloomustus

Veriora vallas haldab ühisveevärki ja –kanalisatsiooni Veriora Vallavalitsus (äriregistri kood 75020246), kes osutab ÜVK teenust Veriora alevikus ning Leevi ja Viluste külades. ÜVK süsteemide opereerimisega tegeleb kaks inimest: majandusnõunik ning majandustöoline.

Veemajanduse ehitised, rajatised ja seadmed kuuluvad Veriora alevikus, Viluste külas ja Leevi hooldekodu piirkonnas Veriora Vallavalitsusele ning Leevi elamute piirkonnas Leevi POÜ-le. Leevi POÜ-le kuuluvad ÜVK varad planeeritakse 2017.a alguses anda üle Veriora Vallavalitsusele.

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad on kehtestatud vastavalt Veriora Vallavalitsus 17. detsembri 2008. aasta määrusega nr 26 „Vee ja kanalisatsiooni hinna kinnitamine“ ning kehtivad alates 1.04.2009.a.

Tabel 6 kirjeldab hetkel kehtivaid ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuse hindasid Veriora vallas.

Tabel 6. ÜVK teenuse hinnad Veriora vallas (koos käibemaksuga)

Piirkond	Tasu võetud vee eest	Tasu heitvee ärajuhtimise eest	KOKKU
	EUR/m ³	EUR/m ³	EUR/m ³
Veriora vald	0,58	0,77	1,35

Andmed: Veriora Vallavalitsus

Ülevaade vee-ettevõtluse majandusnäitajatest aastatel 2014-2015 on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 7. Veriora Vallavalitsuse tulud ja kulud ÜVK teenuse osutamisel Veriora vallas aastatel 2014-2015.

Näitaja	2014. a (eurot)	2015. a (eurot)
Müüdud veeteenus elanikkonnale ja juriidilistele isikutele	2 966	3 392
Müüdud kanalisatsiooniteenus elanikkonnale ja juriidilistele isikutele	3 821	4 377
Müügitulu kokku:	6 787	7 769
Elektrienergia kulu ÜVK objektide haldamisel	2 536	2 303
Vee-erikasutusõiguse tasu ÜVK objektide haldamisel	434	472
Saastetasud	186	76
Kemikaalikulud reovee puhastamiseks		
Palgakulud	8 237	8 687
Administreerimiskulud (v.a palgakulud, elekter)	23	45
Amortisatsioonikulud ÜVK objektidelt	21 586	21 586
Intressikulud		
Materjal ja teenused ÜVK ehitiste remondiks ja hoolduseks	2 354	1 326
Kulud kokku:	35 356	34 495
Kasum/kahjum:	-28 569	-26 726

Andmed: Veriora Vallavalitsus

1.5 Kohalik omavalitsus

Veriora valla eelarve maht oli 2015.a ligikaudu 1,51 miljonit eurot. 2014.a eelarve maht oli ligikaudu 1,41 miljonit eurot. Võrreldes 2014. aasta eelarvega on suurenemine ligikaudu 6,7 %. Erinevus on peamiselt tingitud suurematest maksutuludest ja toetustest. 2016.a eelarve tuludeks on planeeritud ligikaudu 1,54 miljonit eurot.

Veriora valla eelarve tulude jaotus on toodud [tabelis 8](#).

Tabel 8. Veriora valla eelarve tulud aastatel 2011-2016 (eurot).

Aasta	Puhastatud eelarve (eurot)	Võlakohustused kokku (eurot) (aasta lõpul)	Võlakoormus (%)	Laenureserv (eurot)
2011	1 225 880,80	156 822	12,79%	578 706,48
2012	1 195 300,85	135 373	11,33%	581 807,51
2013	1 280 114,18	78 511	6,13%	689 557,51
2014	1 345 459,51	38 256	2,84%	769 019,71
2015	1 517 213,02	9 966	0,66%	900 361,81
2016	1 680 256,00	0	0,00%	1 008 153,60

Andmed: Rahandusministeerium, Veriora Vallavalitsus

Üksikisiku tulumaksu laekumine elaniku kohta on viimastel aastatel mõnevõrra suurenenud (vt tabel 9), mis näitab elanike sissetulekute mõningast suurenemist ning elanike sotsiaalmajandusliku olukorra paranemist.

Tabel 9. Üksikisiku tulumaksu laekumine ühe elaniku kohta (eurodes).

Aasta	2012	2013	2014	2015	2016
Elanike arv	1754	1721	1771	1767	1752
Üksikisiku tulumaks (eurot/in)	339,4	391,2	442,6	469,0	497,5*

Andmed: Eesti Statistikaamet

* - 2016.a. kohta on esitatud hinnang lähtuvalt Veriora valla eelarvest

2 Olemasoleva vee- ja kanalisatsioonisüsteemi olukorra kirjeldus

2.1 Ühisveevärgi puurkaev-pumplad

Veriora vallas on ühisveevärg välja arendatud Veriora alevikus ning Leevi ja Viluste külades.

[Tabelis 10](#) on toodud Veriora Vallavalitsusele väljastatud vee-erikasutuslubadega (nr. L.VV/326043) lubatud puurkaevude veevõtt Veriora valla ühisveevarustuse puurkaevudest.

Tabel 10. Vee erikasutuslubadega lubatud veevõtt Veriora valla ühisveevarustuse puurkaevudest.

Veehaare	Puurkaev	Periood	Lubatud veevõtt		
	<i>katastri nr</i>		m ³ /a	m ³ /kv	m ³ /d
Veriora aleviku veevõrk	Veriora keskuse pk – 11015	2015-	13 000	3 250	-
Viluste Põhikooli puurkaev	11022	2015-	3 200	800	-

Andmed: Veriora Vallavalitsuse vee-erikasutusluba (nr. L.VV/326043).

Veriora valla ühisveevarustus-süsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed on toodud [tabelis 11](#).

Tabel 11. Veriora valla ühisveevarustussüsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed.

Puurkaevu nimetus/asukoht	Veriora keskuse PK	Leevi Hooldekodu PK	Leevi Suurfarmi PK	Viluste PK
Katastri nr.	11015	13455	11163	11022
Passi nr.	2641	V-117	3310	3633
Kasutatav põhjavee kiht	D ₂	D ₂	D ₂	D ₂
Puurimise aasta	1969	1996	1972	1973
Pumba tootlikkus, m ³ /h	5,0	-	-	3,0
Puurkaevu tootlikkus, m ³ /h	36,0	4,3	28,8	4,6
Lubatud veevõtt, m ³ /d	ca 35,6	-	-	ca 8,8
Tegelik toodetud vee kogus, m ³ /d	13,8	ca 2,9	ca 12,6	ca 2,0
Tarbitud vee kogus m ³ /d	13,8	ca 2,9	ca 4,1	ca 2,0
Reguleerimiseseade	Hüdrofoor 10 m ³	Hüdrofoor 0,1 m ³	Hüdrofoor 8 m ³	Hüdrofoor 0,2 m ³
Veetöötluseseade	rauaeraldusfilter	rauaeraldusfiltrid	-	rauaärastusfilter
Puurkaevu sügavus, m	180	70	115	105
Staatiline veetase, m	4	50	6	10
Deebit (l/s)	10	1,2	8	1,27
Veemõõtja olemasolu	Jah	Jah	Jah	Jah
Puurkaevu hoone seisukord	Rahuldav	Hea	Rahuldav	Hea
Omanik	Veriora Vallavalitsus	Veriora Vallavalitsus	Leevi OÜ	Veriora Vallavalitsus
Haldaja	Veriora Vallavalitsus	Veriora Vallavalitsus	Leevi OÜ	Veriora Vallavalitsus

Andmed: Veriora Vallavalitsus

2.2 Veriora valla veetoodang ja –tarbimine ning reovee kogused

Alljärgnevas tabelis 12 on toodud ülevaade Veriora valla asulates ühisveevärgi puurkaev-pumplatest väljapumbatud (toodetud) vee ning elanike, asutuste ja ettevõtete poolt tarbitud (müüdnud) vee kogustest. Andmed arvestamata vee (veekaod, omatarve) osakaalu kohta puuduvad, kuid Veriora Vallavalitsuse andmetel moodustavad need kuni 5% puurkaev-pumplatest väljapumbatud (toodetud) vee kogusest.

Tabelis 13 on toodud ülevaade Veriora valla asulates ühiskanalisisatsiooni juhitud reovee kogustest 2015.a. Ühiskanalisisatsiooniga varustatud asulates tarbijate reovee koguseid ei mõõdeta ning koguste arvestamine toimub tarbitava vee hulga järgi. Samuti ei toimu reovee koguste mõõtmist reoveepuhastitel. Vanusest tingituna on vanemad ühiskanalisisatsiooni ja kinnistustorustikud ning kanalisatsioonikaevud suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi. Sellest lähtuvalt on suublasse juhitava heitvee kogus arvestuslik ning andmed infiltratsiooni ja sademetevee osakaalu kohta puuduvad. Hinnanguliselt moodustas infiltratsioonivee osakaal 2015. aastal kuni 40% reoveepuhastile suunatavast reovee kogusest.

Tabel 12. Veriora valla veetootmise ja –tarbimise kogused 2015.a.

Asulad	Elanike arv 2015	Tarbijate arv*	Liitunute osakaal (%)	Veevõrgu puurkaev	Vee toodang		Vee tarbimine			Ühiktarbimine l/d	Arvestamata vesi	
					m ³ /a	m ³ /d	elanike poolt m ³ /d	Asutused, ettevõtted m ³ /d	Kokku m ³ /d		m ³ /d	%
Veriora	455	238	52%	Veriora keskuse	5038	13,8	13,3	0,5	13,8	55,7	0,0	0,00%
Leevi	197	50	25%	Leevi Hooldekodu	1060	2,9	3,0	3,0	6,0	60,0	9,5	61,57%
				Leevi Suurfarmi	4600	12,6						
Viluste	113	151	0%	Viluste Põhikooli	537	1,5	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,00%
KOKKU	765	439	57,4%	-	11 235	30,8	16,3	5,5	21,8	37,0	9,5	31,0%

Andmed: Veriora Vallavalitsus, konsultandi arvutused.

Tabel 13. Veriora valla asulates ühiskanalisatsiooni juhitud reovee kogused 2015.a.

Asulad	Elanike arv 2015	Tarbijate arv*	Liitunute osakaal (%)	Reovee vooluhulk puhastile		Reovesi tarbijatelt			Reovett elaniku kohta	Infiltratsioon		Reovee reostuskoormus 2015
				m ³ /a	m ³ /d	elanike poolt m ³ /d	Asutused, ettevõtted m ³ /d	Kokku m ³ /d		m ³ /d	%	
Veriora	455	249	55%	5038,0	13,8	13,3	0,5	13,8	53,3	0,0	0,00%	254
Leevi	197	50	25%	3600,0	9,9	3,0	2,9	5,9	60,0	3,9	40,00%	90
Viluste	113	0	0%	537	2,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,00%	45
KOKKU	765	299	39,1%	9 175	25,7	16,3	5,4	21,7	54,4	3,9	15,4%	389

Andmed: Veriora Vallavalitsus, konsultandi arvutused.

2.3 Veriora alevik

Veriora alevikus elab 01.01.2016. aasta seisuga 438 elanikku.

Veriora alevikus on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile põhjavesi peamiselt suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus). Reoveekogumisala Veriora aleviku keskuses pole moodustatud.

Veriora alevikus kuuluvad ÜVK-ga seotud varad Veriora Vallavalitsusele, kes tegeleb ka ÜVK süsteemide haldamisega.

2.3.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus

Veriora alevikus on üks veevõrk, mis baseerub aleviku keskuses asuval puurkaevul (katastri nr. 11015). Ühisveevarustuse kaudu saavad vett ligikaudu 238 Veriora aleviku elanikku ehk ligikaudu 52% aleviku elanikest.

Veriora aleviku ühisveevõrgu kogupikkus on ligikaudu 1890 meetrit, mis on kogu ulatuses 2012.a. rekonstrueeritud. Veetorustike rajamisel on kasutatud plasttorustike läbimõõduga De32...De110 mm. Torustike seisukord on hea.

Käesoleval ajal tarbitakse Veriora alevikus keskuse puurkaevu vett, mis suunatakse veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist.

Veriora aleviku olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 1 (Veriora aleviku ÜVK üldskeem).

Ühisveevärgi vett kasutab ka enamuse Veriora aleviku asutusi ja ettevõtteid. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Külakeskus ja Noortekeskus.

Veriora aleviku ühisveevärgis kasutatakse järgmisi puurkaeve:

- ***Veriora aleviku keskuse puurkaev (katastri nr. 11015);***

Veriora aleviku keskuse puurkaev asub aleviku keskuses kortermajade juures ning see on rajatud 1969. aastal (joonis 4). Puurkaevu sügavus on 180 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Kesk-Devoni veekompleksist. Puurkaevu päis asub muldes olevas r/b raketest kaevus. Puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur ning seadmestik on rekonstrueeritud 1999. aastal, mille käigus vahetati välja pumpla torustik ning paigaldati rauaärastusseadmed. Puurkaev-pumplasse on paigaldatud 10 m³ suurune hüdrofoor. 2012. aastal teostati puurkaevu betoonkambri remonttööd ning vahetati välja pumpla sisene toruarmatuur. Veetöötlusseadmetena on puurkaev-pumplal kasutusel aereeritav rauaeraldusfilter. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitseala ning pumpla territoorium on piiratud aiaga.



Joonis 4. Veriora aleviku keskuse puurkaev-pumpla (katastri number 11015).
Fotod: OÜ Alkranel 2.11.2016.

Veriora Vallavalitsusele väljastatud vee-erikasutusloaga (nr. L.VV/326043) lubatud veevõtt Veriora aleviku ühisveevarustuse puurkaevust on toodud [tabelis 10](#).

Veriora aleviku ühisveevarustus-süsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed on toodud [tabelis 11](#).

Veriora aleviku ühisveevarustuse puurkaev-pumplatest väljapumbatud ning tarbitud veekoguse andmed 2015.a. kohta on esitatud [tabelis 12](#).

2.3.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus

Veriora aleviku tuletõrjevee varustus põhineb tuletõrje veevõtukohal, mis paikneb paisjärve juures. Vee kättesaadavus on järvest hea, kuid veevõtukoht on tähistamata ning puuduvad nõuetekohane veevõtukaev.

2.3.3 Joogivee kvaliteet

Veriora aleviku veevarustuseks kasutatakse käesoleval ajal keskuse puurkaevu (katastri nr 11015) põhjavett. Ülevaade puurkaevust võetava põhjavee ning ühisveevärgist saadava joogivee kvaliteeti kohta on toodud [Lisas 1](#).

[Lisas 1](#) toodud põhjavee kvaliteedi analüüsitulemuste põhjal on näha, et käesoleval ajal Veriora aleviku ühisveevarustuses kasutatava keskuse puurkaevu (katastri nr 11015) põhjavees on üle joogivee lubatud piinormi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) olnud üldraua sisaldus. SM 02.01.2003. a. määruse nr 1 põhjal jääb keskuse puurkaevu vesi üldraua sisalduse tõttu III kvaliteediklassi ning põhjavee hädusus näitaja ületab III kvaliteediklassi piinormi.

Lisas 1 on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Veriora aleviku ühisveevõrgust. Viimase joogivee proovi analüüsitulemuste põhjal vastab Veriora aleviku joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnормidele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82). Amortiseerunud kinnistu- ja majasiseste torustike tõttu võib toimuda joogivee kvaliteedi mõningane halvenemine tarbijate juures.

Veriora aleviku põhjaosas puudub paljudel kortermajade ja eramajade elanikel käesoleval ajal ühisveevärgiga liitumise võimalus. Salvkaevudest saadav vesi pole joogikõlbulik ning on mikrobioloogiliselt reostunud. Üle joogiveele kehtestatud piirnормi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) on olnud nii coli-laadsete bakterite, enterokokkide kui ka Escherichia coli näitajad.

Veriora aleviku veevarustussüsteemi probleemid:

- Veriora aleviku põhja- ja kirdeosa piirkonna elanikel puudub käesoleval ajal kvaliteedinõuetele vastava joogivee saamise võimalus, kuna salvkaevudest saadav vesi pole joogikõlbulik ning on mikrobioloogiliselt reostunud.

2.3.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Veriora alevikus on ühiskanaliseerimisega liitunud ligikaudu 249 inimest ehk ligikaudu 55% aleviku elanikest. Ühiskanaliseerimisega on varustatud peamiselt aleviku keskuse ning Mustaoja tn korrusmajade ja Jaama tn eramajade elanikud. Samuti juhitakse ühiskanaliseerimise Kõlakeskuse ja Noortekeskuse reovesi. Mujal on reovee kogumiseks ja käitlemiseks kasutusel kogumismahutid ning imbisüsteemid. Kogumismahutite seisukorra ja nende veepidavuse kohta, samuti kogumiskaevude tühjendamise kohta andmed puuduvad.

Veriora aleviku kanalisatsioon on valdavalt iseoolne ning reovesi suunatakse Veriora reoveepuhastile eelnevasse reoveepumplasse iseoolsest. Veriora alevikus on kokku ca 2020 m iseoolseid ning ca 55 m survekanalisatsioonitorustikke. Uuemate iseoolsete torustike rajamisel on kasutatud peamiselt plasttorusid (PVC) läbimõõduga De160...De200 mm. Survekanalisatsiooni torustiku rajamisel on kasutatud torusid De90 mm. Kanalisatsioonitorustik Veriora alevikus on kogu ulatuses 2012.a rekonstrueeritud, seega on kanalisatsioonisüsteemi seisukord valdavalt hea.

Sademeveekanalisatsioon Veriora alevikus keskuses puudub. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbib haljasaladel pinnasesse.

Veriora aleviku kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleva joonisel 1 (Veriora aleviku ÜVK üldskeem).

Veriora alevikus on ühiskanaliseerimisega ühendatud enamuse küla keskuse kortermajade ja eramajade elanikest, samuti asutused. Suuremateks ühiskanaliseerimisega ühendatud asutusteks Kõlakeskuse ja Noortekeskus. Ühiskanaliseerimise suunatakse üksnes Veriora aleviku elanike ning asutuste olmereovett. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanaliseerimise ei juhitata.

Veriora alevikus ühiskanaliseerimisega ühendatud elanike poolt ning asutustes tekkiva reovee ning reoveepuhastile juhitava reovee arvestuslikud kogused aastal 2015 on toodud tabelis 13.

2.3.5 Veriora aleviku reovee reostuskoormus

Kuna Veriora alevikus pole tehtud reostuskoormuse analüüsi, siis on järgnevalt esitatud reostuskoormuse arvutuslik analüüs (tabel 14). Arvutuslikuks veetarbeks on

vastavalt arvestuslikule ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike veetarbe andmetele võetud 53,3 liitrit elaniku kohta ööpäevas (vt. tabel 13). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie) ehk 60 g/BHT₇ ööpäevas.

Alljärgnevas tabelis toodud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

Tabel 14. Veriora aleviku reoveekogused ja reostuskoormus.

Reostuskoormuse tekitaja	Elanikud, töötajad	Erireostuskoormus	Vee eritarve	Reostuskoormus	Vooluhulk	BHT ₇
	kokku	ie/d	l/d	ie	m ³ /d	kg/d
ÜK-ga ühendatud elanikud Veriora alevikus	249	1	53,3	249	13,3	14,9
Noortekeskus						
Külakeskus		0,3	30,0	5,4	0,5	0,3
Asutuste/ettevõtete reovesi kokku	-	-	-	5,4	0,5	0,3
Veriora reovesi kokku	249	-	-	254,4	13,8	15,3
Purgitav reovesi		1		0,0	0,0	0,0
Kanalisatsioon kokku				254	13,8	15,3
Infiltratsioon	-	-	0,0%	-	0,0	-
REOVESI KOKKU				254	13,8	15,3

2.3.6 Veriora aleviku reoveepumpla

Suurem enamus Veriora aleviku kanalisatsioonist on rajatud isevoolsena. Reovee suunamiseks reoveepuhastisse on paisjärve juurde Mustjõe tänavale rajatud 1 reoveepumpla. Reoveepumpla on rekonstrueeritud 2012.a on ning on heas seisukorras.

Veriora alevikus kasutatava reoveepumpla andmed on toodud tabelis 15.

Tabel 15. Veriora aleviku reoveepumpla ülevaade.

Objekti tähis	Objekti nimi	Kasutatava pumba mark	Tootlikkus m ³ /h	Rajamise aasta	Üldhinnaang
RP-Veriora	Veriora reoveepumpla	-	18	2012	Heas korras

Andmed: Veriora Vallavalitsus.

2.3.7 Veriora aleviku reoveepuhasti

Veriora aleviku reovee puhastamine toimub aleviku keskuses Räpina mnt ääres asuvas reoveepuhastis. BIO 100 tüüpi reoveepuhasti ning järelpuhastuseks kasutatav biotiik pindalaga 1800 m² rajati Veriora asulasse 1978. aastal. 1999. aastal puhasti rekonstrueeriti ning ehitati ümber BIO 50 tüüpi reoveepuhastiks. Biotiiki rekonstrueeriti 2001.a, mille käigus biotiiki suurendati pindalani 3300 m². Biotiik on viimati korrastatud ning settest puhastatud 2016.a. alguses. BIO 50 tüüpi aktiivmudapuhasti projekteeritud jõudlus reostuskoormuse järgi on kuni 26,4 kgBHT₇/d (440 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal kuni 75 m³/d (joonis 5).

Reovesi suunatakse Veriora aleviku reoveepuhastisse surveiselt Mustjõe tänava ääres asuva reoveepumpla abil.

BIO-tüüpi reoveepuhasti on puhastitüüp, milles ühises kompaktses metallkestas on paigaldatud aeratsioonikambri ja mudatasku tüüpi setitiga pneumaatilise aeratsiooniga aktiivmudaseade. Aeratsioonikamber ja setiti on omavahel eraldatud kahekordse kaldu asetseva metallist vaheseinaga, mille allosas on pilud mudatagastuseks ja keskel plaatsiibritega avad mudatagastuse reguleerimiseks, vaheseinte vaheline mahuosa

moodustab õhualduskambri. Setiti pinnale kerkinud sette eemaldamine toimub ejektori abil, milles imiefekt tekib aeratsioonipoolt tekitatud vee ringliikumise tõttu aeratsioonikambris. Heitvesi juhitakse ülevoolurennide abil järelpuhastuseks biotiiki pindalaga 3000 m². Biotiigi väljavool suubub Pahtpää jõkke.

Veriora aleviku reoveepuhasti on rahuldavas seisukorras ning tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse. Tulenevalt vanusest on puhasti mahutid ja seadmed käesolevaks ajaks siiski suures osas amortiseerunud.

Heitveesuublasts vastavalt Veriora Vallavalitsusele väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/326043) on Pähtpää jõgi (suubla kood 1006400). Vee erikasutusloaga keskkonda viidavad lubatud saasteaine kogused ning reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused aastatel 2014-2016 on toodud [Lisas 2](#).

[Lisas 2](#) esitatud heitvee analüüsitulemustest selgub, et aastatel 2014-2016 võetud heitvee proovid on vastanud vee-erikasutusloa nõuetele.

Veriora aleviku kanalisatsioonisüsteemide probleemid:

- Ühiskanaliseerimise toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad.
- Tulenevalt vanusest on vajalik olemasolev reoveepuhasti rekonstrueerida.
- Ligikaudu 140 Veriora aleviku tiheasustusalal elaval elanikul puudub võimalus ühiskanaliseerimisega liitumiseks.



Joonis 5. Veriora aleviku reoveepuhasti. Fotod: OÜ Alkranel 29.03.2016 ja 2.11.2016.

2.4 Leevi küla

Leevi külas elab 01.01.2016. aasta seisuga 206 elanikku.

Leevi küla keskuses on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile põhjavesi suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus). Reoveekogumisala Leevi külas pole moodustatud.

Leevi külas kuuluvad ühisveevarustusega seotud varad nii Veriora Vallavalitsusele kui ka OÜ-le Leevi, kes tegelevad ka süsteemide haldamisega. Ühiskanalisatsiooniga seotud varad (sh reoveepuhasti) kuuluvad OÜ-le Leevi.

2.4.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus

Leevi külas on kaks eraldiseisvat veevõrku, mis baseeruvad kahel puurkaevul: Leevi Hooldekodu puurkaev (katastri nr 13455) ja Leevi Suurfarmi puurkaev (katastri nr 11163). Leevi Hooldekodu puurkaevust saavad vett Kooli tänavast põhjapoole jäävad tarbijad: hooldekodu (25 hooldatavat ja 10 töötajat), raamatukogu, kultuurimaja, sotsiaalmaja ning üks kortermaja (ca 10 elanikku). Leevi Suurfarmi puurkaevust saavad vett ca 40 korter- ja eramajade elanikku ning puidutööstus. Kokku on ühisveevärgiga varustatud ca 50 Leevi küla elanikku ehk ligikaudu 25% küla elanikest.

Leevi küla Hooldekodu piirkonna ühisveevärgi torustike kogupikkus on ca 520 meetrit. Torustikud on rekonstrueeritud kasutades plasttorusid läbimõelduga De32...De40 mm. Leevi Suurfarmi puurkaevul baseeruva veevõrgu kogupikkus on ca 860 meetrit. Torustikud on peamiselt rajatud 1970./80. aastatel ning on käesolevaks ajaks amortiseerunud.

Leevi külas ühisveevõrgus tarbitakse käesoleval ajal kahe puurkaevu vett. Hooldekodu puurkaevu vesi suunatakse veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist. Veetöötlusseadmetena on kasutusel raua- ja mangaanieraldusfiltrid, mis paiknevad hooldekodus.

Leevi küla olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 2 (Leevi küla ÜVK üldskeem).

Ühisveevärgi vett kasutab ka enamus Leevi küla asutusi. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Leevi hooldekodu ja sotsiaalmaja.

Leevi küla ühisveevärgis kasutatakse järgmisi puurkaev pumplaid:

- **Leevi küla Hooldekodu puurkaev (katastri nr. 13455);**

Leevi küla Hooldekodu puurkaev asub küla keskuses hooldekodu juures ning see on rajatud 1996. aastal (joonis 6). Puurkaevu sügavus on 70 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Kesk-Devoni veekompleksist. Puurkaev ja pumplahoone on rajatud hooldekodu juures asuva tiigi äärde. Puurkaev asub raudbetoonist raketest kaevus, mis on rajatud muldesse. Kaev pole veetihe, mistõttu on kõrgema pinnaveetaseme korral puurkaevu päis osaliselt vee all. Puurkaev-pumplas paikneb 100 l hüdrofoor. Pumpla sisu ja seadmed on rahuldavas seisukorras. Puurkaevust pumbatakse vesi ligikaudu 50 meetri kaugusele hooldekodukodusse, kus paiknevad veetöötlusseadmed. Veetöötlusseadmetena on kasutusel uued raua- ja mangaanieraldusfiltrid. Vastavalt Keskkonnaregistri andmetele on puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus 10 meetrit. Puurkaev-pumplal on tagatud 10 meetrine sanitaarkaitseala, mis pole piiratud aiaga.



Joonis 6. Leevi küla Hooldekodu puurkaev-pumpla (katastri number 13455) ja veetöötlusjaam. Fotod: OÜ Alkranel 2.11.2016.

- ***Leevi küla Suurfarmi puurkaev (katastri nr. 11163);***

Leevi küla Suurfarmi puurkaev asub küla idaosas farmi juures ning see on rajatud 1972. aastal ([joonis 7](#)). Puurkaevu sügavus on 115 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Kesk-Devoni veekompleksist. Veevõrgus vajaliku rõhu tagamiseks on puurkaev-pumplas kasutusel hüdrofoor mahuga 8 m³, mis paikneb osaliselt muldes. Hüdrofoor on vana ning käesolevaks ajaks amortiseerunud. Puurkaevu päis asub pumplahoones. Välja on vahetatud puurkaevpumpla pump. Veetöötlusseadmed puurkaev-pumplas puuduvad. Pumpla hoone ja sisustus vajab rekonstrueerimist. Vastavalt Keskkonnaregistri andmetele on puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus 50 meetrit. Puurkaev-pumplal on tagatud ca 50 meetrine sanitaarkaitseala, mis pole piiratud aiaga.



Joonis 7. Leevi küla Suurfarmi puurkaev-pumpla (katastri number 11163). Fotod: OÜ Alkranel 2.11.2016.

Leevi küla ühisveevarustuses kasutatavate puurkaevude veevõtt jääb alla 5 m³ ööpäevas, mistõttu pole vee-erikasutusluba veevõtuks seal tarvis.

Leevi küla ühisveevarustus-süsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed on toodud [tabelis 11](#).

Leevi küla ühisveevarustuse puurkaev-pumplatest väljapumbatud ning tarbitud veekoguse andmed 2015.a. kohta on esitatud [tabelis 12](#).

2.4.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus

Leevi küla tuletõrje veevarustus põhineb veevõtukohal, mis asub Võhandu jõel paisu juures. Veevõtt toimub Rosma-Tike-Leevi teel tammi pealt. Veevõtukoht on vastavalt tähistatud.

Lisaks on Leevi küla keskusesse hooldekodu juurde rajatud tuletõrje veevõtukoht (tiik). Veevõtukoht on tähistatud, kuid on käesoleval ajal tühi ning kinni kasvanud.

2.4.3 Joogivee kvaliteet

Leevi küla veevarustussüsteemis kasutatakse käesoleval ajal kahe puurkaevu (katastri nr-id 13455 ja 11163) põhjavett. Ülevaade puurkaevudest võetava põhjavee ning ühisveevärgist saadava joogivee kvaliteeti kohta on toodud [Lisas 1](#).

[Lisas 1](#) toodud põhjavee kvaliteedi analüüsitulemuste põhjal on näha, et käesoleval ajal Leevi külas Kooli tänavast põhjasuunas asuvas ühisveevarustuses kasutatava Leevi Hooldekodu puurkaevu (katastri nr 13455) põhjavees on üle joogivee lubatud piinormi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) olnud üldraua ja mangaani sisaldus ning oksüdeeritavus. SM 02.01.2003. a. määruse nr 1 põhjal jääb Leevi Hooldekodu puurkaevu vesi üldraua ja mangaani sisalduse tõttu III kvaliteediklassi ning põhjavee hädasure, värvuse ja oksüdeeritavuse näitajad ületavad III kvaliteediklassi piinormi.

Leevi küla Suurfarmi puurkaevu (katastri nr 11163) põhjavee kvaliteedi kohta analüüsid puuduvad. Suure tõenäosusega on põhjavees üle joogivee lubatud piinormi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) üldraua sisaldus.

[Lisas 1](#) on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Leevi küla Hooldekodu piirkonna ühisveevõrgust. Viimase joogivee proovi analüüsitulemuste põhjal vastab ühisveevärgist võetav joogivesi kehtestatud piinormidele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82).

Suurfarmi suurkaevul baseeruvast veevõrgust joogivee kvaliteeti analüüsitud pole. Amortiseerunud veetorustike tõttu võib toimuda joogivee kvaliteedi mõningane halvenemine tarbijate juures.

Leevi küla veevarustussüsteemi probleemid:

- Leevi küla Suurfarmi suurkaev-pumpla ning ühisveevarustuse torustikud on käesolevaks ajaks amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist. Kvaliteedinõuetele vastava joogivee tagamiseks on vajalik lisaks paigaldada veetöötlusseadmed.

2.4.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Leevi küla ühiskanaliseerimise süsteemiga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 50 inimest ehk ligikaudu 25% küla elanikest. Ühiskanaliseerimine on rajatud keskasulasse ja suurfarmi piirkonda. Kanalisatsioonisüsteemiga on lisaks era- ja kortermajadele ühendatud Leevi Hooldekodu, kultuurimaja, sotsiaalmaja ja puidutööstus. Leevi küla enamik kanalisatsioonitorustikest ja reoveepuhasti on praegusel ajal eraomandis ja kuuluvad Leevi OÜ-le. Vaid osa rekonstrueeritud torustikust hooldekodu juures kuulub Veriora Vallavalitsusele.

Leevi küla kanalisatsioon on iseoolne ning moodustuv reovesi suunatakse küla keskuse idaosas asuvasse reoveepuhastisse. Leevi külas on kokku ca 1825 m iseoolseid kanalisatsioonitorustikke. Kanalisatsioonitorustikud on rajatud enam kui 30 aastat tagasi ning on käesolevaks ajaks amortiseerunud. Seetõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi. Vastupidine protsess - reovee filtreerimine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust.

Sademeveekanalisatsioon Leevi külas puudub. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imub haljasaladel pinnasesse.

Leevi küla kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleval joonisel 2 (Leevi küla ÜVK üldskeem).

Leevi külas on ühiskanaliseerimisega ühendatud enamik küla keskuse kortermajade ja eramajade elanikest ning asutustest ja ettevõtetest. Ühiskanaliseerimise suunatakse üksnes Leevi küla elanike ning asutuste ja ettevõtete olmereovett. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanaliseerimisele ei juhitata.

Leevi külas ühiskanaliseerimisega ühendatud elanike poolt ja asutustes ning ettevõtetes tekkiva reovee ning reoveepuhastile juhitava reovee arvestuslikud kogused aastal 2015 on toodud tabelis 13.

2.4.5 Leevi küla reovee reostuskoormus

Kuna Leevi külas pole tehtud reostuskoormuse analüüsi, siis on järgnevalt esitatud reostuskoormuse arvutuslik analüüs (tabel 16). Arvutuslikuks veetarbeks on vastavalt arvestuslikule ühiskanaliseerimisega ühendatud elanike veetarbe andmetele võetud 60 liitrit elaniku kohta ööpäevas (vt. tabel 13). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie) ehk 60 g/BHT₇ ööpäevas. Alljärgnevas tabelis toodud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

Tabel 16. Leevi küla reoveekogused ja reostuskoormus.

Reostuskoormuse tekitaja	Elanikud, töötajad	Erireostuskoormus	Vee eritarve	Reostuskoormus	Vooluhulk	BHT ₇
	kokku	ie/d	l/d	ie	m ³ /d	kg/d
ÜK-ga ühendatud elanikud Leevi külas	50	1	60,0	50	3,0	3,0
Leevi Hooldekodu		1	70	35,2	2,47	2,1
Kultuurimaja		0,3	30	0,4	0,04	0,0
Puidutööstus		0,3	30	4,1	0,41	0,2
Asutuste/ettevõtete reovesi kokku	-	0,3	30,0	39,7	2,9	2,4
Leevi reovesi kokku	50	-	-	90	5,9	5,4
Purgitav reovesi		1		0,0	0,0	0,0
Kanalisatsioon kokku				90	5,9	5,4
Infiltratsioon	-	-	40%	-	3,9	-
REOVESI KOKKU				90	9,9	5,4

2.4.6 Leevi küla reoveepumplad

Leevi küla kanalisatsioon on iseoolne ning reoveepumplad kanalisatsioonisüsteemis puuduvad.

2.4.7 Leevi küla reoveepuhasti

Leevi küla reovee puhastamine toimub küla idaosas farmi läheduses asuvas ringkanal tüüpi reoveepuhastis, mis rajati 1970. aastal (joonis 8). Puhastisse suunatakse farmi maa-alal tekkiv ja küla majapidamiste reovesi. Käesoleval ajal kuuluvad kanalisatsioonitorustikud ja reoveepuhasti Leevi POÜ-le. Praegusel ajal reoveepuhasti ei tööta ning on täielikult amortiseerunud. Põhipuhastina töötab puhastile järgnev biotiik pindalaga ca 1900 m². Biotiik on mudastunud ning täielikult kinni kasvanud. Heitvesi juhitakse Palumõisa oja (veekogu kood 1005700).

Vee erikasutusluba heitvee suublasse juhtimiseks puudub. Sellest lähtuvalt puuduvad ka andmed suublasse juhitava heitvee analüüsitulemuste kohta.

Leevi küla kanalisatsioonisüsteemide probleemid:

- Leevi küla ühiskanaliseerimise torustikud on rajatud enam kui 30 aastat tagasi ning on käesolevaks ajaks täielikult amortiseerunud;
- Leevi küla reoveepuhasti ei tööta ning on täielikult amortiseerunud. Käesoleval ajal põhipuhastina kasutatav biotiik on mudastunud ja kinni kasvanud.

2.5 Viluste küla

Viluste külas elab 01.01.2016. aasta seisuga 110 elanikku.

Viluste küla keskuses on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile põhjavesi suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus). Reoveekogumisala Viluste küla keskuses pole moodustatud.

Viluste külas kuuluvad ÜVK-ga seotud varad Veriora Vallavalitsusele, kes tegeleb ka ÜVK süsteemide haldamisega.

2.5.1 Viluste küla veevarustussüsteemi kirjeldus

Viluste külas on üks veevõrk, mis baseerub küla keskuses koolimaja läheduses asuval Viluste puurkaevul (katastri nr. 11022). Puurkaevu kaudu saavad vett üksnes Viluste Põhikooli tarbijad (õpilased, õpetajad, töötajad), kokku ca 151 inimest.

Viluste külas on kokku ca 137 m veetorustikke. Torustikud on rajatud 2002.a. plasttorudest läbimõõduga De40 mm. Viluste küla veevõrk on võrdlemisi uus ning lekkesid ja veekaod on väikesed.

Viluste küla ühisveevõrgus tarbitakse käesoleval ajal ühe puurkaevu vett, mis suunatakse tarbijatele peale veetöötlusseadmete läbimist. Veetöötlusseadmena on koolimajas kasutusel aereeritavad rauaeraldusfiltrid.

Viluste küla olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 4 (Viluste küla ÜVK üldskeem).

Viluste küla ühisveevärgis kasutatakse järgmist puurkaev pumplat:

- ***Viluste puurkaev (katastri nr 11022);***

Viluste puurkaev asub küla keskses koolimaja läheduses ning see on rajatud 1973. aastal (joonis 8). Puurkaevu sügavus on 105 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Kesk-Devoni veekompleksist. Viluste kooli puurkaev-pumplasse on paigaldatud uus hüdrofoor mahuga 100 liitrit. Pumplas on rekonstrueeritud ka torustik ning elektrisüsteem. Puurkaevust pumbatakse vesi ligikaudu 90 meetri kaugusele koolimajja, kuhu on paigaldatud rauaärastusfiltrid. Veetöötlusseadmetena on kasutusel aereeritavad rauaeraldusfiltrid. Puurkaev-pumpla hoone on ehituslikult rahuldavas seisukorras. Vastavalt Keskkonnaregistri andmetele on puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus 30 meetrit. Puurkaev-pumplal on tagatud 30 meetrine sanitaarkaitseala, kuid ala pole piiratud aiaga.



Joonis 8. Viluste küla puurkaev-pumpla (katastri number 11022) ja veetöötlusjaam. Fotod: OÜ Alkranel 2.11.2016.

Veriora Vallavalitsusele väljastatud vee-erikasutusloaga (nr. L.VV/326043) lubatud veevõtt Viluste küla ühisveevarustuse puurkaevust on toodud [tabelis 10](#).

Viluste küla ühisveevarustuse süsteemis kasutatavate puurkaev-pumpla tehnilised andmed on toodud [tabelis 11](#).

Viluste küla ühisveevarustuse puurkaev-pumplast väljapumbatud ning tarbitud veekoguse andmed 2015.a. kohta on esitatud [tabelis 12](#).

2.5.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus

Viluste Põhikooli sissesõidu tee juures paikneb tuletõrje veevõtukoht. Tagatud on paakauto juurdepääs ning asukoht on vastavalt märgistatud.

2.5.3 Joogivee kvaliteet

Viluste küla veevarustussüsteemis kasutatakse käesoleval ajal ühest puurkaevust (katastri nr 11022) saadavat vett. Ülevaade puurkaevust võetava põhjavee ning ühisveevärgist saadava joogivee kvaliteeti kohta on toodud [Lisas 1](#).

[Lisas 1](#) toodud põhjavee kvaliteedi analüüsitulemuste põhjal on näha, et käesoleval ajal Viluste Põhikooli veevarustuses kasutatava Viluste puurkaevu (katastri nr 11022) põhjavees on üle joogivee lubatud piirnормi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) olnud üldraua ja mangaani sisaldused. SM 02.01.2003. a. määruse nr 1 põhjal jääb Viluste puurkaevu vesi mangaani sisalduse tõttu II kvaliteediklassi ning üldraua sisalduse ja värvuse tõttu III kvaliteediklassi. Põhjavee hägususe näitaja ületab III kvaliteediklassi piirnормi.

[Lisas 1](#) on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Viluste küla ühisveevõrgust. Viimase joogivee proovi analüüsitulemuste põhjal vastab Viluste Põhikoolis kasutatav joogivesi kehtestatud piirnормidele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82).

Viluste küla veevarustussüsteemi probleemid:

- Viluste küla ühisveevärgi toimimisel käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad.

2.5.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Viluste külas on ühiskanaliseerimise süsteemiga käesoleval ajal varustatud üksnes Viluste Põhikool. Mujal on reovee kogumiseks ja käitlemiseks kasutusel kogumismahutid ning imbsüsteemid. Kogumismahutite seisukorra ja nende veepidavuse kohta, samuti kogumiskaevude tühjendamise kohta andmed puuduvad. Küla põhjaosas on kaks majapidamist, kuhu on rajatud ühine kanalisatsioonitorustik, mille kaudu suunavad majapidamised tekkinud reovee lähedalasuvasse soosse.

Põhikooli kanalisatsioon on iseoolne ning reovesi suunatakse kooli territooriumi kirdeosas asuvasse reoveepuhastisse. Kokku on rajatud ca 120 m iseoolseid kanalisatsioonitorustikke, mille rajamisel on kasutatud plasttorustikke (PVC) läbimõõduga De160 mm. Torustikud on rajatud ca 20 aastat tagasi ning kanalisatsioonisüsteemi seisukord valdavalt hea.

Kooli juurde on rajatud ka sademeveekanalisatsioon, mille abil kogutakse kokku kooli ümbruse sademevesi ja juhitakse lähedalasuvasse soosse.

Viluste küla kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleval joonisel 3 (Viluste küla ÜVK üldskeem).

Ühiskanalisatsiooni suunatakse üksnes Viluste Põhikoolis tekkivat olmereovett, mille köögibloki tarbeks on paigaldatud rasvapüünis. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanalisatsiooni ei juhitata.

Ühiskanalisatsiooniga ühendatud tarbijate poolt tekkiva reovee ning reoveepuhastile juhitava reovee arvestuslikud kogused aastal 2015 on toodud tabelis 13.

2.5.5 Viluste küla reovee reostuskoormus

Kuna Viluste külas pole tehtud reostuskoormuse analüüsi, siis on järgnevalt esitatud reostuskoormuse arvutuslik analüüs (tabel 17). Arvutuslikuks veetarbeks on vastavalt arvestuslikule ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike veetarbe andmetele võetud 13,2 liitrit tarbija kohta ööpäevas (vt. tabel 13). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie) ehk 60 g/BHT₇ ööpäevas. Alljärgnevas tabelis toodud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

Tabel 17. Viluste küla reoveekogused ja reostuskoormus.

Reostuskoormuse tekitaja	Elanikud, töötajad	Eireostuskoormus	Vee eritarve	Reostuskoormus	Vooluhulk	BHT ₇
	kokku	ie/d	l/d	ie	m ³ /d	kg/d
ÜK-ga ühendatud elanikud Viluste külas	0	1	0,0	0	0,0	0,0
Viluste Põhikool	151	0,3	13,2	45,3	1,99	2,7
Asutuste/ettevõtete reovesi kokku	-	-	-	45,3	2,0	2,7
Viluste reovesi kokku	151	-	-	45	2,0	2,7
Purgitav reovesi		1		0,0	0,0	0,0
Kanalisatsioon kokku				45	2,0	2,7
Infiltratsioon	-	-	0,0%	-	0,0	-
REOVESI KOKKU				45	2,0	2,7

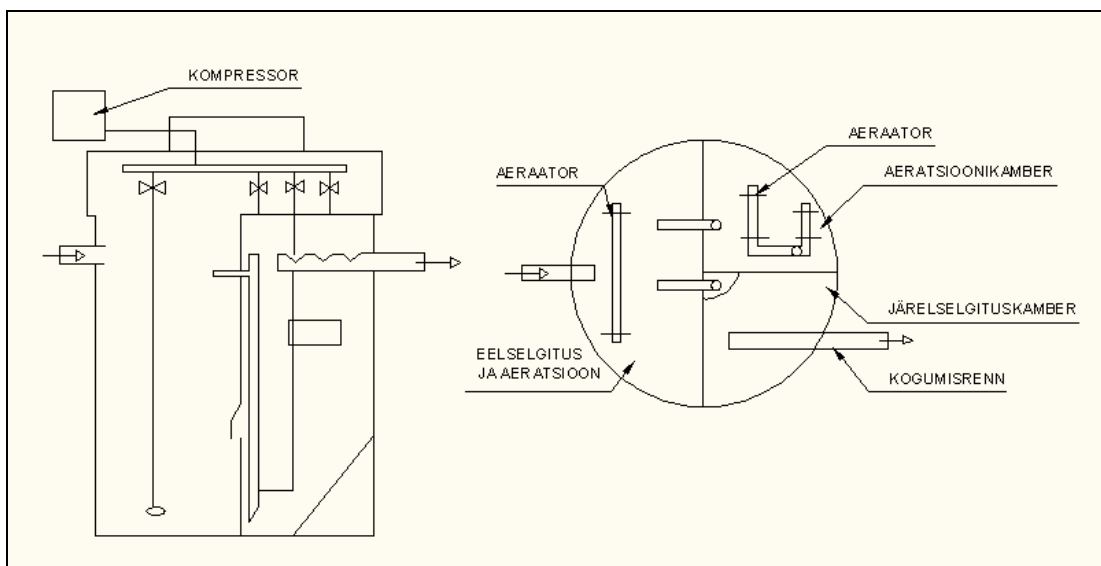
2.5.6 Viluste küla reoveepumplad

Viluste küla kanalisatsioon on iseoolne ning reoveepumplad kanalisatsioonisüsteemis puuduvad.

2.5.7 Viluste küla reoveepuhasti

Põhikooli reovee puhastamine toimub kooli territooriumil asuvas reoveepuhastis (joonis 10). Tegemist on MIT-6.9 tüüpi kompaktpuhastiga, mis on rajatud 2002.a.

MIT-6.8 tüüpi reoveepuhasti tehnoloogiat kirjeldab allolev (joonis 9). Tegemist on Kanadas välja töötatud puhastiga, kus koonilise mahuti keskosas on aerotank ning äärtes järelsetiti. Eelsetiti puhastil puudub. Järelpuhastiks on projekteeritud serpentiinkraav koos pajuvõsa istandusega. Puhastusprotsessis tekkinud heitvesi suunatakse suublasse Pahtpää jõkke.



Joonis 9. Viluste kooli reoveepuhasti MIT-6.9 tehnoloogiline skeem. Andmed: AS Schöttli Kesskonnatehnika

Viluste Põhikooli reoveepuhasti on rahuldavas seisukorras ning tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademeteveed, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Viluste puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad.

Heitveesuubla vastavalt Veriora Vallavalitsusele väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/326043) on Pähtpää jõgi (suubla kood 1006400). Vastavalt Eesti Veeseadusele on kõik Eesti veekogud (s.h. Pähtpää jõgi) reostustundlikud heitveesuublad.

Vee erikasutusloaga (nr L.VV/326043) keskkonda viidavad lubatud saasteaine kogused ning Viluste Põhikooli reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused aastatel 2014-2016 on toodud [Lisas 2](#).



Joonis 10. Viluste Põhikooli reoveepuhasti. Fotod: OÜ Alkranel 19.03.2010 ja 2.11.2016.

[Lisas 2](#) esitatud heitvee analüüsitulemustest selgub, et aastatel 2014-2016 võetud heitvee proovides on üle vee erikasutusloaga kehtestatud piirnормi olnud aeg-ajalt BHT₇ näitaja ning hõljuvainete sisaldused.

Viluste küla kanalisatsioonisüsteemi probleemid:

- Ühiskanalisatsiooni toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad..

3 Seadusandlik taust

Veriora valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi õigusaktidest ja normatiividest ning Euroopa Liidu direktiividest ja rahvusvahelistest kokkulepetest. Olulisemad nendest on:

- Veriora valla arengukava aastateks 2015-2020 (muudetud Veriora Vallavolikogu 29.09.15.a. määrusega nr 1-1.2/13);
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (kinnitatud Vabariigi Valitsuse 7.01.16. a. protokollilise otsusega);
- Ühtekuuluvusfondi veemajandusprojektid (EL-i veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ, joogiveedirektiivi 98/83/EÜ ning asulareovee direktiivi 91/271/EMÜ nõuetest tuleneva vee kaitse ja kasutamise korraldamiseks);
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadus (muudetud ja täiendatud 16.12.2014. a. seadusega, RT I 23.12.2014, 14);
- Veeseadus (muudetud ja täiendatud 16.06.2016. a. seadusega, RT I 06.07.2016, 3);
- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus (muudetud ja täiendatud 07.06.2016. a. seadusega, RT I 21.06.2016, 1);
- Asjaõigusseadus (muudetud ja täiendatud 11.06.2015. a. seadusega, RT I 30.06.2015, 4);
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus (muudetud ja täiendatud 09.06.2016. a. seadusega, RT I 15.06.2016, 2);
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid (sotsiaalministri 31.07.01. a. määrus nr. 82, muudetud 18.11.2015. a. määrusega nr. 53, RT I 24.11.2015, 3);
- Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollnõuded (vastu võetud sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a. määrusega nr. 1, muudetud 14.12.2009. a. määrusega nr. 97, RTL 2009, 99, 1482);
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus (keskkonnaministri 16.12.2005. a. määrus nr. 76, RTL 2005, 123, 1949);
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitse nõuded (Vabariigi Valitsuse 16.05.01. a. määrus nr. 171, muudetud 15.04.2010 a. määrusega nr. 51, RT I 2010, 16, 88);
- Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks (keskkonnaministri 16.12.96. a. määruse nr. 61, muudetud 06.04.2011. a. määrusega nr. 23, RT I 12.04.2011, 6);
- Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed¹ (vastu võetud Vabariigi Valitsuse 29. novembri 2012. a. määrusega nr. 99, muudetud 06.06.2013. a. määrusega nr. 87, RT I 13.06.2013, 1);
- Veriora valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise ja selle kasutamise eeskiri (vastu võetud Veriora Vallavolikogu 28.11.13.a. määrusega nr 21);
- Vee- ja kanalisatsiooni hinna kinnitamine (Veriora Vallavolikogu 17.12.08.a. määrus nr 26);

3.1 Veriora valla arengukava 2015-2020

Veriora valla arengukavas on toodud ülevaade Veriora valla ÜVK süsteemide seisukorrast ning probleemidest. Vastavalt Veriora valla arengukavale on Veriora alevikus ja Viluste külas torustikud rekonstrueeritud ja mõõtnud paigaldatud ning veekadusid ei esine. Leevi ühisveevärgi vee- ja kanalisatsioonisüsteem on amortiseerunud ning vajaks kiiremas korras rekonstrueerimist. Seetõttu esineb veekadu, mis võib ulatuda kuni 10%-ni. Ühisveevärgiga ühendamata majade elanikkond saab vee lokaalsetest salvkaevudest. Reovesi juhitakse kogumis- või imbkaevudesse.

Arengukavas on seatud eesmärgiks tagada elanikele kvaliteetne elukeskkond, mille saavutamiseks on vajalik korrastada ühisveevärk ja kanalisatsioon.

Eesmärkide saavutamiseks on ette nähtud järgmised tegevused:

- veevarustuse korraldamine ja euronõuetega vastavusse viimine vastavalt ühisveevärgi ja kanalisatsiooni kavale;
- rekonstrueerida Leevi küla vee- ja kanalisatsioonisüsteem.

Investeeringute kavas (2017-2020) on eesmärkide saavutamiseks ette nähtud järgmised tegevused:

- Ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimine Leevil / Verioral (2018-2019);
- Veriora biotiikide rekonstrueerimine (2018).

3.2 Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava

Veeseadusest tulenevalt tuleb veemajanduskava alusel kavandada ja rakendada abinõusid keskkonnanäesmärkide, sealhulgas vee hea seisundi, saavutamiseks.

Vee hea seisundi saavutamise kohustus hõlmab nii pinna- kui ka põhjavett. Vee hea seisundi saavutamiseks ei tohi ohtu seada muude keskkonnanäesmärkide täitmist või saavutamist. Pinnavee jaoks tähendab hea seisundi saavutamine nii hea ökoloogilise seisundi kui ka hea keemilise seisundi saavutamist. Põhjavee jaoks tähendab hea seisund saavutamine nii hea koguselise kui ka hea keemilise seisundi saavutamist. Osade veekogumite jaoks on keskkonnanäesmärgi saavutamist edasi lükatud.

Ajakohastatud veemajanduskavas vaadatakse üle ja vajadusel ajakohastatakse keskkonnanäesmäärke.

Üldine eesmärk on veeseaduse kohaselt enamiku pinnaveekogude jaoks hea seisundi saavutamine või hea ökoloogilise potentsiaali saavutamine. Eesmärkide seadmisel on aluseks kaks põhimõtet:

- veekogude head seisundit tuleb säilitada;
- mitteheas seisundis veekogud tuleb viia heasse seisundisse.

Üldeesmärgi, hea seisundi, saavutamise eelduseks on täpsemate eesmärkide seadmine ehk hea seisundini jõudmise vahendite sõnastamine, mis on üks samm meetmeprogrammi koostamisel. Meetmeprogrammis kavandatud tegevused on suunatud mõlema eesmärgi täitmiseks, kuigi suurem tähelepanu ja jõupingutused on suunatud just veekogude seisundi parandamisele.

Veeseadus sätestab eesmärkide saavutamisel ja täitmise tagamisel ka erandid. Erandid on seotud hea seisundi kui üldeesmärgi mittesaavutamise järgmiste tingimuste korral:

- pikendatud eesmärgi kehtestamine pinna- või põhjaveekogumile;

- parima võimaliku seisundi määratlemine ja selle kehtestamine eesmärgina ehk leebema eesmärgi kehtestamine pinna- või põhjavee kogumile;
- seisundi ajutise halvenemise lubamine, sest see on tingitud looduslikest muutustest;
- seisundi halvenemise lubamine, sest see on tingitud olulisest uuest arendustegevusest.

4 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamise lähtealused

4.1 ÜVK arendamise kava eesmärgid

Veriora valla ÜVK arendamise kava eesmärgid on:

- ÜVK süsteemide arengu kiirendamine ja eelduste loomine ÜVK teenuse tarbijate paremaks teenindamiseks ja elukvaliteedi tõstmiseks Veriora vallas;
- kaasa aidata Veriora valla vee-ettevõtlike jätkusuutliku majandamismudeli väljatöötamisele;
- perspektiivsete ÜVK süsteemide üldskeemide koostamine;
- ÜVK väljaehitamiseks hinnanguliste töömahtude ja investeerimisvajaduste kindlakstegemine;
- ÜVK arendamise kava optimaalse lahendusvariandi väljatöötamine ja selle realiseerimisetappide koostamine.

4.2 ÜVK arendamise kava koostamise põhimõtted

Käesolev arendamise kava on valminud Veriora Vallavalitsuse ning töö täitjate ühistööna. Töö koostamisel on lähtutud alljärgnevatest põhimõtetest:

- ÜVK arendamise kavaga antakse põhimõtteline lahendus ÜVK süsteemide kompleksseks arendamiseks Veriora vallas;
- Arendamise kavas on planeeritavad ÜVK süsteemide arendamise tegevused jaotatud etappideks tulenevalt valla ja/või vee-ettevõtte majanduslikest võimalustest ja vajadustest. Projektide etappidesse jagamine ühtlustab valla eelarvele langevat finantskoormust ja vee-ettevõtte laenukoormust ning aitab ära hoida ÜVK teenuse hinna hüppelist kasvu. Seejuures tuleb tagada iga järgneva etapi sõltumatu kuid samas sidus väljaehitamine, rekonstrueerimine eelnevate etappidega;
- ÜVK-ga varustatud piirkonnas on kaardistatud olemasolevad ÜVK rajatised ja koostatud perspektiivsed arenguskeemid (vt töö lisas esitatud jooniseid 1...3);
- ÜVK-ga **kaetavad alad** on piirkonnad, kus on juba välja arendatud ÜVK süsteemid, mis toimivad (väljastatud kasutusluba) ning mille haldamisega tegeleb Veriora Vallavalitsuse poolt kinnitatud vee-ettevõtja või kus ÜVK süsteemide rajamine on ette nähtud käesoleva ÜVK arendamise kavaga;
- **Väljaspool ÜVK süsteemiga kaetavaid alasid** (ÜVK-ga katmata alad) toimub ÜVK süsteemi väljaarendamine detailplaneeringu kohustusega aladel (määratud üldplaneeringus) Veriora Vallavalitsuse poolt väljastatavate tehniliste tingimuste alusel. Detailplaneeringu tehniliste tingimuste määramisel arvestatakse ÜVK süsteemide arendamise kavas esitatud perspektiivskeeme;
- Veriora valla ÜVK arendamise kava koostamisel on arvestatud Ida-Eesti vesikonna VMK-s püstitatud eesmärkide ja probleemidega;
- Tulenevalt Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivist (2000/60/EÜ) ja Eesti veemajanduspoliitika strateegilistest ülesannetest, tuleb kõik veemajandusprobleemid sh. veevarustuse, kanalisatsioon ja pinnase- ja pinnaveekäitlus korraldada alates 2009. aastast (vesikondade veemajanduskavade valmimise tähtaeg) komplekselt valgalapõhise printsiibi kohaselt, mis tähendab kõikide veekogu valgalal paiknevate objektide käsitlemist tulenevalt vee liikumisest veekogu valgala piirides;

- Vastavalt Veeseaduse § 24¹ lg 6 ei ole RKA-l reostuskoormusega alla 2000 ie ühiskanaliseerimise väljaehitamine kohustuslik, kuid ühiskanaliseerimise ja reoveepuhasti olemasolu korral tuleb need hoida tehniliselt heas korras, et tagada reovee nõuetekohane käitlemine. Ühiskanaliseerimise puudumisel peab reovee tekitaja reoveekogumisala piirkonnas reovee koguma lekkekindlasse kogumismahutisse ja korraldama selle äraveo. Lisaks võib ühiskanaliseerimise puudumisel reoveekogumisaladel reostuskoormusega alla 2000 ie nõuetekohaselt immutada pinnasesse vähemalt bioloogiliselt puhastatud reovett;
- Lähtuvalt joogivee direktiivi nõuetest, peab kõikides olemasolevates veevarustussüsteemides, millega varustatakse rohkem kui 50 elanikku, joogivesi vastama kvaliteedinõuetele;
- Vastavalt SM 31. juuli 2001. aasta määruse nr 82 § 9 lg 1 peab joogivee käitleja koostama ja käitlemise asukohajärgse Terviseametiga kooskõlastama joogivee kontrolli kava vähemalt kolmeks aastaks;
- KIK veeprogrammi rahastatavate projektide puhul arvestatakse, et (KOV või vee-ettevõtte) omafinantseering ÜVK süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise korral moodustab 20%, sademeveekanaliseerimise projektide puhul 50%;
- KIK-ist saadava toetuse abil rajatakse ja rekonstrueeritakse Veriora vallas Veriora ja Leevi külade torustikud ja rajatised aastatel 2017-2028, mille tulemusena on tagatud kvaliteedinõuetele vastav joogivesi ning nõuetekohane reoveepuhastus enamusele asulate elanikele (sh kõigile RKA elanikele);
- Vastavalt ÜVVKS-le tagatakse liitumistasuga ÜVK arendamine vastavalt ÜVK arendamise kavale. Liitumistasu ei saa võtta arendatavas piirkonnas, kus ÜVK-ga ühendatakse rohkem kui 50% elanuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi. Nendes piirkondades tuleb ÜVK süsteemide rekonstrueerimise ja rajamise kulud katta ÜVK teenuse hinnaga.

4.3 Investeeringuprojektide maksumuse hindamise põhimõtted

Rajatavate vee- ja kanalisatsioonitorustike investeeringu arvutamisel on lähtutud tabelis 18 esitatud ühikhindadest.

Tabel 18. Vee-ja kanalisatsioonitorustike rajamismaksumuse arvutamise aluseks võetud torustike hinnad

VEEVARUSTUS	Ühik	Läbimõõt	Maksumus (eur)
Veevõrgu rajamine/rekonstrueerimine			
veetorustiku rajamine	m	De32-De110	80
majaühendus	tk		600
KANALISATSIOON			
Kanaliseerimisvõrgu rajamine/rekonstrueerimine			
isevoolne kanalisatsioonitoru rajamine	m	De160-De315	100
survekanalisatsioonitoru rajamine	m	De90-110	80
majaühendus	tk		600
sademeveekanaliseerimise torustiku rajamine	m	De160-De400	100
vee- ja kanalisatsioonitorustiku rajamine ühises kaevikus	m		140
vee- ja survekanalisatsiooni torustiku rajamine ühises kaevikus	m		130
vee-, isevoolse ja survekanalisatsioonitorustiku rajamine ühises kaevikus	m		210

4.4 Arendamise kava koostamise lähte- ja alusmaterjalid

- Eesti Põhikaart M 1:20 000;

- Veriora valla arengukava aastateks 2015-2020 (muudetud Veriora Vallavolikogu 29.09.2015.a. määrusega nr 1-1.2/13);
- Veriora valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2010-2022;
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (kinnitatud Vabariigi Valitsuse 7. jaanuari 2016. a. protokollilise otsusega);
- Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965;
- Eesti hüdrogeoloogiline kaart 1:400000, EKG 1998;
- Veriora aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusmöödistus, OÜ Geopro, 2012;
- Veriora aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise põhiprojekt, OÜ Alkranel, 2011;
- Veriora aleviku ja Leevi küla kanalisatsiooni kaevude möödistus, OÜ Geobaltica, 2010;
- Veriora Vallavalitsuse vee-erikasutusluba nr L.VV/326043.

5 Vee-ettevõtluse areng

Veriora valla ÜVK süsteemid kuuluvad valdavalt Veriora Vallavalitsusele, kes tegeleb ka ÜVK süsteemide haldamisega Veriora alevikus ning Leevi ja Viluste külades. Käesoleval ajal on käimas Leevi OÜ-le kuuluvate ÜVK teenuse osutamisega seotud varade (sh Suurfarmi puurkaev-pumpla, vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning Leevi reoveepuhasti) üleandmine Veriora Vallavalitsusele.

Käesolev arendamise kava jääb peale kinnitamist Veriora Vallavolikogu poolt raamdokumendiks vee-ettevõtte ÜVK-alasele tegevusele, millega määratletakse ÜVK arendamise põhimõtted, vajalikud tööde mahud ja investeeringud eesmärgiga ehitada kaasaja nõuetele vastavad ÜVK torustikud, pumplad ning puhastusseadmed. Uute ÜVK süsteemide rajamine ja olevate rekonstrueerimine vähendab avariide sagedust, infiltratsiooni ja veekadusid, millega kaasneb kulutuste vähenemine elektrienergia osas, kuna kulutatakse energiat vaid tarbitava vee-/reoveekoguse pumpamiseks ja puhastamiseks. Samuti võimaldavad planeeritud investeeringud tagada elanikele parema joogivee kättesaadavuse ning kvaliteedi.

Arvestades, et ÜVVKS §7 kohaselt on vee-ettevõtja eraõiguslik juriidiline isik ning et SA KIK finantseerimise korrast lähtuvalt peab veeprogrammi taotluste puhul olema taotlejaks KOV enamusosalusega vee-ettevõtte, siis on kavas ette nähtud investeeringute tegemisel planeeritud taotlejaks, elluvijaks ning hilisemaks omanikuks ja operaatoriks Veriora Vallavalitsuse osalusega vee-ettevõtja. Veriora vald osaleb vajadusel projektide rahastamises kaasfinantseerijana. Käesoleval ajal on käimas ühinemisläbirääkimised Räpina, Mikitamäe, Värska ja Meeksi vallaga. Moodustuva uue omavalitsuse korral on otstarbekas anda Veriora valla ÜVK süsteemid üle opereerimiseks AS-ile Revekor, kes tegeleb hetkel ÜVK teenuse pakkumisega Räpina vallas. Samuti on võimalik anda ÜVK-ga seotud varad ning opereerimine AS-ile Põlva Vesi, kes on juba hetkel ÜVK süsteemide omanik Räpina vallas. Kuna täpsemalt pole vee-ettevõtluse temaatikat arutatud, on enne edaspidiste otsuste tegemist vajalik teostada erinevate stsenaariumide põhjalikum analüüs.

Kuna vee-ettevõtte tegevuspiirkond Veriora vallas hõlmab perspektiivis üksnes alla 2000 ie reoveekogumisasid või on väljaspool reoveekogumisasid, siis liitumistasu ja ÜVK teenuse hinna koostööstamiseks tuleb vastavalt ÜVK seadusele esitada vastav taotlus koos ettepanekuga koostööstamiseks Veriora Vallavalitsusele. Vallavalitsus kontrollib seejuures, kas liitumistasu ja teenuse hinna arvestamisel on lähtutud ÜVVKS kehtestatud põhimõtetest.

6 Veriora valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava

Veriora vallas on tarbijad ÜVK-ga varustatud Veriora alevikus ning Leevi ja Viluste külades. Reoveekogumisasid vallas moodustatud pole.

Arendamise kava koostajate ning Veriora Vallvalitsuse esindajate ühise arutelu tulemusena on leitud, et parimaks lahenduseks ÜVK süsteemide arendamisel on jagada ÜVK süsteemide rekonstrueerimine ja arendamine etappideks. See tagab tööde jätkusuutliku teostamise ja arvestab valla ning vee-ettevõtte majanduslike võimalustega.

Alljärgnevalt on lähtuvalt ptk 4 esitatud põhimõtetest prioriteetide järjekorras üldiselt välja toodud planeeritavad veemajanduse arendustegevused Veriora valla ÜVK-ga varustatud asulates aastatel 2017-2028:

- **2017-2020 (lühiajaline perspektiiv)** – Veriora aleviku reoveepuhasti rekonstrueerimine. ÜVK laiendamine Veriora alevikus Räpina mnt ja Jaama tn piirkonnas. Leevi küla ühisveevarustuse tarbeks Suurfarmi puurkaev-pumpla rekonstrueerimine (sh veetöötlusseadmete paigaldamine). Leevi küla amortiseerunud ÜVK torustike ning reoveepuhasti rekonstrueerimine. Veriora aleviku Raudtee puurkaevu likvideerimine.
- **2021-2028 (pikaajaline perspektiiv)** – Veriora aleviku põhjaosas Metsa, Oja, Aia tn ning Räpina mnt piirkonnas ÜVK torustike rajamine. Leevi küla keskuse edelaosas Kooli tn piirkonnas ÜVK torustike rajamine.

Käesoleva arendamise kava realiseerimisel tuleb arvestada alljärgnevaid aspekte:

- **tehnilised** – puudub ülevaatlik tehniline andmebaas enne 1995. aastat rajatud ÜVK võrgu paiknemise ja seisukorra kohta (teostusjoonised jm.);
- **keskkonnamõjud** – ÜVK rajatiste ehitamisel tuleb vältida planeeritavate ehitiste ja rajatiste negatiivseid mõjutegureid veestikule ja maastiku teistele osadele ning kinni pidada loodus- ja veekaitse nõuetest;
- **majanduslikud** – puuduvad omavahendid sellises mahus, et lühikese ajaperioodi jooksul teostada ulatuslikke ÜVK süsteemide rekonstrueerimise- ja rajamistöid kogu valla territooriumil;
- **sotsiaal-majanduslikud** – ÜVK süsteemide arendamisel tuleb arvestada elanikkonna huviga vee- ja kanalisatsiooniteenuste vastu, elanikkonna maksevõime, jätkusuutliku vee-ettevõtte loomise ja majandamisega.

6.1 Ülevaade möödunud perioodil valminud arendusprojektidest

Möödunud perioodil (2010-2016) on Veriora vallas tehtud ÜVK arendamiseks ja rekonstrueerimiseks järgnevad tööd:

- Veriora alevikus ÜVK torustike rekonstrueerimine ja rajamine:
 - Veetorustike rajamine – ca 1880 m;
 - Isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine – ca 1950 m;
 - Survekanalisatsiooni torustike rajamine – ca 9 m;
- Veriora aleviku reoveepumpla rekonstrueerimine
- Veriora aleviku reoveepuhasti biotiigi rekonstrueerimine;
- Veriora aleviku puurkaevu betoonkambri remonttööd ning pumpla sisese toruarmatuuri välja vahetamine;

- Uute veetöötlusseadmete paigaldamine Leevi küla Hooldekodusse;
- Uute veetöötlusseadmete paigaldamine Viluste Põhikooli.

6.2 Veriora valla perspektiivsed tarbimismahud ja koormused

Alljärgnevatel tabelitel 19 ja 20 on toodud ülevaade Veriora valla asulates perspektiivis (aastal 2028) ÜVK-ga varustatud tarbijate arvust ning prognoositavast veetarbest ja reovee kogustest.

Perspektiivse veetarbe puhul on arvestatud, et elanike veetarve oluliselt ei suurene ning keskmiselt tarbivad elanikud ööpäevas 60 liitrit vett. Veetarbe prognoosi puhul on arvestatud, et ühisveevärgiga liituvad kõik perspektiivsel ÜVK-ga kaetaval alal (sh Veriora perspektiivsel reoveekogumisalal) elavad elanikud. Asutuste puhul on arvestatud, et tarbijate arv tulevikus ei suurene ning veetarve seetõttu ei suurene. Olemasolevate ettevõtete veetarve on võetud 2015.a seisuga. Lisaks on arvestatud planeeritava Veriora hooldekodu hinnangulise veetarbega. Veekadude ja arvestamata vee osakaaluna on arvestatud kuni 10% tarbitud vee kogusest.

Tabelis 20 on toodud ülevaade Veriora valla asulates ühiskanalisatsiooni juhitud reovee perspektiivsetest kogustest aastal 2028. Perspektiivis on arvestatud, et ühiskanalisatsiooniga liituvad suurem enamus ühiskanalisatsiooniga kaetavate alade elanikest. Tabelis 20 on toodud ka Veriora valla asulates ühiskanalisatsiooniga varustatud tarbijate perspektiivne reovee reostuskoormus (inimekvivalentides). Reovee vooluhulga prognoosimisel on arvestatud, et olemasolevate asutuste ja ettevõtete reovee kogus perspektiivis ei suurene ning jääb samaks. Infiltratsioonivee osakaal moodustab kuni 20% tarbijatele pumbatud vee kogusest.

Tabel 19. Veriora valla veetootmise ja –tarbimise prognoos aastal 2028.

Asulad	Elanike arv 2028	Tarbijate arv*	Liitunute osakaal (%)	Vee toodang 2028		Vee tarbimine 2028			Ühiktarbimine l/d	Arvestamata vesi	
				m ³ /a	m ³ /d	elanike poolt m ³ /d	Asutused, ettevõtted m ³ /d	Kokku m ³ /d		m ³ /d	%
Veriora	384	346	90%	13 131	36,0	20,7	13,4	34,2	60,0	1,8	5%
Leevi	181	70	39%	2 892	7,9	4,2	3,0	7,1	60,0	0,8	10%
Viluste	96	0	0%	565	2,1	0,0	2,0	2,0	0,0	0,1	5%
KOKKU	661	415	62,8%	16 589	45,99	24,9	18,4	43,3	60,0	2,7	6%

Tabel 20. Veriora valla asulates ühiskanalisatsiooni juhitud reovee vooluhulga ja reostuskoormuse prognoos aastal 2028.

Asulad	Elanike arv 2028	Tarbijate arv*	Liitunute osakaal (%)	Reovee vooluhulk puhastile 2028		Reovesi tarbijatelt 2028			Reovett elaniku kohta	Infiltratsioon		Perspektiivne reovee reostuskoormus
				m ³ /a	m ³ /d	elanike poolt m ³ /d	Asutused, ettevõtted m ³ /d	Kokku m ³ /d		m ³ /d	%	
Veriora	384	346	90%	14 678	40,2	20,7	13,4	34,2	60,0	6,0	15%	480
Leevi	181	70	39%	3 235	8,9	4,2	2,9	7,1	60,0	1,8	20%	109
Viluste	96	0	0%	597	2,2	0,0	2,0	2,0	0,0	0,2	10%	45
KOKKU	661	415	62,8%	18 510	51,3	24,9	18,3	43,3	60,0	8,0	16%	635

6.3 Veriora alevik

6.3.1 Veevarustuse peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Veriora aleviku ühisveevarustussüsteemi toimimisel käesoleval ajal:

- **Veriora aleviku põhja- ja kirdeosa piirkonna elanikel puudub käesoleval ajal kvaliteedinõuetele vastava joogivee saamise võimalus, kuna salvkaevudest saadav vesi pole joogikõlbulik ning on mikrobioloogiliselt reostunud.**

6.3.2 Perspektiivne veetarve Veriora alevikus

Veriora aleviku ühisveevärgiga on käesoleval ajal ühendatud ligikaudu 238 Veriora aleviku elanikku. Ühisveevärgi vett kasutab ka enamuse Veriora aleviku asutusi ja ettevõtteid. Veriora aleviku ühisveevärgiga varustatud tarbijate arvu ning veetarbe prognoos on esitatud tabelis 19.

6.3.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid

Käesoleval ajal on Veriora alevikus üks veevõrk ning vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse Veriora puurkaevust. Ühisveevärgist võetav vesi vastab joogivee kvaliteedi nõuetele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82). Kvaliteedinõuetele vastava joogivee tagamiseks aleviku elanikele on vajalik olemasolevat ühisveevärki laiendada. Sellest lähtuvalt ühisveevärgi arendamise alternatiivid puuduvad.

6.3.4 Veevarustuse edasine areng

Käesoleval ajal on Veriora aleviku ühisveevärgiga varustatud üksnes aleviku keskuse korrusmajade ning osad eramajade elanikest. Ühisveevärgi laiendamise tulemusel aleviku põhjaosas lisandub täiendavalt ligikaudu 155 elanikku. Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (2017-2020) on kavas laiendada olemasolevat ühisveevärki Räpina mnt ja Jaama tänava piirkonnas. Samuti on plaanis konserveerida kasutusest väljas olev Raudtee puurkaev. Arendamise kava pikaajalises perspektiivis (2021-2028) on planeeritud rajada ühisveevärk aleviku põhjaosas Metsa, Oja, Aia tänava ning Räpina mnt piirkonnas.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Veriora alevikus.

Veriora alevikus olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 1.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2017-2020

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on planeeritud laiendada olemasolevat ühisveevärki aleviku põhjaosas Jaama tänava ja Räpina mnt piirkonnas. Huvi ühisveevärgi laiendamise vastu on suur, kuna salvkaevudest saadav vesi pole põhjal joogikõlbulik ning on osades kaevudes mikrobioloogiliselt reostunud. Üle joogiveele kehtestatud piirnõrmi (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82) on olnud nii coli-laadsete bakterite, enterokokide kui ka escherichia coli näitajad. Ühisveevärgi laiendamine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik paigaldada torustikud ühisesse kaevikusse.

Lisaks on planeeritud konserveerida kasutusest väljas olev Raudtee puurkaev.

Ühisveevärgi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2021-2028

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on planeeritud rajada ühisveevärgi liitumise võimalus Metsa, Oja ja Aia tänava ning Räpina mnt piirkonna elanikele. Ühisveevärgi laiendamine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustiku rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik paigaldada torustikud ühisesse kaevikusse.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Veriora alevikus on toodud tabelis 21.

Tabel 21. Veriora aleviku ühisveevarustuse arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Veriora aleviku ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2017-2020				
Veriora Raudtee puurkaevu konserveerimine	kmpl	1	1 000	200
sh puurkaevu konserveerimine	kmpl	1	1 000	200
Veetorustike rajamine Räpina mnt ja Jaama tn piirkonnas	m	1441	117 110	23 422
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus isevoolse kanalisatsioonitorustikuga	m	717	50 190	10 038
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus survekanalisatsiooni torustikuga	m	592	38 480	7 696
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus isevoolse ja survelise kanalisatsioonitorustikuga	m	132	9 240	1 848
sh majaühenduste rajamine	tk	32	19 200	3 840
Veriora aleviku ühisveevärgi arendamine 2021-2028				
Veetorustike rajamine aleviku põhjaosas Metsa, Oja, Aia tn ning Räpina mnt piirkonnas	m	1176	100 625	20 125
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus isevoolse kanalisatsioonitorustikuga	m	997	69 790	13 958
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus survekanalisatsiooni torustikuga	m	179	11 635	2 327
sh majaühenduste rajamine	tk	32	19 200	3 840
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			135 827	27 165
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			115 719	23 144
Veevarustus KOKKU			251 545	50 309

6.3.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Veriora aleviku ühiskanalisatsiooni toimimisel käesoleval ajal:

- Ühiskanalisatsiooni toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad.
- Tulenevalt vanusest on vajalik olemasolev reoveepuhasti rekonstrueerida.
- Ligikaudu 140 Veriora aleviku tiheasustusalal elaval elanikul puudub võimalus ühiskanalisatsiooniga liitumiseks.

Individuaallahendusega aktiivmuda tehnoloogial põhineval reoveepuhastil mitmeid eeliseid võrreldes aktiivmuda tehnoloogial põhinevate kompaktpuhastitega. Kompaktpuhastite peamised puudused võrreldes individuaallahendustega on eelkõige väiksemad võimalused puhastusprotsessi optimeerimiseks ning mõnevõrra keerukamad tingimused maa-alustes mahutites paiknevate seadmete hooldamiseks eelkõige talvetingimustes. Siiski on eeldatud, et kompaktpuhasti nõuetekohasel hooldusel on tagatud suublasse juhitava heitvee vastavus eelpool toodud nõuetele.

Seetõttu on sobilikuks lahenduseks Veriora alevikus tekkiva reovee puhastamiseks olemasoleva reoveepuhasti rekonstrueerimine aktiivmuda-tehnoloogial põhineva puhastina. Lõplik reoveepuhasti, sh aktiivmudapuhastuse tehnoloogia valik (lābivoolne vs annuspuhastus) tehakse hilisema projekteerimise käigus. Seda eelkõige seetõttu, et alternatiivide individuaallahendusega aktiivmudapuhasti ja kompaktpuhasti rajamis- ja eksploatatsioonikulude arvestuse täpsuseks võib pidada $\pm 5\ldots 10\%$, mistõttu võib öelda, et reoveepuhastite rajamise maksumused on sisuliselt võrdsed. Seega pole arendamise kava koostamise käigus kogutud algandmete põhjal reoveepuhastite rajamismaksumuste, eksploatatsioonikulude ning tehnilise lahenduse põhjal võimalik konkurentsi piiramata ühte eelistatumat bioloogilise puhastuse tehnoloogilist lahendust määrata.

6.3.8 Kanaliseerimisüsteemi edasine areng

Arendamise kava koostamisel on arvestatud, et perspektiivis (aastal 2028) on ühiskanaliseerimisega ühendatud suurem osa Veriora aleviku keskuse elanikest ning ühiskanaliseerimise laiendamise tulemusena lisandub ligikaudu 145 täiendavat liitujat. Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (2017-2020) on planeeritud laiendada olemasolevad ühiskanaliseerimise Veriora aleviku põhjaosas. Lisaks on vajalik rekonstrueerida olemasolev Veriora aleviku reoveepuhasti.

Ühiskanaliseerimise laiendamise eelduseks on Veriora reoveekogumisala moodustamine. Selleks tuleb esitada vastavasisuline taotlus Keskkonnaministeeriumile. Reoveekogumisala piiriettepanek ning hinnanguline koormus on toodud Veriora aleviku ÜVK joonisel (Joonis 1). Planeeritava hooldekodu lisandumisel kujuneb reoveekogumisalal moodustuvaks reostuskoormuseks ca 480 ie.

Kanaliseerimisüsteemi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2017-2020.

Veriora aleviku põhjaosas Rāpina mnt ja Jaama tänava piirkonnas kasutusel olevad vanemad kogumiskaevud on amortiseerunud ning põhjustavad maapinnalāhedase põhjavee reostumist, mis omakorda halvendab salvkaevude vee kvaliteeti ning on tõsiseks terviseriskiks salvkaevude vett tarbivatele elanikele. Lisaks takistab soine pinnas lokaalse kanaliseerimise rajamist ning heitvee immutamist pinnasesse. Seetõttu on arendamise kava lühiajalises perspektiivis vajalik laiendada ühiskanaliseerimise aleviku põhjaosas Rāpina mnt ja Jaama tänava piirkonnas. Ühiskanaliseerimise laiendamine toimub koos veetorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik torustikud paigaldada ühises kaevikus.

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis tuleb rekonstrueerida ka olemasolev Veriora aleviku reoveepuhasti. Vastavalt alternatiivide analüüsile rajatakse olemasoleva BIO-50 tüüpi aktiivmudapuhasti asemele uus individuaallahendusega aktiivmudapuhasti ning tehnohoone. Rekonstrueeritava reoveepuhasti ümber rajatakse uus piirdeaed ning puhastini rajatakse nõuetekohane juurdepāasutee.

Kanalisatsioonisüsteemi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2021-2028.

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on planeeritud laiendada ühiskanalisatsiooni aleviku põhjaosas Metsa, Oja ja Aia tänava ning Räpina mnt piirkonnas. Ühiskanalisatsiooni laiendamine toimub koos veetorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik torustikud paigaldada ühises kaevikus.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Veriora alevikus on toodud tabelis 22.

Tabel 22. Veriora aleviku ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Veriora aleviku ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2017-2020				
Veriora aleviku reoveepuhasti rekonstrueerimine	kompl	1	240 000	48 000
Survekanalisatsiooni torustiku rekonstrueerimine reoveepumplast puhastini	m	35	2 800	560
sh survekanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine eraldi kaevikus	m	35	2 800	560
Isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine Räpina mnt ja Jaama tn piirkonnas	m	863	79 610	15 922
sh isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	733	51 310	10 262
sh isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ühises kaevikus vee- ja survekanalisatsiooni torustikuga	m	130	9 100	1 820
sh majaühenduste rajamine	tk	32	19 200	3 840
Survekanalisatsiooni torustike rajamine Räpina mnt ja Jaama tn piirkonnas	m	712	46 950	9 390
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	578	37 570	7 514
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine ühises kaevikus veetorustiku ning isevoolse kanalisatsiooniga	m	134	9 380	1 876
Reoveepumplate rajamine	kmpl	3	91 000	18 200
Veriora aleviku ühiskanalisatsiooni arendamine 2021-2028				
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine aleviku põhjaosas Metsa, Oja, Aia tn ja Räpina mnt piirkonnas	m	990	88 500	17 700
sh isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	990	69 300	13 860
sh majaühenduste rajamine	tk	32	19 200	3 840
Survekanalisatsiooni torustike rajamine aleviku põhjaosas Oja tn piirkonnas	m	173	11 245	2 249
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	173	11 245	2 249
Reoveepumpla rajamine aleviku põhjaosasse Oja tn piirkonda	kmpl	1	31 000	6 200
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			529 414	105 883
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			150 357	30 071
Kanalisatsioon KOKKU			679 771	135 954

6.3.9 Sademeveesüsteemi edasine areng

Sademeveekanalisatsioon Veriora alevikus keskuses puudub. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbub haljasaladel pinnasesse.

Perspektiivis on vajalik regulaarselt sademeveesüsteeme ja kraave hooldada vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse.

6.4 Leevi küla

6.4.1 Veevarustuse peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Leevi küla ühisveevarustussüsteemi toimimisel käesoleval ajal:

- **Leevi küla Suurfarmi puurkaev-pumpla ning ühisveevarustuse torustikud on käesolevaks ajaks amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist. Kvaliteedinõuetele vastava joogivee tagamiseks on vajalik lisaks paigaldada veetöötlusseadmed.**

6.4.2 Perspektiivne veetarve Leevi külas

Leevi küla ühisveevärgiga on käesoleval ajal ühendatud ca 50 Leevi küla elanikku ja enamuse küla asutusi ja ettevõtteid. Leevi küla ühisveevärgiga varustatud tarbijate arvu ning veetarbe prognoos on esitatud tabelis 19.

6.4.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid

Käesoleval ajal on Leevi külas kaks eraldiseisvat veevõrku ning vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse kahest puurkaevust (katastri nr-id 13455 ja 11163). Leevi küla Hooldekodu puurkaevul baseeruvast ühisveevärgist võetav vesi vastab joogivee kvaliteedi piirnормidele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82). Valdav enamuse küla elanikest kasutab aga Leevi Suurfarmi puurkaevust (katastri nr 11163) saadavat vett. Andmed puurkaevust võetava ja veevõrku suunatava vee kvaliteedi kohta puuduvad. Suure tõenäosusega on põhjavees üle joogivee lubatud piirnормi üldraua sisaldus.

Tulenevalt Leevi Suurfarmi puurkaevu oluliselt suuremast tootlikkusest on otstarbekas perspektiivse veevarustuse tarbeks rekonstrueerida Suurfarmi puurkaev. Eelnevalt on vajalik läbi viia puurkaevu proovipumpamine ja videouuring ning analüüsida põhjavee kvaliteeti. Juhul kui puurkaevu konstruktsioon on halvas seisukorras või vee kvaliteet pole sobiv tuleb kaaluda ühisveevarustuse tarbeks Hooldekodu puurkaev-pumpla rekonstrueerimist või uue veehaarde rajamise teise asukohta. Uuringu tulemustest lähtuvalt tuleb võimalusel eelistada olemasoleva Suurfarmi puurkaevu rekonstrueerimist. Vajadusel taotleda Leevi küla ühisveevarustuses kasutatava Suurfarmi puurkaevu sanitaarkaitseala vähendamist.

6.4.4 Veevarustuse edasine areng

Käesoleval ajal on Leevi küla keskuses kaks eraldiseisvat veevõrku. Hooldekodu puurkaevul baseeruv veevõrk on rekonstrueeritud ning heas seisukorras. Enamuse küla keskuse elanikest saavad vett Suurfarmi puurkaevul baseeruvast veevärgist, mis on käesolevaks ajaks täielikult amortiseerunud. Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (2017-2020) on vajalik rekonstrueerida Suurfarmi puurkaev-pumpla ning olemasolevad amortiseerunud ühisveevärgi torustikud. Arendamise kava pikaajalises perspektiivis (2021-2028) on planeeritud rajada ühisveevärk küla keskuse edelaosasse Kooli tänava piirkonda.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Leevi külas. Leevi küla olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 2.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2017-2020

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (hiljemalt 2018.a. lõpuks) on vajalik rekonstrueerida ühisveevarustuse tarbeks Suurfarmi puurkaev-pumpla, sh on arvestatud veetöötlusseadmete (raua- ja mangaanieraldusfiltrite) paigaldamise vajadusega. Selle eesmärgiga on käesolevaks ajaks varasemalt Leevi POÜ-le kuuluvad varad (sh Suurfarmi puurkaev-pumpla, vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning reoveepuhasti) üle antud Veriora Vallavalitsusele.

Kvaliteedinõuetele vastava joogivee tagamiseks kõigile küla keskuse tarbijatele on vajalik rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud ühisveevärgi torustikud, mis on valdavalt rajatud enam kui 30 a tagasi. Veetorustike rekonstrueerimine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisega, kuna sellisel juhul on võimalik osa torustikke paigaldada ühisesse kaevikusse. Kuna mitmel pool on veevarustuse torustikud rajatud erakinnistutele on raskendatud torustike hooldustööd, mistõttu tuleb need rekonstrueerimise käigus paigaldada teede äärde.

Ühisveevärgi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2021-2028

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on planeeritud laiendada ühisveevärki Kooli tn piirkonnas. Selle tulemusena tagatakse ühisveevärgiga liitumise võimalus täiendavalt ligikaudu 25 Leevi küla elanikule. Ühisveevärgi laiendamine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustiku rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik paigaldada torustikud ühisesse kaevikusse.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Leevi külas on toodud tabelis 23.

Tabel 23. Leevi küla ühisveevarustuse rekonstrueerimiseks ja arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Leevi küla ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2017-2020				
Leevi suurfarmi puurkaev-pumpla rekonstrueerimine	kompl	1	61 700	12 340
sh puurkaevu proovipumpamine ja videouuring	kompl	1	4 500	900
sh pumpla hoone rekonstrueerimine	m ²	15	15 000	3 000
sh üheastmelise pumpla tehnoloogia	kompl	0,5	15 900	3 180
sh veetöötlus (mangaan+raud)	m ³ /h	4	8 800	1 760
sh elekter-automaatika, kaugvalve	kompl	1	9 000	1 800
sh piirdeaed	m	100	5 200	1 040
sh juurdepääsutee ja plats (killustikkate)	m	220	3 300	660
Veetorustike rekonstrueerimine Leevi küla keskuses	m	850	67 280	13 456
sh veetorustike rajamine eraldi kaevikus	m	58	4 640	928
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus isevoolse kanalisatsioonitoruga	m	792	55 440	11 088
sh majaühenduste rajamine	tk	12	7 200	1 440
Leevi küla ühisveevärgi arendamine 2021-2028				
Veetorustike rajamine küla keskuse edelaosas Kooli tn piirkonnas	m	449	37 705	7 541
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus isevoolse kanalisatsioonitorustikuga	m	264	18 480	3 696
sh veetorustike rajamine ühises kaevikus survekanalisatsiooni torustikuga	m	185	12 025	2 405
sh majaühenduste rajamine	tk	12	7 200	1 440

Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			148 327	29 665
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			43 361	8 672
Veevarustus KOKKU			191 688	38 338

6.4.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Leevi küla ühiskanalisisatsiooni toimimisel käesoleval ajal:

- **Leevi küla ühiskanalisisatsiooni torustikud on rajatud enam kui 30 aastat tagasi ning on käesolevaks ajaks täielikult amortiseerunud;**
- **Leevi küla reoveepuhasti ei tööta ning on täielikult amortiseerunud.** Käesoleval ajal põhipuhastina kasutatav biotiik on mudastunud ja kinni kasvanud.

6.4.6 Leevi küla perspektiivne reostuskoormus

Prognoositav Leevi küla reostuskoormus on ligikaudu 109 ie. Leevi küla ühiskanalisisatsiooniga varustatud tarbijate arvu ning reovee koguse prognoos on esitatud [tabelis 20](#).

6.4.7 Reovee puhastamise alternatiivid

Leevi küla reovee puhastamiseks on 1970.a rajatud ringkanal ning biotiik. Praegusel ajal reoveepuhasti ei tööta ning on täielikult amortiseerunud. Põhipuhastina töötab puhastile järgnev biotiik pindalaga ca 1900 m². Biotiik on mudastunud ning täielikult kinni kasvanud. Heitvesi juhitakse Palumõisa oja (veekogu kood 1005700).

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (2017-2020) on vajalik Leevi küla reoveepuhasti rekonstrueerida.

Töö koostajad kaalusid erinevaid reoveepuhastuse alternatiive, selgitamaks välja tehnilisest aspektist, keskkonnamõjude seisukohalt ning majanduslikult kõige parem lahendus Leevi küla reovee puhastamiseks.

Reoveepuhasti perspektiivse reostuskoormuse arvestamisel on võetud arvesse üksnes ühiskanalisisatsiooniga liitunud elanike poolt ning asutustes ja ettevõtetes moodustuva olmereoveega. Alternatiivide hulka ei kuulu individuaalsete reovee kogumissüsteemide rajamine, kuna aleviku keskuses on olemas ühiskanalisisatsioon ning kogumiskaevude rajamine ning tühjendamine kujuneks pikemas perspektiivis kulukamaks lahenduseks.

Eelnevast lähtuvalt on Leevi külas tekkiva reovee puhastamiseks võimalik olemasoleva reoveepuhasti asukohta rajada aktiivmuda ja/või biokile tehnoloogial põhineva kompaktpuhasti või võrekaevust, septikust ja biotiigist koosnev reoveepuhasti.

Vastavalt alternatiivide analüüsile on rajamismaksumuse poolest odavam lahendus võrekaevust, septikust ja biotiigist (ca 1600 m²) koosneva reoveepuhasti rajamine (ca 74 000 eurot). Kompaktreoveepuhasti rajamismaksumus (ca 109 000 eurot) on võrekaevust, septikust ja biotiigist koosneva puhasti maksumusega võrreldes kallim. Samuti on kallim kompaktpuhasti eksploatatsioon.

Seega on alternatiivide analüüsi põhjal on pikemas perspektiivis rajamismaksumuse ja eksploatatsioonikulude summaarse maksumuse põhjal soodsaimaks lahenduseks võrekaevust, septikust ning biotiigist (ca 1600 m²) koosneva puhasti rajamine. Sealjuures on arvestatud, et põhipuhastina kasutatav biotiik on vajalik lekkimise

vältimiseks ümbritsevast pinnasest isoleerida. Samas on võrest, septikust ning biotiigist koosneval puhastil mõningaid puudusi võrreldes kompaktpuhasti lahendusega. Kuna suurem osa puhastile suunatava reovee reostuskoormusest langeb biotiigile mudastub see kiiremini. Samuti võib biotiigi puhastusefekt olla talvel madal. Lisaks tuleb arvestada, et põhipuhastina kasutatavate biotiikide kuja on vastavalt VV määrusele nr 171 „Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded¹“ 50 meetrit. Seega on vajalik biotiike regulaarselt settest puhastada tagamaks nõuetekohane reoveepuhastus. Antud juhul on eeldatud, et puhasti nõuetekohase eksploatatsiooni ja hoolduse, sh võre puhastamise, septiku tühjendamise ning biotiigi puhastamise korral suudab reoveepuhasti tagada VV määruhes nr 99 nõutavad heitvee piirväärtused. Tulenevalt sellest, et Leevi küla keskuses tekkiv reovee vooluhulk ja reostuskoormus on võrdlemisi väike ning lisaks võib olla perioodiliselt varieeruv, on võrekaevust, septikust ja biotiigist koosneva puhasti eeliseks teiste reoveepuhastuse lahenduste ees protsessi opereerimise lihtsus ning suur puhverdusvõime.

Seetõttu on sobilikuks alternatiiviks Leevi külas tekkiva reovee puhastamiseks võrekaevust, septikust ning biotiigist koosneva reoveepuhasti rajamine.

ÜVK arendamise kavas on Leevi küla reoveepuhasti maksumuse korral arvestatud võrekaevust, septikust (ca 20 m³) ja biotiigist koosneva reoveepuhasti rajamise maksumusega, kuid lõplik reoveepuhasti valik tehakse hilisema projekteerimise käigus. Juhul kui piisava maa-ala puudumisel või muul põhjusel osutub reoveepuhasti rajamine keerukaks, tuleb otsustada aktiivmuda ja/või biokile tehnoloogial põhineva kompaktpuhasti rajamise kasuks.

6.4.8 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Käesoleval ajal on Leevi külas ühiskanalisatsiooniga ühendatud ca 50 küla keskuse elanikku. Ühiskanalisatsiooni laiendamise tulemusena lisandub täiendavalt ligikaudu 25 Leevi küla elanikku. Arendamise kava lühiajalises perspektiivis (2017-2020) on vajalik rekonstrueerida olemasolev Leevi küla reoveepuhasti ning ühiskanalisatsiooni torustikud.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Leevi külas.

Kanalisatsioonisüsteemi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2017-2020.

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vajalik leida lahendus tekkiva reovee nõuetekohaseks puhastuseks. Vastavalt alternatiivide analüüsile on otstarbekas rekonstrueerida olemasolev Leevi puhasti võrekaevust, septikust (ca 20 m³) ja biotiigist (ca 1600 m²) koosneva reoveepuhastina. Rekonstrueeritava reoveepuhasti ümber rajatakse uus piirdeaed ning puhastini nõuetekohane juurdepääsutee.

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vajalik rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud ühiskanalisatsiooni torustikud Leevi küla keskuses. Amortiseerunud ühiskanalisatsiooni ja kinnistustiseste kanalisatsioonitorustike ja -kaevude tõttu toimub sademete ja pinnasevee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi, mis võib põhjustada häireid rekonstrueeritava reoveepuhasti töös. Kuna paljud torustikud on rajatud erakinnistutele on raskendatud torustike hooldustööd, siis paigaldatakse need rekonstrueerimise käigus teede äärde. Ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimine toimub koos veetorustike rekonstrueerimisega, kuna sellisel juhul on võimalik rajada osad torustikud ühises kaevikus.

Kanalisatsioonisüsteemi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2021-2028.

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on planeeritud rajada küla keskuse edelaosas Kooli tn piirkonda ühiskanalisatsioon. Ühiskanalisatsiooni rajamine toimub koos veetorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik paigaldada torustikud ühises kaevikus. Samuti on vajalik reovee suunamiseks reoveepuhastile rajada reoveepumpla.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Leevi külas on toodud tabelis 24.

Tabel 24. Leevi küla ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Leevi küla ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2017-2020				
Leevi küla reoveepuhasti rekonstrueerimine	ie	110	64 100	12 820
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine	m	1432	130 810	26 162
sh ise voolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine eraldi kaevikus	m	659	65 900	13 180
sh ise voolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	773	54 110	10 822
sh majaühenduste rekonstrueerimine ja rajamine	tk	18	10 800	2 160
Leevi küla ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2021-2028				
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine küla edelaosas Kooli tn piirkonnas	m	269	25 430	5 086
sh ise voolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	269	18 830	3 766
sh majaühenduste rajamine	tk	11	6 600	1 320
Survekanalisatsiooni torustike rajamine küla edelaosas Kooli tn piirkonnas	m	184	11 960	2 392
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine ühises kaevikus veetorustikega	m	184	11 960	2 392
Reoveepumpla rajamine küla edelaosas	kmpl	1	31 000	6 200
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			224 147	44 829
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			78 649	15 730
Kanalisatsioon KOKKU			302 795	60 559

6.4.9 Sademeveesüsteemi edasine areng

Sademeveekanalisatsioon Leevi külas puudub. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbub haljasaladel pinnasesse.

Perspektiivis on vajalik regulaarselt sademeveesüsteeme ja kraave hooldada vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse.

6.5 Viluste küla

6.5.1 Veevarustuse peamised probleemid

Ühisveevarustuse toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Viluste külas on üks veevõrk, mis on rajatud 2002. aastal. Käesoleval ajal tarbitakse Viluste puurkaevu (katastri nr. 11022) vett, mis suunatakse veevõrku peale

veetöötlusseadmete läbimist. Veetöötlusseadmetena on kasutusel aereeritavad rauaeraldusfiltrid. Puurkaevu kaudu saavad vett üksnes Viluste Põhikooli tarbijad (õpilased, õpetajad, töötajad), kokku ca 151 inimest. Veevõrgust võetav vesi vastab joogivee kvaliteedi nõuetele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimetodid").

6.5.2 Perspektiivne veetarve Viluste külas

Viluste küla ühisveevärgiga on käesoleval ajal ühendatud ca 151 Viluste Põhikooli tarbijat. Ühisveevärgiga varustatud tarbijate arvu ning veetarbe prognoos on esitatud tabelis 19.

6.5.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid

Käesoleval ajal on Viluste külas üks veevõrk ning vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse Viluste puurkaev-pumplast (katastri nr 11022). Ühisveevärgist võetav vesi vastab joogivee kvaliteedi nõuetele (SM 31.07.2001. a. määrus nr. 82). Sellest lähtuvalt ühisveevärgi arendamise alternatiivid puuduvad.

6.5.4 Veevarustuse edasine areng

Viluste ühisveevärk on rajatud 2002.a ning on heas seisukorras, mistõttu täiendavaid investeeringuid ühisveevärgi arendamiseks ning rekonstrueerimiseks pole arendamise kava perioodi jooksul ette näha. Viluste küla olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 3.

6.5.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid

Ühiskanaliseerimise toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Vajalik on olemasolevat reoveepuhastit ning kanalisatsioonisüsteemi regulaarselt hooldada tagamaks ühiskanaliseerimise tõrgeteta töö.

6.5.6 Viluste küla perspektiivne reostuskoormus

Prognoositav Viluste küla reostuskoormus on ligikaudu 45 ie. Viluste küla ühiskanaliseerimisega varustatud tarbijate arvu ning reovee koguse prognoos on esitatud tabelis 20.

6.5.7 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Ühiskanaliseerimise süsteemiga käesoleval ajal varustatud üksnes Viluste Põhikool. Torustikud on rajatud ca 20 aastat tagasi De160 läbimõõduga plasttorudest (PVC) ning kanalisatsioonisüsteemi seisukord valdavalt hea. Tekkiva reovee puhastamine toimub kooli territooriumi kirdeosas asuvas MIT-6.9 tüüpi kompaktpuhastiga, mis on rajatud 2002.a. Reoveepuhasti tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademeteveed, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Viluste puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad.

Sellest lähtuvalt pole täiendavaid investeeringuid ühiskanaliseerimise arendamiseks ning rekonstrueerimiseks arendamise kava 5-10 aastase perioodi jooksul ette näha. Perspektiivis on vajalik olemasolevaid kanalisatsioonisüsteeme ning reoveepuhastit regulaarselt hooldada tagamaks ühiskanaliseerimise tõrgeteta töö.

6.5.8 Sademeveesüsteemi edasine areng

Viluste külas on sademeveekanalisatsioon rajatud üksnes kooli juurde. Torustikuga kogutakse kokku kooli ümbruse sademevesi ja juhitakse lähedalasuvasse soosse.

Perspektiivis on vajalik regulaarselt sademeveesüsteeme hooldada.

7 Finantsanalüüs

7.1 Arendustegevuse finantseerimisvajadused, prioriteedid ning võimalused

Tabelis 25 on kokkuvõtlikult välja toodud investeeringute maht, mis on vajalik Veriora valla ÜVK süsteemide kaasajastamiseks ning rajamiseks arendamise kava perioodi jooksul. Investeeringu kogusumma, mis on vajalik ÜVK süsteemide (sh sademeveesüsteemide) arendamiseks ja rekonstrueerimiseks on suurusjärgus **1,43 miljonit eurot** (ilma käibemaksuta). Tuleb arvestada, et investeeringu suurus on välja arvatud vastavalt **tabelis 18** toodud hindadele, mis võivad käesoleval ajal kuni 20% vahemikus erineda reaalsetest ehitushindadest.

Investeeringute tegemisel tuleb arvestada ka rahaliste finantseerimisvõimalustega ning EL poolt kehtestatud direktiividega, millele peavad ÜVK süsteemid vastama, et vähendada elanikkonna terviseriske ning keskkonna reostumist. Tabelis on jaotatud investeeringud eelkõige EL direktiividest tulenevate kohustuste tähtaegasid ja elanikkonna maksevõimet arvestades. ÜVK torustike ehitamine üksnes valla (või vee-ettevõtte) omavahenditest ei ole piisavate finantseerimisvahendite puudumise tõttu võimalik. Arenguetappide elluviimiseks tuleb taotleda abi erinevatest finantsallikatest.

Töös on arvestatud, et finantsabi taotletakse planeeritavate tegevuste tarbeks siseriiklikest allikatest (KIK). KIK toetus ÜVK rajatiste rekonstrueerimisel ja rajamisel on kuni 85% projekti maksumusest. KIK veeprogrammi rahastatavate investeeringute puhul eeldatakse, et KOV ja vee-ettevõtte omafinantseering ÜVK süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise korral moodustab minimaalselt 15%. Omafinantseering võib olla kaetud ka laenuga.

Tabelis 25 on välja toodud ka Veriora vallas arendatavate projektide planeeritavad teostamise ajad ning eeldatav valla (või vee-ettevõtte) omafinantseeringu suurus.

Tabel 25. Veriora valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja rajamiseks vajalikud investeeringud.

Asula	Lühiajaline ja pikaajaline programm KOKKU*	Lühiajaline investeeringuprogramm 2017 - 2020				Lühiajaline investeeringuprogramm 2017-2020 kokku	Pikaajaline investeeringuprogramm 2021-2028 kokku
		2017.a	2018.a	2019.a	2020.a		
Veriora alevik	931 316	0	221 747	221 747	221 747	665 241	266 076
veevarustus	251 545	0	45 276	45 276	45 276	135 827	115 719
kanalisatsioon	679 771	0	176 471	176 471	176 471	529 414	150 357
Leevi küla	494 483	124 158	124 158	124 158	0	372 474	122 009
veevarustus	191 688	49 442	49 442	49 442	0	148 327	43 361
kanalisatsioon	302 795	74 716	74 716	74 716	0	224 147	78 649
Viluste küla	0	0	0	0	0	0	0
veevarustus	0	0	0	0	0	0	0
kanalisatsioon	0	0	0	0	0	0	0
KOKKU	1 425 799	124 158	345 905	345 905	221 747	1 037 714	388 085
KOKKU OMAOSALUS**	285 160	24 832	69 181	69 181	44 349	207 543	77 617

* Hinnad sisaldavad projekteerimise, projektijuhtimise, järeelvalve ning uuringute kulusid, mis moodustavad koos ettenägematute kuludega projekti maksumusest kuni 15%

** Arvestatud, et süsteemide väljaarendamiseks taotletakse kohaliku omavalitsuse (või vee-ettevõtte) poolt raha KIK-ist. Omaosaluseks ÜVK süsteemide rekonstrueerimisel ning arendamisel on KIK-ist taotlemisel arvestatud 20%.

Tabelis 25 toodud projektide maksumustes ei ole kajastatud käibemaksu ning maksumused on arvestatud praegustes (2016. a.) hindades.

Konkreetses finantsskeemi väljatöötamine on küllaltki aeganõudev ja keerukas protseduur, mistõttu seda käesoleva arendamise kava raames ei teostata.

Töö järgmises peatükis (vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifid) on ÜVK teenuse hinna kujundamisel arvestatud alginvesteeringule lisaks ehitushindade tõusu. Keskmiselt on prognoositud ehitushinna tõusuks (THI baasil) aastatel 2017-2028 2,5-4,1 % aastas. Seejuures täpne projekti maksumus määratakse konkreetsete ehitajate poolsete hinnapakkumistega ning seetõttu ei pruugi pikaajaline investeeringute planeerimine kirjeldatud finantsskeemi alusel ühtida reaalse turusituatsiooniga igal järgneval aastal.

7.2 Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariif

Käesoleva arendamise kava raames hinnatakse üldiselt, milline peaks olema arendamise kava elluviimise järgselt rakendatav veetariifipoliitika ÜVK-ga liitumise tasu. Lõplikud tariifid töötab välja vee-ettevõtja ning kooskõlastab Veriora Vallavalitsus.

7.2.1 Tariifide kehtestamise põhimõtted

Käesoleval ajal kehtib Veriora valla asulates Veriora Vallavalitsuse poolt hallatavate ÜVK süsteemide puhul ühtne ÜVK teenuse hind nii elanikele kui ka asutustele ja ettevõtetele (vt. [tabel 6](#)).

Väga oluline on ÜVK tariifide kujundamisel arvestada elanike maksevõimega. Tariifid peaksid jääma maksimaalselt vahemikku 2-3% leibkonna netosissetulekust. Keskmiseks leibkonnaliikme kuu netosissetulekuks on võetud ca 418,5 eurot (2014.a Statistikaameti andmed Põlvamaa kohta).

ÜVK tariifide kujundamisel lähtutakse teostatavate investeeringute omaosalusest (20%) ja ekspluatatsioonikuludest, mis on arvatud praegustes hindades. Lisaks tuleb arvestada nii ehitushindade kui ka tarbijahindade tõusuga arendamise kava perioodi vältel. Töö [tabelis 26](#) on välja toodud koondtabel ÜVK tariifide kujunemisest. Tabelis toodud ÜVK tariifide korral on arvestatud olemasolevate ÜVK objektide amortisatsioonikulud üknes omafinantseeringu osas, mis 2012.a teostatud Veriora aleviku ÜVK süsteemi rekonstrueerimise korral oli ca 15,2% projekti abikõlblikest kuludest.

Arvestades palgatõusuks KIK-i ametlikud prognoosandmed (<http://www.struktuurifondid.ee/file.php?10150544>), võiks 2028.a leibkonnaliikme netosissetulek Põlvamaal olla ligikaudu 885,2 eurot. Maksimaalseks ÜVK tariifi suurusjärguks peetakse 2-3 % netosissetulekust kuus. Seega on sobiv suurusjärk **17,7-26,6** eurot inimese kohta kuus. Kui arvestada keskmiseks veetarbeks 60 l inimese kohta ööpäevas, siis annab see tarbimiseks ligikaudu 1,8 m³ vett inimese kohta kuus.

Selle arvestuse järgi kujuneks 1 m³ tarbitava vee optimaalseks maksumuseks aastaks 2028 ilma käibemaksuta **9,84-14,75 eurot**. Tegemist on arvutuslike numbritega ning tegelik situatsioon võib erineda analüüsitavast. Seetõttu on oluline Veriora valla ÜVK arendamise kava korraline ülevaatamine iga nelja aasta tagant, mis võimaldab analüüsi korrigeerida. Põhjendatud ÜVK teenuse hinna kalkulatsiooni skeem on esitatud järgnevalt.

Tariifide määramise eesmärgid (ÜVVKS):

- tootmiskulude katmine;
- investeeringud olemasolevate ÜVK süsteemide jätkusuutlikkuse tagamiseks;

- kvaliteedi- ja ohutusnõuete täitmine;
- keskkonnakaitse tingimuste täitmine;
- põhjendatud tulukus;
- ÜVK arendamine vastavalt ÜVK arendamise kavale piirkonnas, kus ÜVK-ga ühendatakse rohkem kui 50 protsenti elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi.

ÜVK teenuse hind koosneb veetootmise/puhastamise omahinnast ja sellele lisanduvast plaanilisest kasumist, millest osa suunatakse investeringuteks. ÜVK teenuse hinna kujundamise tabelis on arvestatud KIK-i kaudu rahastatavate projektide amortisatsioonikuludid tehtavatelt investeringutelt 20%-liselt.

I Veetootmise omahind :

1. Elektrienergia maksumus.
2. Amortisatsioonikulud 2,5% a. puurkaev-pumplate, torustike ja mahutite rekonstrueerimis-/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooni-aeg on 40 aastat.
3. Ressursimaks, mis Devoni põhjaveekihi veele on 2016.a 8,47 senti/m³. Ressursimaksu tuleb arvestada väljapumbatud vee hulga alusel.
4. Tööjõukuludena on arvestatud suurema vee-ettevõtte sarnase piirkonna kuludega ning on keskmiselt 0,5 eurot/m³ tarbitud vee kohta. Lisaks on arvestatud tööjõukulude suurenemist THI prognoosi põhjal.
5. Administreerimiskuludena on arvestatud 0,1 eurot/m³ tarbitud vee kohta. Lisaks on arvestatud administreerimiskulude suurenemist THI prognoosi põhjal.
6. Remondi- ja hoolduskuludena on arvestatud 0,15 eurot/m³ tarbitud vee kohta. Lisaks on arvestatud remondikulude suurenemist THI prognoosi põhjal.

II Reovee puhastamise omahind kujuneb :

1. Reovee puhastamise ja pumpamise elektrikulud.
2. Amortisatsioonikulud 2,5% a. reoveepumplate, torustike ja reoveepuhastite rekonstrueerimis-/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 40 a.
3. Tööjõukuludena on arvestatud suurema vee-ettevõtte sarnase piirkonna kuludega ning on keskmiselt 0,5 eurot/m³ tarbitud vee kohta. Lisaks on arvestatud tööjõukulude suurenemist THI prognoosi põhjal.
4. Saastetasud on arvestatud 2015.a tegelike kulude põhjal reovee puhastamise omahinna sisse, tingimusel, et vett puhastatakse vastavalt vee-erikasutusloas väljastatud tingimustele. Lisaks on arvestatud kulude suurenemist THI prognoosi põhjal;
5. Administreerimiskuludena on arvestatud 0,15 eurot/m³ ühiskanalisatsiooni juhitud reovee kohta. Lisaks on arvestatud administreerimiskulude suurenemist THI prognoosi põhjal.
6. Remondi- ja hoolduskuludena on arvestatud 0,25 eurot/m³ tarbitud vee kohta. Lisaks on arvestatud remondikulude suurenemist THI prognoosi põhjal.

Vee-ettevõtte kasuminormiks on arvestatud 5% käibest.

Seega võiks Veriora vallas arenguperioodi jooksul kujuneda vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinnaks kokku ligikaudu **4,85 eur/m³**.

Välja kujunenud hind on praegusest hinnast küll kõrgem, kuid elanikkonna heaolu ja maksevõime kasvades siiski aktsepteeritav (kuni 1,1% leibkonnaliikme kuu sissetulekust). ÜVK kasutamise hinda on võimalik minimeerida vastavalt vee-

ettevõtte laienemise ning sellest tuleneva ÜVK väljaehitamislavastuse optimeerimisega pikemale ajaperioodile (ÜVK täielik väljaehitamise võimalikkus ning hinnakujunemine sõltub suuresti ka finantseerimisallikate poolt pakutavatest tingimustest). ÜVK teenuse kujunev hind on näidatud tabelis 26, kus on muuhulgas arvestatud elanikkonna prognoositava palgatõusuga. Elanikkonna maksevõimest tulenevalt on järsu hinnatõusu vältimiseks vajalik lühiajalises perspektiivis ÜVK teenuse hinna kasvu ühtlustada. Samas on vee-ettevõtluse jätkusuutlikkuse tagamiseks vajalik lähiaastatel veeteenuse hinna kiirem kasv, tagamaks vee-ettevõtte jooksvate kulude katmine.

Oluline on arvesse võtta, et allpool toodud tabelit ei saa ega tohi kasutada ÜVK hinna kehtestamiseks Veriora vallas, kuid kindlasti tuleb tariifide kujundamisel arvestada finantsanalüüsi peatükis kirjeldatud põhimõtteid, mille alusel kujuneb veetootmise ja reovee puhastamise omahind. ÜVK teenuse hind Veriora valla ÜVK süsteemide aladel peaks ka edaspidi olema sama nii eraõiguslikel isikutel kui ka juriidilistel isikutel. Erinev reoveeteenuse hind juriidilistel isikutel on põhjendatud nt siis, kui ettevõtte tegevuse tulemusena tekib reovett, mille reoainete sisaldus on kõrgem olmereovee parameetritest.

Käesolevas arendamise kavas toodud ÜVK teenuse prognoositavad tariifid (tabel 26) iseloomustavad üksnes Veriora valla veetootmise ja reovee puhastamise omahinda ning sellele lisanduvat plaanilist kasumit. Samuti pole tariifiprognosis arvesse võetud Veriora Vallavalitsuse poolset dotatsiooni. ÜVK teenuse tariifi prognoos on koostatud Veriora Vallavalitsuse poolt hallatavate asulate kohta lähtuvalt perspektiivsetest ÜVK teenuse mahtudest ning veetootmise ja reovee puhastamise kuludest. Sealjuures on arvestatud Leevi küla ÜVK teenuse mahtudega alates 2018.a. kui olemasolevad ÜVK varad on üle antud Veriora valla vee-ettevõttele. Perspektiivne ÜVK teenuse tariif Veriora vallas kehtestatakse vee-ettevõtte tegevuspiirkonna põhiselt ning selle kooskõlastab Veriora Vallavalitsus.

Alljärgnevas tabelis kajastatud ÜVK teenuste hind sisaldab käibemaksu. Tabelist on näha, et ÜVK teenuse hinda tuleb järk-järgult tõsta, kuna teenuse hind peab sisaldama nii ekspluatatsioonikulusid kui ka teostatud investeeringute amortisatsioonikulusid. Kuigi perspektiivse ÜVK teenuse hinna prognoosimisel on arvestatud amortisatsioonikulusid üksnes teostatavate investeeringute omaosaluse põhjal, on vee-ettevõtluse jätkusuutlikkuse tagamiseks Veriora vallas vajalik pikemas perspektiivis jõuda etalontariifiga tähistatud ÜVK tariifini, mis arvestab teostatavate investeeringute amortisatsioonikulu 100 %-lisenä (vt. tabelis 26 esitatud etalontariif).

Arendamise kava koostajad on seisukohal, et nii pika perioodi vältel, nagu seda on arendamise kavas kajastatud, ei ole võimalik väga täpselt prognoosida palkade tõusu ja inflatsiooninäitajate muutust, mistõttu on soovitatav kindlasti iga nelja aasta tagant arendamise kava ülevaatus. Arendamise kava ülevaatusena on otstarbekas kontrollida vajalike investeeringute mahtusid ning vaadata üle ja vajadusel korrigeerida ÜVK teenuse hinna prognoosi.

Tabel 26. Veriora valla vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna prognoos (käibemaksuga)

Aasta	Ühik	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ühisveevärgiga liitunute arv	-	288	281	278	275	303	329	356	357	363	384	400	410	420	415
Ühiskanalisatsiooniga liitunute arv	-	299	292	289	286	308	335	361	357	363	384	400	410	420	415
Veeteenuse maht	m ³ /a	5 575	5 410	5 365	7 683	9 533	11 285	12 846	13 852	14 475	14 933	15 273	15 506	15 727	15 615
Kanalisatsiooniteenuse maht	m ³ /a	5 575	5 626	5 579	7 888	9 629	11 384	12 944	13 839	14 462	14 920	15 260	15 493	15 714	15 602
Veeteenuse hind	eur/m ³	0,58/1,93*	0,58*	1,00	1,20	1,40	1,60	1,70	1,80	1,90	1,95	2,00	2,00	2,00	2,03
Kanalisatsiooniteenuse hind	eur/m ³	0,77/1,84*	0,77*	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,50	2,60	2,70	2,75	2,82
Komplekshind**	eur/m³	1,35*	1,35*	2,20	2,60	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30	4,45	4,60	4,70	4,75	4,85
Hinnatõus	%	0,0	0,0	63,0	18,2	15,4	13,3	8,8	8,1	7,5	3,5	3,4	2,2	1,1	2,0
Etalontariif (kogukulu, kasum, KM)	eur/m ³	8,34	8,44	9,50	8,57	8,40	7,85	7,55	7,52	7,59	7,72	7,88	8,08	6,60	6,67
Leibkonnaliikme netosissetulek	eur/kuu	443,5	473,4	499,4	526,9	554,8	582,5	614,2	647,5	682,6	719,4	758,0	798,5	840,9	885
Leibkonnaliikme kulutus VK teenusele	eur/kuu	2,29	2,30	3,75	4,55	5,25	6,12	6,66	7,20	7,74	8,01	8,28	8,46	8,55	8,73
VK teenuse kulu osakaal sissetulekust	%	0,5	0,5	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0

*Käesoleval ajal Veriora vallas kehtivad vee- ja kanalisatsioonitariifid. Lisaks on 2015.a. kohta eraldi välja toodud arvestuslikud vee- ja kanalisatsioonitariifid Veriora vallas lähtuvalt vee-ettevõtluse kuludest ning olemasolevate varade amortisatsioonikuludest omaosaluse põhjal.

**Komplekshinna prognoosimisel on võetud arvesse vee-ettevõtluse kulusid 2015. aastal ning olemasolevate varade ning planeeritavate investeeringute amortisatsioonikuludid üksnes omaosaluse põhjal.

7.2.2 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu

Liitumistasu on tasu, mida kinnistu omanik või valdaja tasub vee-ettevõttele liitumislepingu kohaselt osaliselt ÜVK rajamise eest. Liitumistasu suurus kinnistu omanikule või valdajale sõltub investeringuprogrammi suurusest, teiste finantseerimisallikate osakaalust kogu programmi maksumuses ja liituvate abonentide arvust. Liitujate arv on otseses sõltuvuses kinnistu omanike ja valdajate soovist kasutada ÜVK teenuseid ning osaleda vastavate süsteemide rajamisel.

Liitumistasu on ühekordne, seda võib maksta kas ühekorraga või osadena vastavalt kinnistu valdaja võimalustele.

Järgnevalt on näitena esitatud üks võimalik meetodika liitumistasu arvutamiseks:

$$M = K/G$$

kus **M** on liitumistasu, **G** on uutele elamualadele asuvate elanike arv ja **K** on liitumisteks tehtavate investeringute suurus. Investeringute suurus kujuneb reaalselt ÜVK süsteemiga ühendamiseks tehtud kulutustest.

7.2.3 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus

Piirkondades, mis paiknevad reoveekogumisaladel, kuid kus puudub ühiskanalisatsioonisüsteem, peavad reovee kogumiseks olema veetihedad kogumiskaevud. Kogumiskaevude tühjendamist teostatakse äravedamisteenust pakkuva paakautoga. Kaevude tühjendamist tellivad kohalikud elanikud ise.

Veriora valla üksikmajapidamistes (sh. hajaasustusega külad), mis jäävad välja reoveekogumisaladest, võib kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada kuni 5 m³ vähemalt mehaaniliselt puhastatud heitvett või kuni 50 m³ bioloogiliselt puhastatud heitvett ööpäevas. Heitvee pinnasesse juhtimisel on oluline silmas pidada, et heitvee immutussügavus peab olema aasta ringi vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest.

Kogumiskaevude ja –mahutite tühjendamise ning samuti septiku sette ja kuivkäimlate sisu pargimise võimalus on olemas Räpina ja Põlva linna reoveepuhastite juures.