



**VIGALA VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI  
ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2012-2024**

TELLIJA: AS MATSALU VEEVÄRK

TÄITJA: OÜ ALKRANEL

JUHATAJA: ALAR NOORVEE

**Tartu 2011**

## SISUKORD

<b>1. OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS.....</b>	<b>5</b>
1.1 ÜLDANDMED.....	5
1.2 SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLEVAADE .....	5
1.2.1 <i>Elanikkonna iseloomustus.....</i>	<i>5</i>
1.2.2 <i>Majandus ja tööhõive .....</i>	<i>7</i>
1.3 KESKKONNAÜLEVAADE .....	8
1.3.1 <i>Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia .....</i>	<i>9</i>
1.3.2 <i>Veeandvus.....</i>	<i>10</i>
1.3.3 <i>Põhjavee kaitstus.....</i>	<i>10</i>
1.3.4 <i>Põhjavee varud .....</i>	<i>10</i>
1.3.5 <i>Ehitusgeoloogia .....</i>	<i>10</i>
1.3.6 <i>Pinnavesi.....</i>	<i>11</i>
1.4 VEE-ETTEVÕTTE ISELOOMUSTUS .....	12
1.5 KOHALIK OMAVALITSUS .....	13
<b>2. OLEMASOLEVA VEE- JA KANALISATSIOONISÜSTEEMI OLUKORRA KIRJELDUS.....</b>	<b>14</b>
2.1 VANA-VIGALA KÜLA.....	14
2.1.1 <i>Veevarustussüsteemide kirjeldus.....</i>	<i>14</i>
2.1.2 <i>Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus .....</i>	<i>18</i>
2.1.3 <i>Joogivee kvaliteet.....</i>	<i>19</i>
2.1.4 <i>Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus .....</i>	<i>21</i>
2.1.5 <i>Vana-Vigala küla reovee reostuskoormus .....</i>	<i>23</i>
2.1.6 <i>Vana-Vigala küla reoveepumplad.....</i>	<i>23</i>
2.1.7 <i>Vana-Vigala küla reoveepuhasti.....</i>	<i>24</i>
2.2 KIVI-VIGALA KÜLA .....	27
2.2.1 <i>Veevarustussüsteemide kirjeldus.....</i>	<i>27</i>
2.2.2 <i>Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus .....</i>	<i>29</i>
2.2.3 <i>Joogivee kvaliteet.....</i>	<i>30</i>
2.2.4 <i>Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus .....</i>	<i>33</i>
2.2.5 <i>Kivi-Vigala küla reovee reostuskoormus.....</i>	<i>34</i>
2.2.6 <i>Kivi-Vigala küla reoveepumplad .....</i>	<i>35</i>
2.2.7 <i>Kivi-Vigala küla reoveepuhasti.....</i>	<i>35</i>
<b>3. SEADUSANDLIK TAUST.....</b>	<b>39</b>
<b>4. ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEALUSED .....</b>	<b>41</b>
4.1 INVESTEERIMISPROJEKTIDE MAKSUMUSE HINDAMISE NING VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSE TARIIFI KUJUNDAMISE PÕHIMÕTTED .....	43
4.2 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTE- JA ALUSMATERJALID .....	43
<b>5. VEE-ETTEVÕTLUSE ARENG .....</b>	<b>45</b>
<b>6. VIGALA VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA.....</b>	<b>46</b>
6.1 ÜLEVAADE MÖÖDUNUD PERIOODIL VALMINUD ARENDUSPROJEKTIDEST.....	46
6.2 VANA-VIGALA KÜLA.....	48
6.2.1 <i>Veevarustuse peamised probleemid.....</i>	<i>48</i>
6.2.2 <i>Perspektiivne veetarve Vana-Vigala külas.....</i>	<i>48</i>
6.2.3 <i>Ühisveevärgi arendamise alternatiivid .....</i>	<i>49</i>
6.2.4 <i>Veevarustuse edasine areng.....</i>	<i>49</i>

6.2.5	Kanaliseerimisüsteemi peamised probleemid.....	51
6.2.6	Vana-Vigala küla perspektiivne reostuskoormus.....	51
6.2.7	Reovee puhastamise alternatiivid.....	52
6.2.8	Kanaliseerimisüsteemi edasine areng.....	52
6.2.9	Sademeveesüsteemi edasine areng.....	54
6.3	KIVI-VIGALA KÜLA .....	55
6.3.1	Veevarustuse peamised probleemid.....	55
6.3.2	Perspektiivne veetarve Kivi-Vigala külas.....	55
6.3.3	Ühisveevärgi arendamise alternatiivid .....	56
6.3.4	Veevarustuse edasine areng.....	56
6.3.5	Kanaliseerimisüsteemi peamised probleemid.....	58
6.3.6	Kivi-Vigala küla perspektiivne reostuskoormus .....	58
6.3.7	Reovee puhastamise alternatiivid.....	59
6.3.8	Kanaliseerimisüsteemi edasine areng.....	59
6.3.9	Sademeveesüsteemi edasine areng.....	61
<b>7.</b>	<b>FINANTSANALÜÜS .....</b>	<b>62</b>
7.1	ARENDUSTEGEVUSE FINANTSEERIMISVAJADUSED, PRIORITEEDID NING VÕIMALUSED .....	62
7.2	VEE- JA KANALISEERIMISVAJADUSTE TARIIF .....	65
7.2.1	Veetariifide kehtestamise põhimõtted.....	65
7.2.2	Ühisveevärgi ja –kanaliseerimisega liitumise tasu .....	70
7.2.3	Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus.....	70
<b>8.</b>	<b>LISA 1. SEADUSANDLIK TAUST .....</b>	<b>72</b>
8.1	VIGALA VALLA ARENGUKAVA AASTATEKS 2009-2016 .....	72
8.2	VEEMAJANDUSPROJEKTID .....	72
8.3	MATSALU ALAMVESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA.....	73
8.4	ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISEERIMISEADUS .....	74
8.5	VEESEADUS.....	75
8.6	KOHALIKU OMAVALITSUSE KORRALDUSE SEADUS.....	76
8.7	ASJAÕIGUSSEADUS .....	76
8.8	PLANEERIMISEADUS.....	77
8.9	EHITUSSEADUS.....	77
8.10	JOOGIVEE KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED NING ANALÜÜSIMEETODID .....	77
8.11	KVALITEEDINÕUETE MITTEVASTAVA, KUID TERVISELE OHUTU JOOGIVEE MÜÜMISEKS LOA TAOTLEMISE, ANDMISE, MUUTMISE, PEATAMISE JA KEHTETUKS TUNNISTAMISE KORD.....	78
8.12	JOOGIVEE TOOTMISEKS KASUTATAVA VÕI KASUTADA KAVATSETAVA PINNA- JA PÕHJAVEE KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED .....	78
8.13	ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISEERIMISE KAITSEVÕONDI ULATUS.....	79
8.14	KANALISEERIMISEHITISTE VEEKAITSENÕUDED .....	79
8.15	VEEHAARDE SANITAARKAITSEALA MOODUSTAMISE JA PROJEKTEERIMISE KORD NING SANITAARKAITSEALATA VEEVÕTUKOHA HOOLDUSNÕUDED PÕHJAVEE KAITSEKS .....	79
8.16	HEITVEE VEEKOGUSSE VÕI PINNASESSE JUHTIMISE KORD .....	80

LISAD:

LISA 1 Seadusandlikud nõuded

JOONISED:

Joonis 1 Vana-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja –kanaliseerimise üldskeem

- Joonis 2 Kivi-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
- Joonis 3 Vana-Vigala küla perspektiivne ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
- Joonis 4 Kivi-Vigala küla perspektiivne ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem

## Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud AS Matsalu Veevärk ja OÜ Alkranel (konsultant) vahel sõlmitud teenuslepingu nr. 03-10-11-ÜVK/3 alusel.

Töö eesmärk on koostada Vigala valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastani 2024, mis on aluseks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Vigala valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga piiritletud aladel. Varasem ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava on koostatud AS-i Eesti Veevärk Konsultatsioon poolt 2004. aastal.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse kohaselt rajatakse ühisveevärk ja -kanalisatsioon kohaliku omavalitsuse volikogu poolt kinnitatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava alusel, mis koostatakse vähemalt 12-aastaseks perioodiks. Vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele tuleb arendamise kava üle vaadata iga nelja aasta järel ning seda vajadusel korrigeerida. Ainult niimoodi on võimalik tagada operatiivne ja süsteempärane arendamise kava korrigeerimine vastavalt toimunud muudatustele, mis on omakorda aluseks ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide vajadustepõhiseks arendamiseks Vigala valla territooriumil.

Arendamise kava ülesanne on piiritleda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud ala ulatus, anda hinnang ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamise maksumuse kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukoerad.

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

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

Ühtlasi hinnatakse töös ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja väljaehitamiseks vajaminevate investeeringute mahte. Lähtuvalt veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi rajamiseks tehtavatest investeeringutest prognoositakse arendamise kava elluviimise järgset vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinda ning antakse ülevaade võimalikest finantseerimisvõimalustest investeeringute rahastamiseks.

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

# 1. Olemasoleva olukorra iseloomustus

## 1.1 Üldandmed

Vigala vald asub Lääne-Eesti madaliku idaosas. Vald piirneb Rapla maakonna Märjamaa vallaga, Pärnu maakonna Halinga ja Koonga vallaga ning Läänemaa Lihula vallaga. Kaugus maakonna keskusest Raplast on 54 km ja pealinnast Tallinnast 90 km. Kaugus teistest suurematest keskustest on: Haapsalu-80 km, Lihula- 53 km, Märjamaa- 25 km, Kullamaa-30 km, Pärnu-Jaagupi-13 km ja Pärnu-42 km. Lähim raudteejaam on Pärnus, samuti ka meresadam ja lennujaam. Vigala valda läbivad Tallinn-Pärnu-Ikla ja Silla-Jädivere maanteed. Vallakeskus asub Kivi-Vigalas. Valla territooriumi ulatus on 26980 ha ja elanikke on 1488. Asustustihedus 5,5 inimest km<sup>2</sup> kohta.

Vigala vallas on 27 küla: Araste, Avaste, Jädivere, Kausi, Kesu, Kivi-Vigala, Kojastu, Konnapere, Kurevere, Leibre, Läti, Manni, Naravere, Oese, Ojapere, Paljasmaa, Palase, Pallika, Päärdu, Rääski, Sääla, Tiduvere, Tõnumaa, Vaguja, Vanamõisa, Vana-Vigala, Vängla. Suurimad nendest on Kivi-Vigala, mis on vallakeskuseks ning Vana-Vigala küla.

## 1.2 Sotsiaal-majanduslik ülevaade

### 1.2.1 Elanikkonna iseloomustus

Vigala Vallavalitsuse andmetel elas 2011. aasta 1. jaanuari seisuga Vigala vallas 1488 elanikku (vt tabel 1).

**Tabel 1.** Vigala valla pindala ja elanike arv seisuga 01.01.2011

Pindala (km <sup>2</sup> )	Elanike arv	Asustuse tihedus (in/km <sup>2</sup> )
269,8	1488	5,5

Andmed: Vigala Vallavalitsus

Valla rahvaarv on viimase kümne aasta jooksul näidanud üldist vähenemistrendi. Keskmiselt on rahvaarvu vähenemine olnud ligikaudu 1 % aastas. Alates 2006. aastast on valla elanikkond negatiivse loomuliku iibe ja mehhaanilise rände tõttu vähenenud 81 inimese võrra (tabel 2).

**Tabel 2.** Vigala valla rahvastiku dünaamika aastatel 2006-2011

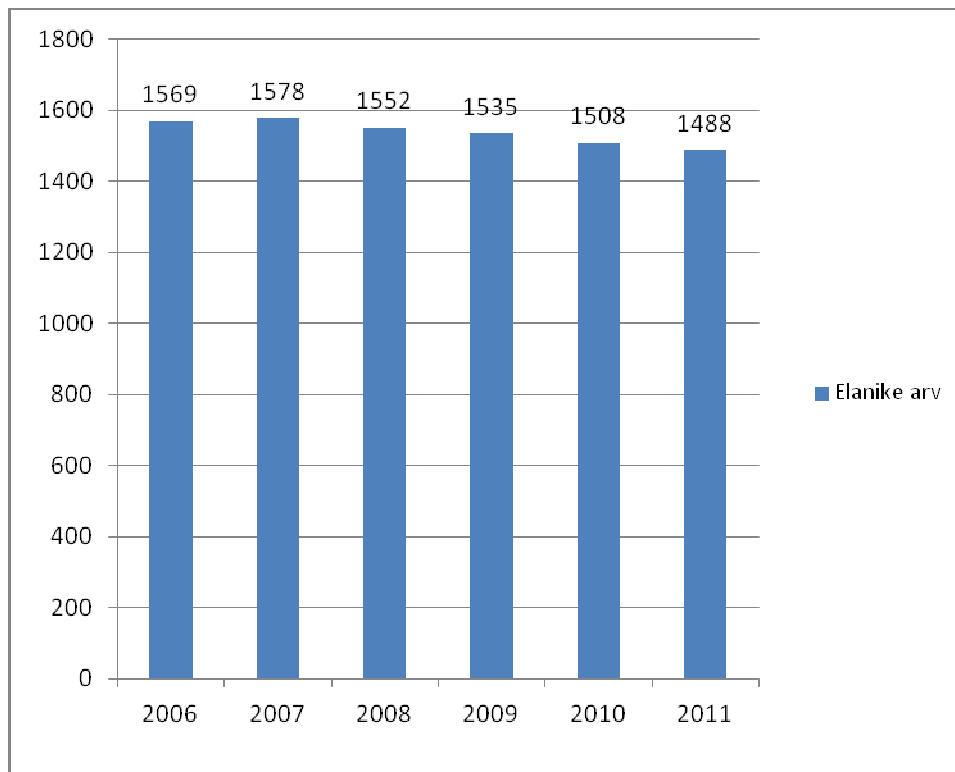
Näitaja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Elanike arv	1569	1578	1552	1535	1508	1488
<i>Muutus eelmise perioodiga (%)</i>	-	0,57	-1,68	-1,11	-1,79	-1,34
Sündis	11	13	17	7	13	-
Suri	20	23	17	23	19	-
Saabus	51	63	68	31	37	-
Lahkus	106	80	76	37	48	-

Andmed: Vigala Vallavalitsus

Vigala valla rahvastiku arv järgib Eesti üldist vähenemistrendi, mis on peamiselt tingitud negatiivsest loomulikust iibest ja väljarändest. Vigala vallas ületavad aastate lõikes surmad elussündide arvu.

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

Joonis 1 kirjeldab Vigala valla rahvastiku dünaamikat aastatel 2006-2011.



Joonis 1. Rahvastiku dünaamika Vigala vallas aastatel 2006-2011, Vigala Vallavalitsus.

Jooniselt 1 on näha, et aastatel 2006-2011 on toimunud Vigala vallas pidev rahvastiku vähenemine.

Vigala vallas elas 01.01.2011. a seisuga elas 1488 inimest. Võrreldes aastaga 2010 on Vigala valla elanike arv kahanenud 20 inimese võrra.

Arendamise kava koostajad prognoosivad Vigala valla elanike arvu vähenemist aastani 2015 keskmiselt 1% aastas ning aastatel 2016-2024 keskmiselt 0,5% aastas. Seega aastaks 2015 on Vigala valla elanike arv ligikaudu 1429 ja aastaks 2024 on elanike arv ligikaudu 1366 inimest.

Rahvastiku prognoosis toodud arvud on hinnangulised ning sõltuvad paljuski piirkonna ning kogu Eesti edasisest majanduslikust ning sotsiaalsest arengust. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava jaoks on oluline prognoosida uute vee- ja kanalisatsiooniteenuse kasutajate arvu ning täpselt teada, missugune on tegelik kohapealne olemasolev olukord.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava jaoks on veel oluline analüüsida Vigala valla leibkonnaliikme netosissetulekuid, mis on abiks arendamise kava koostajatel piirkonna

elanike maksevõime prognoosimisel. Maksevõime analüüsimine on oluline arendamise kava finantsanalüüsi koostamisel, mis on aluseks Vigala valla ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooniga varustatud piirkondades vee- ja kanalisatsioonitariifi kujunemisel. Kuna Vigala Vallavalitsusel puudusid täpsed andmed valla elanike leibkonnaliikme netosissetuleku kohta, siis kasutatakse käesolevas töös Statistikaameti andmeid, kus on analüüsitud ainult kogu Rapla maakonna leibkonnaliikmete netosissetulekuid.

Statistikaameti andmeil oli leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek Rapla maakonnas 2007. aastal ligikaudu 316,82 eurot (vt tabel 3). 2007. aasta näitaja on ligi 6,2 % võrra väiksem Eesti keskmisest (337,82 eurot). 2002-2007. aasta keskmine sissetuleku kasv on olnud aastas ligikaudu 12,6 %. Statistikaameti andmetel on Vigala valla leibkonnaliikme keskmine netosissetulek 2010. aastal olnud 522,23 eurot.

**Tabel 3.** Leibkonnaliikme sissetulek Rapla maakonnas aastatel 2002-2007.

Aasta	Netosissetulek kuus (eur)	Muutus, %
2002	150,35	+7,43%
2003	156,87	+4,16%
2004	179,79	+12,75%
2005	213,89	+15,94%
2006	246,21	+13,13%
2007	316,82	+22,28%
Keskmine	-	+12,62

Andmed: Eesti Statistikaamet

### 1.2.2 Majandus ja tööhõive

Vigalas töötab 5 haridusasutust: (Kivi-Vigala Lasteaed; Vana-Vigala Lasteaed; Kivi-Vigala Põhikool (62 õpilast); Vana-Vigala Põhikool (101 õpilast); Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskool (300-450 õpilast).

4 kultuuriasutust: Kivi-Vigala Rahvamaja; Vana-Vigala Rahvamaja; Kivi-Vigala Raamatukogu; Vana- Vigala Raamatukogu.

3 tervishoiuasutust: Vigala Tervisekeskus; Vigala Hooldekodu; Vana-Vigala Apteek.

Põhiettevtlusharuks on olnud põllumajanduslik tootmine, mille maht on suuresti langenud, seoses suurmajandite likvideerimisega. Asemele on tulnud sellised suunad nagu puidutöötlemine, turba tootmine, riiete ja nahktoodete õmblemine, piimatoodete tootmine, turismi arendamine, kaubandus, säilinud on ka põllumajanduslik tootmine talumajapidamistes ning ka kutseõppeasutuses. Võimalus oleks arendada ehitusmaterjalide tootmist Vigala savi baasil.

Vigala vallas oli 01.01.10 153 äriregistris registreeritud ettevõtet, neist 97 füüsilisest isikust ettevõtjat, 24 osäühingut, 21 sihtasutust, 1 riiklik üksus ja 10 kohaliku omavalitsuse üksust (andmed: Statistikaamet).

Vigala valla suuremateks tööandjateks on OÜ S.S Vigala Puu, OÜ Sanel Bags, OÜ Liisu Rõivad, OÜ Vigala Piimatööstus.



Olulised tööandjad on ka riigi ja valla haldusalasse kuuluvad asutused ja ettevõtted: Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskool 78 töötajaga, Kivi-Vigala Põhikool (25 töötajat), Vana-Vigala Põhikool (26 töötajaga), Vigala Vallavalitsus (9 töötajaga), Vana-Vigala Rahvamaja, Kivi-Vigala Rahvamaja, Vigala Hooldekodu ning Vana-Vigala ja Kivi-Vigala Raamatukogud ja lasteaiad.

Vigala vallas on aktiivses tööeas ligikaudu 75% elanikest (01.01.2011). Ametlikult on töötuid vallas 45 (31.08.2011. a. seisuga), mis on ca 3,0% elanikkonnast (andmed: Vigala Vallavalitsus).

Valla sotsiaalmajanduslikku olukorda iseloomustab ka vallas sotsiaaltoetusteks makstava summa suurus eelarvest. Toetussummad on aastate lõikes olnud erinevad, kuid viimastel aastatel on mõnevõrra suurenenud. Sellest võib järeldada, et elanike sotsiaalne olukord ajavahemikus 2008-2011 on mõnevõrra halvenenud. Alljärgnevalt on toodud tabelis 4 ülevaade aastatel 2007-2011 sotsiaaltoetusteks makstavatest summadest.

**Tabel 4.** Vigala vallas toimetulekutoetusteks makstavad summad aastatel 2007-2011.

Aasta	2007	2008	2009	2010	2011
Toimetulekuks makstav summa valla eelarvest (eurot)	5 108,8	5 827,6	12 277,8	15000,8	16632

Andmed: Vigala valla kodulehekül, Statistikaamet

Kehtivaid vee erikasutuslubasid, mis sätestavad veevõtu või heitvee ja teisi vett saastavate ainete suublasse juhtimise, on Vigala vallas 19.10.2011 seisuga kolm (Keskkonnaministeeriumi keskkonnalubade infosüsteemi andmed):

- AS Lukoil Eesti PM – joogiveega varustamine ja heitvee ärajuhtimine. Vee-erikasutusluba nr L.VV.RA-160657;
- OÜ Vigala Piimatööstus – Vee võtmine ja heitvee ärajuhtimine. Vee-erikasutusluba nr L.VV.RA-183315;
- AS Matsalu Veevärk – Vigala valla Kivi-Vigala ja Vana-Vigala varustamine joogiveega ja reovee puhastamine. Vee-erikasutusluba nr L.VV/319338;

### 1.3 Keskkonnaülevaade

Vigala valla territoorium moodustab osa Lääne-Eesti madalikust, paiknedes Kasari jõe ja tema harujõgede piirkonnas. Vigalat läbib kolm jõge: Enge, Velise ja Vigala. Tasane jõgedeäärne maastik vaheldub Avaste ja Palase külas asetsevate iidsete rannamoodustistega.

Eriti madal on Vängla, Läti ja Kojastu küla ümbruses. Sagedased on antud piirkonnas kevadised üleujutused, kus jõgi väljudes looduslikust süngist katab ulatuslikud territooriumid. Vigala valla loodust iseloomustab tema ümbritsetus suurte rabade poolt: Kesu raba, Avaste soo, Käntu raba, Pilkuse raba, Illaste raba ja Tõnumaa raba. Kõik see tagab loodusliku keskkonna säilimise ka praeguse tööstusliku tootmise suurenemise juures. Rabadest on tootmiseks avatud Tõnumaa raba, kaevandamisluba on väljastatud Illaste raba kohta. Vigala piirkonnas teiste turbarabade avamist freesturba tootmiseks ei peeta praegu otstarbekaks, kui see aga osutub vallale vajalikuks ja kasulikuks, kaalutakse võimalusi turbatootmise laiendamiseks.

Metsadest on Vigalas valdavalt soostunud segametsad. Maavaradest on esmatähtsad turvas ja savi.

Põhilisteks ja praktiliselt kasutatavateks maavaraliikideks on turvas ja savi. Turba aktiivsed tarbevarud jäävad Vigala valla keskossa Tõnumaa ja Illaste turbamaardla aladele. Keramsiidisavi prognoosvaru jääb Vana-Vigala maardlasse pindalaga 101,16 hektarit. Lisaks jääb Vigala valla territooriumile veel Kesu, Käntu ja Pilkuse turba maardlad, kus turba passiivne reservvaru asub kokku ligikaudu 2950 hektari suurusel alal. ([Maaameti kaardirakendus](#)).

### **1.3.1 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia**

Vana-Vigala asula ja TTK asuvad Lääne-Eesti madalikul, endise Balti jääpaisjärve levikualal. Territooriumi põhjaosas voolab Vigala jõgi, mille laius on 20-30 m. Reljeef on muutlik.

Vana-Vigala maapinna kõrgused kogu vaadeldaval alal jäävad 7,0-15,5 m vahemikku. Geoloogiline läbilõige kogu alal on ühtlane ning algab 0,2-0,6 m paksuse mullakihi, kohati mullakiht puudub ja pindmise kihina esineb täitepinna. Järgneb jääjärveline viirsavi, mis kompleksi ülemises osas 1,2-3,0 m sügavuseni koosneb peenkihitatud raskest, plastse konsistentsiga saviliivast. Edasi on kuni 1,1 m paksuselt voolava konsistentsiga savi. Järgneb Ordoviitsiumi lubjakivid ja merglilised lubjakivid, mis paiknevad olenevalt piirkonnast ja reljeefist alates maapinnast kuni ligikaudu 200 m sügavuseni.

Suurvee ajal tõuseb pinnasevesi kohati maapinna lähedale.

Kinnitatud veevarusid Vigala vallas ei ole, kuna veevõtt jääb alla 500 m<sup>3</sup>/d.

Hüdrogeoloogiline läbilõige koosneb Kvaternaari (Q), Siluri-Ordoviitsiumi (S-O), Ordoviitsiumi –Kambriumi (O-Cm) ja Kambriumi –Vendi (Cm-V) veekompleksidest. Ühisveevärgi toiteks kasutatakse Vigala vallas Silur-Ordoviitsiumi veekompleksi.

#### *Kvaternaari kompleks (Q)*

Kvaternaari setted on piirkonnas veevaesed. Vesi on tihti ebarahuldava kvaliteediga.

#### *Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks (S-O)*

Aluspõhja pealmise kihi moodustavad vallas alam – Siluri Raikküla ja Juuru lõhestunud lubjakivid, mis on küllaltki veerikkad. Põhjavee üldine liikumise suund on põhjast lõunasse. Ordoviitsiumi veekompleks hõlmab Ordoviitsiumi karbonaatsete kivimite ülemist osa, mis ulatub ligikaudu 200 m sügavusele. Vesi paikneb Ülem-Ordoviitsiumi Pirgu, Nabala ja Porku lademes. Alam-Ordoviitsiumi ladestik hõlmab geoloogilises läbilõikes väga väikese osa.

Veevarud Vigala piirkonnas on piisavad, et tagada tänane ja perspektiivne veevajadus.

Põhiline osa valla territooriumist kuulub tüüpiliste leostunud gleimuldade, küllastunud turvastunud muldade, leetjate ja leetunud gleimuldade ning leede-turvastunud muldade valdkonda. Mitmel pool valla territooriumil esineb ka madal soo- ja rabamuldadega alasid ([Maaameti kaardirakendus](#)).

### **1.3.2 Veeandvus**

Vastavalt Eesti hüdrogeoloogilisele kaardile (1:400000, EGK 1998) jääb Vigala vald peamiselt siluri-ordoviitsiumi lubjakivi, dolomiidi ja mergli kivimitekihtide piirkonda. Lõhelistes ja karstunud kivimites asuvates veekihtides on puurkaevude erideebitid enamasti vahemikus 0,1-0,5 l/s\*m. Valla põhjaosas ja mõningal määral ka lõunaosas on puurkaevude erideebitid enamasti 0,5-2,0 l/s\*m ning kohati isegi 2,0-5,0 l/s\*m.

Vigala valla asulate veevarustuses kasutatavad puurkaevud saavad vee peamiselt siluri ning siluri-ordoviitsiumi veekompleksi veekihtidest. Siluri puurkaevude deebitid on 4,1-5,3 liitrit sekundis ning erideebit 0,17-0,23 l/s\*m. Siluri-ordoviitsiumi puurkaevu (Vana-Vigala külas) deebitid on 3,0-3,2 liitrit sekundis ning erideebit 0,10-0,11 l/s\*m.

### **1.3.3 Põhjavee kaitstus**

Hüdrogeoloogilistest tingimustest ning pinnakatte paksusest ja koostisest tulenevalt kuulub Vigala vald valdavalt nõrgalt kaitstud alade hulka. Valla idaosas on põhjavesi peamiselt keskmiselt kaitstud.

### **1.3.4 Põhjavee varud**

Veeseaduse § 12 lõike 6 alusel, Põhjaveekomisjoni 02. detsembri 2005. a ettepaneku põhjal (protokoll nr 79) ning vastavalt Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistus hoitavale põhjaveevarude arvestusele on 24. aprillil 2006 jõustuvate keskkonnaministri käskkirjadega kinnitatud põhjaveevarud maakondade kaupa. Kuna veevõtt jääb Vigala vallas alla 500 m<sup>3</sup>/d, siis kinnitatud veevarusid Vigala vallas ei ole.

### **1.3.5 Ehitusgeoloogia**

Kuna ehitusgeoloogilised tingimused on vallas erinevad, siis tuleb territoorium rajoneerida.

Ehitusgeoloogiliselt jääb Vigala vald peamiselt viirsavide levikuga aladele.

Aluspõhi koosneb ordoviitsiumi-siluri lubjakividest. Aluspõhi on kaetud moreeni ja fluvioglatsiaalsete liivadega. Nende paksuse kohta on vähe andmeid. Moreeni katavad 5...10 meetri (kohati rohkemgi) paksused plastsed või voolavad savid, mis ulatuvad piirkonnas maapinnani.

Pinnakattes esineb kaks veehorisonti. Esimene neist asetseb viirsavide all fluvioglatsiaalsetes liivades ja moreenis ning on survealine. Paljudes kohtades, näiteks Vigala ümbruses võib see veehorisont anda kaevudes isevoolu. Viirsavide peal on vaba pealispinnaga pinnasevee horisont, mis esineb piirkonnas üldveena või sooveena (kuni pinnaseveeni).

Piirkonna orunõlvadel võib esineda maalihkeid. Kasari jõgikonnas esineb kevadeti üleujutusi.

Raskete ehitiste jaoks on piirkond üldiselt ebasobiv, sest kõikjal levivad tugevasti kokkusurutavad savid. Ehitised püstitatakse vahetult savile kasutades alusena 2...3 meetri paksust savikihi kõva või plastset ülemist osa.

Osaliselt esineb valla lõunaosas soomassiividega alasid, kus ordoviitsiumi-siluri lubjakividest koosnev aluspõhi lasub harilikult 5...10 ja rohkem meetri sügavuses. Pinnakattes on kõige tähtsamal kohal turvas, mille keskmine paksus on enamasti 2...3 meetrit. Turba all levivad

peaaegu kõikjal jääjärvesavid, kohati ka liivad. Nende all lasub enamasti moreen. Ehituse seisukohalt on piirkond kahtlemata väga raske. Laugaste ja soojärvede esinemise tõttu on need alad suures osas isegi raskesti juurdepääsetavad (Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965).

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

#### Vana-Vigala küla puurkaev (puurkaevu katastri nr 9040)

- 0-11,0 m – savi;
- 11,0-14,5 m – kruus ja veeris;
- 14,5-23,0 m – dolomiit (S<sub>1ad</sub>);
- 23,0-28,0 m – dolomiit (S<sub>1rk</sub>);
- 28,0-32,0 m – lubjakivi;
- 32,0-54,0 m – tihe lubjakivi;
- 54,0-61,0 m – lubjakivi ja savikas lubjakivi (S<sub>1jr-rk</sub>);
- 61,0-76,0 m – lubjakivi ja savikas lubjakivi (S<sub>1jr</sub>);
- 76,0-84,0 m – savikas lubjakivi;
- 84,0-90,0 m – lubjakivi.

#### Vana-Vigala veetorni puurkaev (puurkaevu katastri nr 9041)

- 0-6,7 m – kvartslüiv;
- 6,7-15,2 m – savi;
- 15,2-62,5 m – kvartslüiv veerisega;
- 62,5-113,8 m – lubjakivi.

#### Kivi-Vigala põhikooli puurkaev (puurkaevu katastri nr 9062)

- 0-30,0 m – liivsavi kruusa vahekihtidega;
- 30,0-65,0 m – lubjakivi ja savikas lubjakivi;
- 65,0-100,0 m – lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi savika lubjakivi vahekihtidega.

### **1.3.6 Pinnavesi**

Suuremad veekogud Vigala vallas on Vigala, Velise ja Enge jõed ja Naravere, Avaste ojad ning Vängla ja Kivi-Vigala paisjärved.

Vigala jõgi on pikkusega 95 km ning valgalaga 1580 km<sup>2</sup>. Jõgi on Kasari jõe suurim lisajõgi. Vigala jõgi on mõõduka kaldega, langusega 63 meetrit ning keskmise languga 0,66 m/km. Jõgi kuulub peamiselt vähese ja keskmise orgaanilise aine sisaldusega (mesotroofsete ja

hüpertroofsete) jõgede hulka (tüübid IB, IIB ja IIIB). Vigala jõgi on ühtlasi suublaks Vana-Vigala reovee puhastusseadmest pärinevale heitveele.

Velise ja Enge jõed on pikkusega vastavalt 70,4 ja 34,3 km kuuluvad mesotroofsete (alamjooksul eutroofsete) heledaveeliste ning vähese orgaanilise aine sisaldusega jõgede hulka (tüübid IA, IB, IIB). Enge jõgi on ühtlasi suublaks Kivi-Vigala reovee puhastusseadmest pärinevale heitveele.

#### 1.4 Vee-ettevõtte iseloomustus

Vigala vallas tegeleb vee-ettevõtlusega AS Matsalu Veevärk.

Ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooniga seotud varade omanik ja haldaja Vigala vallas Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades on AS Matsalu Veevärk. Määratud Vigala Vallavolikogu otsusega nr 27 30.04.2009.a.

Alljärgnevalt on loetletud AS-ile Matsalu Veevärk kuuluvad ühisveevärgi ja kanalisatsioonirajatised Vigala vallas:

1. Vana-Vigala küla kooli puurkaev-pumpla;
2. Vana-Vigala küla veetorni puurkaev-pumpla (reservis);
3. Kivi-Vigala küla kooli puurkaev-pumpla;
4. Kivi-Vigala küla vallamaja puurkaev-pumpla (reservis);
5. Vee- ja kanalisatsioonitorustikud Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades;
6. Vana-Vigala küla reoveepumplad (5 tk);
7. Kivi-Vigala küla reoveepumplad (2 tk);
8. Vana-Vigala ja Kivi-Vigala küla reoveepuhastid.

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad on reguleeritud Vigala Vallavolikogu 25. veebruari 2010. a. määrusega nr 1 “Veevarustuse ja heitvee ärajuhtimise teenuse hinna kehtestamine”. Määrusega kehtestatakse AS-i Matsalu Veevärk poolt osutatava veevarustuse ja heitvee ärajuhtimise teenuste hinnad Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külas.

Tabel 5 kirjeldab Vigala Vallavolikogu poolt kehtestatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuse hinda.

**Tabel 5.** Vigala Vallavolikogu 25. veebruari 2010. a. määrusega nr. 1 kinnitatud veevarustuse ja heitvee ärajuhtimise teenuse hinnad Vigala vallas Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külas (ilma käibemaksuta)

Veevarustuse ja kanalisatsiooni teenuse tarbija	1 m <sup>3</sup> maksumus (eurot)	1 m <sup>3</sup> maksumus (krooni)
<i>AS Matsalu Veevärk tegevuspiirkond</i>		
<i>Veevarustus</i>		
Elanikud, asutused ja ettevõtted	0,94	14,75
<i>Heitvee ärajuhtimine</i>		
Elanikud, asutused ja ettevõtted	1,13	17,62

Andmed: Vigala Vallavalitsus

## 1.5 Kohalik omavalitsus

Vigala valla eelarve maht on 2011. aastal ligikaudu 1,45 miljonit eurot (22,61 miljonit krooni). 2010. aasta eelarve maht oli ligikaudu 1,61 miljonit eurot (25,15 miljonit krooni). Võrreldes 2009. aasta eelarvega on kahanemine ligikaudu 10%. Erinevus on peamiselt tingitud peamiselt väiksemast toetuste summast. Vigala valla eelarve tulude jaotus on toodud tabelis 6.

**Tabel 6.** Vigala valla eelarve tulud aastatel 2007-2011 (eurot).

Aasta	Puhastatud eelarve (eurot)	Võlakohustused kokku (eurot) (aasta lõpul)	Võlakoormus (%)	Laenureserv (eurot)
2007	872881.52	6966.37	0,86%	25564.66
2008	987052	6391.16	0,65%	19173.49
2009	1048388.90	3459.67	3,2%	105262.49
2010	914846.48	3459.67	2,5%	70302.81
2011	828355	35343.14		34959.67

Andmed: Vigala Vallavalitsus

Üksikisiku tulumaksu laekumine elaniku kohta on võrreldes 2009. aastal laekunud tulumaksuga mõnevõrra vähenenud (vt tabel 7), mis näitab elanike sissetulekute mõningast vähenemist ning elanike sotsiaal-majandusliku olukorra halvenemist. 2010. aasta eelarves on planeeritud üksikisiku tulumaksu laekumise vähenemist ning 2011. aastal eeldatakse tulumaksu laekumise paranemist.

**Tabel 7.** Üksikisiku tulumaksu laekumine ühe elaniku kohta (eurodes).

Aasta	2009	2010	2011
Elanike arv	1535	1508	1488
Laekunud tulumaks (eurot/in)	358,4	339,1	343,6

Andmed: Vigala valla eelarved

## **2. Olemasoleva vee- ja kanalisatsioonisüsteemi olukorra kirjeldus**

### **2.1 Vana-Vigala küla**

Vana-Vigala külas elab 01.01.2011. aasta seisuga 322 elanikku. Vana-Vigala külas on ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 82% elanikest. Ühiskanalisatsiooniga on liitunud ligikaudu 69% kogu küla elanikest.

Vigala vallas on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile (1:400 000) põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud. Valla idaosas on põhjavesi peamiselt keskmiselt kaitstud.

Vana-Vigala külas on moodustatud kaks reoveekogumisala: Vana-Vigala (Jaama piirkond) ja Vana-Vigala TTK. Vana-Vigala reoveekogumisala kaardi (kinnitatud vastavalt Keskkonnaministri 02. juuli 2009. aasta määrusega nr 1080) põhjal on küla keskuse reostuskoormus 227 inimekvivalenti. Reoveekogumisalal tekkiv reostuskoormus on ligikaudu 11 ie/ha. Vana-Vigala TTK piirkonna reoveekogumisala reostuskoormus on 679 inimekvivalenti ning reoveekogumisalal tekkiv reostuskoormus on ligikaudu 45 ie/ha.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a. määrusele nr. 269 „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ on üldplaneeringuga määratud reoveekogumisaladel heitvee pinnasesse immutamise keelatud, kui reoveekogumisalal on põhjavee kaitseks ehitatud kanalisatsioon. Kanalisatsiooni puudumisel peavad reoveekogumisaladel reovee kogumiseks olema kogumiskaevud. Väljaspool reoveekogumisalasid paiknevatel tiheasustusaladel peab reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama.

Vana-Vigala külas kuuluvad ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga seotud varad AS-ile Matsalu Veevärk, kes tegeleb ka ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni haldamisega Vana-Vigala külas.

#### **2.1.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus**

Vana-Vigala koosneb kahest piirkonnast: endise raudteejaama ümbruse piirkond ja Vigala TTK (Tehnika- ja Teeninduskool) piirkond. Piirkonna vee- ja kanalisatsioonisüsteemid on omavahel ühendatud ning toimivad ühtse süsteemina.

Vana-Vigala külas on üks veevõrk, mis baseerub küla põhjaosas Vigala TTK piirkonnas oleval puurkaevul (katastri nr. 9040). Ühisveevarustuse kaudu saavad vett ligikaudu 293 Vana-Vigala küla elanikku.

Vana-Vigala küla ühisveevõrgu kogupikkus on ligikaudu 6220 meetrit, millest suurem enamus on rekonstrueeritud.

Enamik torustikust on plasttorustikud De50...90 mm. Vana-Vigala küla veevõrk on suures osas rekonstrueeritud ning lekked ja veekaod on võrdlemisi väikesed.

Käesoleval ajal tarbitakse Vana-Vigala külas ühe puurkaevu vett, mis suunatakse otse veevõrku. Veetöötlusseadmeid hetkel kasutusel pole.

Vana-Vigala küla olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 1 (Vana-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni üldskeem).

Kokku on Vana-Vigala külas käesoleval hetkel ühisveevärgi veega varustatud ligikaudu 82% elanikest ehk ligikaudu 293 elanikku. Ühisveevärgi vett kasutab ka enamus Vana-Vigala küla



ettevõtteid. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Vigala TTK ning Vana-Vigala lasteaed ja raamatukogu. Kokku on ühisveevarustusega ühendatud asutuste ja ettevõtete veetarve on 6953 m<sup>3</sup>/a ehk ligikaudu 19 m<sup>3</sup>/d.

Vana-Vigala küla ühisveevärgis kasutatakse järgmisi puurkaeve:

- **Vana-Vigala küla kooli puurkaev (katastri nr. 9040);**

Vana-Vigala kooli puurkaev asub Vana-Vigala TTK juures asula põhjaosas koolist kagusuunas ning see on rajatud 1959. aastal (joonis 2). Puurkaevu sügavus on 90 meetrit ning selle abil ammutatakse vett siluri-ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev-pumpla asub hoones koos veevõrgus piisava rõhu tagamiseks kasutatava hüdrofooriga. 2010. aastal võeti puurkaevust vett ühisveevarustuse tarbeks 21384 m<sup>3</sup>. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid ala pole piiratud aiaga. Puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur ning seadmestik on rekonstrueeritud 2008. aastal. Rekonstrueerimistöde käigus rekonstrueeriti puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur, elektri- ja automaatikaseadmed ning paigaldati hoosesse uus 0,3 m<sup>3</sup> mahuga hüdrofoor. Puurkaev-pumpla hoone on ehituslikult heas seisukorras. Veetötlusseadmed puurkaev-pumplal puuduvad.



**Joonis 2.** Vana-Vigala küla puurkaev-pumpla (katastri number 9040). Fotod: OÜ Alkranel 27.10.2011.

Lisaks on Vana-Vigala küla raudteejaama piirkonnas ühisveevõrguga ühendatud, kuid kasutusest väljas veel veetorni puurkaev (katastri nr 9041). Puurkaevu sügavus on 113,8 meetrit ning selle abil ammutatakse vett siluri-ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev-pumpla asub hoones koos hüdrofooriga. Vett ühisveevarustuse tarbeks puurkaevust ei pumbata. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid ala pole piiratud aiaga. Puurkaev-pumpla hoone on keskmises seisukorras.

**Tabelis 8** on toodud AS-ile Matsalu Veevõrk väljastatud vee-erikasutusloaga (nr. L.VV/319338) lubatud puurkaevude veevõttud Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külade ühisveevarustuse puurkaevudest.



**Tabel 8.** Vee erikasutuslooga lubatud veevõtt Vigala valla ühisveevarustuse puurkaevudest.

<b>Lubatud veevõtt</b>	<b>Vana-Vigala kooli pk</b>	<b>Kivi-Vigala kooli pk</b>	<b>Vana-Vigala veetorni pk</b>	<b>Kivi-Vigala vallamaja pk</b>
<i>Katastri nr.</i>	9040	9062	9041	9061
m <sup>3</sup> /a	45624	18252	-	-
m <sup>3</sup> /kv	11406	4563	-	-
m <sup>3</sup> /d	125	50	-	-

Andmed: AS Matsalu Veevärk vee erikasutusluba (nr L.VV/319338)

Vigala valla ühisveevarustus-süsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed on toodud [tabelis 9](#).

**Tabel 9.** Vigala valla ühisveevarustussüsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed.

Puurkaevu nimetus/asukoht	Kivi-Vigala kooli Pk	Kivi-Vigala vallamaja Pk	Vana-Vigala kooli PK	Vana-Vigala veetorn
Katastri nr.	9062	9061	9040	9041
Passi nr.	3039	2881	A-476-M	40
Kasutatav põhjavee kiht	S	S-O	S-O	S-O
Puurimise aasta	1971	1970	1959	1936
Pumba tootlikkus, m <sup>3</sup> /h	7,2		12	
Puurkaevu tootlikkus, m <sup>3</sup> /h	19,1	18	10,8	31
Lubatud veevõtt, m <sup>3</sup> /d	50	0	125	0
Tegelik toodetud vee kogus, m <sup>3</sup> /d	22,6	0	58,6	0
Tarbitud vee kogus m <sup>3</sup> /d	22,2	0	39,4	0
Reguleerimisseade	Rõhuandur	Rõhuandur	Rõhuandur	Rõhuandur
Puurkaevu sügavus, m	100	80	90	113,8
Staatiline veetase, m	5,65	8,5	3,2	+0,3
Deebit (l/s)	4,1	5	+0,5	8,61
Veemõõtja olemasolu	On	On	On	On
Puurkaevu hoone seisukord	Väga hea	Halb	Väga hea	Keskmine
Omanik	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk
Haldaja	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk	AS Matsalu Veevärk
Süvaveepump	SAER NS 95C/24-4	-	SAER NR-151-A/13	-
Paigaldamisaasta	2008	-	2008	-
Pumba võimsus kW	2,2	-	4,0	-

Andmed: AS Matsalu Veevärk;

Alljärgnevalt on tabelis 10 toodud Vana-Vigala küla elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tarbitud veekogused ning puurkaevudest pumbatud vee kogused 2010. aastal.

**Tabel 10.** Vana-Vigala küla puurkaevust väljapumbatud ning tarbitud vee kogused 2010. aastal.

Näitaja	Ühik	Veekogused
2010. aastal väljapumbatud vesi	m <sup>3</sup> /a	<b>21 384</b>
2010. aastal tarbitud veekogus	m <sup>3</sup> /a	<b>14 383</b>
sh. eramajade ja korrusmajade elanikud	m <sup>3</sup> /a	6 861
sh. asutused, ettevõtted	m <sup>3</sup> /a	6 953
Ööpäevane keskmine veetarve	m <sup>3</sup> /d	<b>39,4</b>

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

Veekaod Vana-Vigala külas on 2010. aastal olnud võrdlemisi suured. Vana-Vigala kooli puurkaevust väljapumbatud vee koguse ning tarbijateni jõudva vee koguse põhjal on veekadu ligikaudu 32,7 % ehk ca 19,2 m<sup>3</sup>/d. Tabeli 10 andmetes on näha, et Vana-Vigala küla ööpäevane keskmine veetarve on ligikaudu 39,4 m<sup>3</sup>. Arvestades ühisveevarustussüsteemiga ühendatud elanike arvuks ligikaudu 293, on reaalne veetarve elaniku kohta ligikaudu 64 liitrit ööpäevas.

### **2.1.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus**

Vana-Vigala külas on tuletõrje veevarustuseks võimalik kasutada nelja veevõtukohta. Tuletõrje veevõtukohtade asukohad on toodud tabelis 11. Vana-Vigala TTK piirkonnas on tuletõrjevett võimalik võtta Õppetöökoja territooriumil olevast 160 m<sup>3</sup> suurusest veemahutist, mis on äsja rekonstrueeritud. Vana-Vigala raudteejaama piirkonnas oleva mahuti mahu ja seisukorra kohta täpsemad andmed puuduvad. Tuletõrje veevõtu võimalus on rajatud ka Vana-Vigala TTK puurkaevu juurde, kus veetorustiku väljaviik on toodud puurkaev-pumpla hoone välisseinale. Puurkaev pole aga sobilik tuletõrje veevõtuks, kuna puurkaevu pumba tootlikkus on liiga väike. Lisaks on vajadusel võimalik tuletõrjevett saada ka Vana-Vigala küla põhjaosas olevast tiigist. Vana-Vigala külas olevad tuletõrje veevõtukohad (v.a. Vana-Vigala TTK piirkonna mahuti) on tähistamata ning vajavad korrastamist. Veevõtukohad pole aastaringelt kasutatavad.

**Tabel 11.** Vana-Vigala küla olemasolevad tuletõrjevee mahutid.

Nr.	Asukoht	Maht (m <sup>3</sup> )	Seisukord
TVM-1	Vana-Vigala maa-alune veehoidla	160	Mahuti on tähistamata
TVK-2	Vana-Vigala tiik	-	Veevõtukoht on tähistamata ning veevõtukaev puudub
TVM-3	Vana-Vigala TTK puurkaev	-	Korras
TVM-4	Vana-Vigala TTK mahuti	ca 200	Mahuti on rekonstrueeritud

### **2.1.3 Joogivee kvaliteet**

Vana-Vigala küla veevarustuseks kasutatakse ühe puurkaevu põhjavett (katastri nr 9040). Ühisveevarustuses kasutatava puurkaevu põhjavee kvaliteeti iseloomustab tabel 12.

Tabelis 12 on näha, et Vana-Vigala küla ühisveevarustuses kasutatavas puurkaevus on üle joogivee lubatud piinormi või piinormiga võrdselt (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrus nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") üldraua ja fluoriidi sisaldus.

**Tabel 12.** Vana-Vigala küla puurkaevust võetava põhjavee kvaliteet ning veevõrgust võetava joogivee kvaliteet.

	Lubatud piinorm *		Vana-Vigala TTK puurkaev 22.03.11	Vana-Vigala TTK puurkaev 09.03.11	Vana-Vigala küla veevärgivesi 24.05.10	Vana-Vigala TTK 31.08.11
Puurkaevu katastri nr			9040	9040		
Värvus		mg/l Pt	5	-	16	5
Lõhn		palli	1	-	2	1
Maitse	-	palli	-	-	-	-
Hägusus		NHÜ	0,15	-	3,4	21
pH	6,5-9,5		7,6	-	7,6	7,64
Elektrijuhtivus	2500	µS/cm	615	-	592	586
Ammooniumioon NH <sub>4</sub> -N	0,5	mg/l	0,1	-	0,13	0,14
Nitritioon NO <sub>2</sub> -N	0,5	mg/l	<0,004	-	-	-
Nitraatioon NO <sub>3</sub> -N	50	mg/l	<0,4	-	-	-
Oksüdeeritavus	5	mgO <sub>2</sub> /l	1,5	-	1,8	-
Üldraud	200	µg/l	<b>200</b>	-	<b>410</b>	<b>2680</b>
Mangaan	50	µg/l	<20	-	8	-
Kloriidid	250	mg/l	62,4	-	46	-
Fluoriidid	1,5	mg/l	<b>1,6</b>	-	<b>1,5</b>	1,47
Boor	1	mg/l	0,44	-	0,65	-
Sulfaadid	250	mg/l	<3,3	-	11	-
Natrium	200	mg/l	55	-	56,1	-
Üldkaredus		mg-ekv/l	3,8	-	-	-
Coli-laadsed bakterid	0	PMÜ/100 ml	-	0	0	0
Escherichia coli	0	PMÜ/100 ml	-	0	0	0
Enterokokid	0	PMÜ/100 ml	-	0	0	0
Kolooniate arv 22°C	100	PMÜ/1 ml	-	0	-	-

\*Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded. Andmed: AS Matsalu Veevärk.

Tabelis 12 on toodud viimase joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Vana-Vigala küla veevõrgust ning Vana-Vigala TTK-st. Viimaste joogivee analüüsitulemuse põhjal ei vasta Vana-Vigala küla joogivesi keemiliste kvaliteedinäitajate ning indikaatornäitajate osas kehtestatud normidele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid"). Üle piinormi on joogiveses olnud üldraua sisaldused ning piinormiga võrdselt on ühes proovis olnud fluoriidi sisaldus.

Lisaks põhjustab ebameeldivad lõhnaaistingut puurkaevust võetavas vees sisalduv divesiniksulfiid ( $H_2S$ ).

Amortiseerunud kinnistustorustike tõttu võib toimuda joogivee kvaliteedi mõningane halvenemine tarbijate juures.

#### **Vana-Vigala küla veevarustussüsteemide seisukord:**

- Vana-Vigala küla ühisveevarustuse süsteemidega on ühendatud kokku ligikaudu 293 inimest ehk 82% küla elanikest;
- Vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse käesoleval ajal Vana-Vigala küla kooli puurkaevust (katastri nr 9040);
- Ühisveevõrgu kogupikkus on ligikaudu 6620 meetrit. Enamik torustikust on rekonstrueeritud ning heas seisukorras;
- Vana-Vigala küla kooli puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud 2008. aastal. Rekonstrueerimistöde käigus rekonstrueeriti puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur, elektri- ja automaatikaseadmed ning paigaldati hoosesse uus 0,3 m<sup>3</sup> mahuga hüdrofoor. Veetöötlusseadmed puurkaev-pumplas puuduvad;
- Vana-Vigala küla kooli puurkaevu (katastri nr 9040) abil tarbitakse siluri-ordoviitsiumi põhjaveekihi põhjavett. Põhjavees on üle lubatud piirnормi (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") üldraua ja fluoriidi sisaldus. Ühisveevõrgust võetavas joogivees on analüüsitulemuste põhjal olnud samuti piirnормiga võrdselt ja üle piirnормi fluoriidi ja üldraua sisaldused;
- Tulenevalt vanemate kinnistustorustike vanusest esineb aeg-ajalt ka lekkeid. Hinnanguliselt moodustavad veekaod ligikaudu 33 % väljapumbatud vee kogusest;
- Vana-Vigala külas on tuletõrjevee võtmiseks kasutusel neli veevõtukohta, mille seisukord on enamasti halb. Veevõtukohad on tähistamata ning vajavad rekonstrueerimist. Veevõtukohad pole aastaringselt kasutatavad . Korras on üksnes Vana-Vigala TTK puurkaevu juures olev veevõtukoht ning õppetöökoja territooriumil asuv ca 160 m<sup>3</sup> suurune mahuti.

#### **2.1.4 Kanaliseerimisüsteemide tehniline kirjeldus**

Vana-Vigala külas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud ligikaudu 69% küla elanikest ehk ca 248 inimest. Vana-Vigala külas on moodustatud kaks reoveekogumisala: Vana-Vigala ja Vana-Vigala TTK. Reoveekogumisaladel on ühiskanalisatsiooniga liidetud suurem enamus tarbijatest.

Vana-Vigala küla kanalisatsioon koosneb nii iseoolsetest kui ka survekanalisatsiooni torustikest ning reovesi suunatakse küla põhjaosas paiknevasse reoveepuhastisse. Suurem osa küla kanalisatsioonitorustikest on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi. Tulenevalt vanemate torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon

kanalisatsioonisüsteemi. Vastupidine protsess - reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust.

Vana-Vigala külas on kokku ca 3975 m isevoolseid ja ca 3395 meetrit survelisi kanalisatsioonitorustikke. Suurem enamus küla kanalisatsioonitorustikest on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi. Rekonstrueeritud isevoolseid kanalisatsioonitorustikud on rajatud PVC torudest läbimõõduga De160 ja De200 mm. Olemasolevate vanemate isevoolsete torustike rajamisel on kasutatud peamiselt malm- ja asbotorusid läbimõõduga DN 150 mm. Survekanalisatsiooni torustikud on rajatud PE torudest läbimõõduga De90 ja De 110 mm.

Sademeveekanalisatsioon Vana-Vigala külas puudub. Vanemad dreanažitorustikud on olemas Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskooli, Põhikooli ning ühiselamute ja korruselamute juures. Osaliselt on dreanažisüsteemid ühendatud ühiskanalisatsiooniga. Lisaks esineb sademeterohkel ning lumesulamise perioodil probleeme pinnasevee kõrge taseme korral ka Vana-Vigala küla lõunaosas Jaama tänavast kagusuunas olevas elamupiirkonnas.

Vana-Vigala küla kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleval joonisel 1 (Vana-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni üldskeem).

Vana-Vigala küla keskses on ühiskanalisatsiooniga ühendatud enamus kortermajade ja eramajade elanikest ning asutustest. Ühiskanalisatsiooniga on varustamata peamiselt küla lõunaosas paiknevad eramud. Kokku on Vana-Vigala külas ühiskanalisatsiooni teenusega varustatud asutusi ja ettevõtteid 4 ning nende reoveeteke 2010. aastal oli kokku ligikaudu 6820 m<sup>3</sup>. Ühiskanalisatsiooni suunatakse üksnes Vana-Vigala küla elanike ning asutuste ja ettevõtete olmereovett. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanalisatsiooni ei juhita.

**Tabelis 13** on toodud ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tekkiva reovee arvestuslikud kogused aastal 2010.

**Tabel 13.** Vana-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tarbitud vee kogused 2010. aastal.

Näitaja	Ühik	Veekogused
2010. aastal tarbitud veekogused (elanikkond, ettevõtted ja asutused)	m <sup>3</sup> /a	<b>12 373</b>
sh. eramajade ja korrusmajade elanikud	m <sup>3</sup> /a	5 552
sh. asutused, ettevõtted	m <sup>3</sup> /a	6 821
Ööpäevane keskmine veetarve/reoveeteke	m <sup>3</sup> /d	<b>33,9</b>

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

Reoveepuhastil oleva reovee vooluhulga mõõtja andmete põhjal moodustas infiltratsiooni ja sademetevee osakaal 2010. aastal ligikaudu 62% reoveepuhastile suunatavast reoveest. Tulenevalt vanemate torustike ja kanalisatsioonikaevude

vanusest on need suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi.

### 2.1.5 Vana-Vigala küla reovee reostuskoormus

Vana-Vigala külas juhitakse ühiskanalisatsiooni üksnes elanike ja asutuste ning ettevõtete olmereovett. Ühiskanalisatsiooniga on varustatud ligikaudu 248 elanikku. Kuna külas pole tehtud reostuskoormuse analüüsi, siis on järgnevalt esitatud reostuskoormuse arvutuslik analüüs (tabel 14). Arvutustes on arvestatud, et töö- ja koolis tarbib inimene vett 15-40 liitrit päevas (Reoveeväikepuhastid Eestis, Kuusik. A., 1995). Arvutuslikuks veetarbeks on vastavalt reaalsele ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike veetarbe andmetele võetud 61,3 liitrit elaniku kohta ööpäevas (vt. tabel 13). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe Vana-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga varustatud elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie). Reostuskoormus 1 ie on 60 g/BHT<sub>7</sub>, 60 g heljuvaint, 2 g üldfosforit ning 12g üldlämmastikku ööpäevas.

Vana-Vigala küla elanike poolt ja asutustes ning ettevõtetes tekitatud arvestuslik reovee vooluhulk on ööpäevas ca 33,9 m<sup>3</sup> (vt tabel 14). Elanike poolt tekib arvutuslikult ööpäevas ca 15,2 m<sup>3</sup> reovett, mis on ligikaudu 45% kogu tekkivast reovee vooluhulgast. Reovee puhastamist Vana-Vigala küla reoveepuhastile ei toimu. Vana-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike ning asutuste ja ettevõtete ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 30,2 kg BHT<sub>7</sub>/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

**Tabel 14.** Vana-Vigala küla reoveekogused ja reostuskoormus.

Reostuskoormuse tekitaja	Elanikud, töötajad	Eri-reostuskoormus	Vee eritarve	Reostuskoormus	Vooluhulk	BHT <sub>7</sub>
	kokku	ie/d	l/d	ie	m <sup>3</sup> /d	kg/d
<b>ÜK-ga ühendatud elanikud Vana-Vigala külas</b>	<b>248</b>	<b>1</b>	<b>61,3</b>	<b>248</b>	<b>15,2</b>	<b>14,9</b>
OÜ Liisu Rõivad		0,3	30,0	0,9	0,1	0,1
Vana-Vigala Põhikool		0,3	30,0	7,8	0,8	0,5
Vana-Vigala rahvamaja		0,3	30,0	7,6	0,8	0,5
Vana-Vigala TTK		0,7	50,0	238,7	17,1	14,3
<b>Asutuste/ettevõtete reovesi kokku</b>		0,3	30,0	<b>255,1</b>	<b>18,7</b>	<b>15,3</b>
<b>Vana-Vigala reovesi kokku</b>	<b>248</b>	-	-	<b>503,1</b>	<b>33,9</b>	<b>30,2</b>
<b>Purgitav reovesi</b>		<b>1</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Kanalisatsioon kokku</b>				<b>503</b>	<b>33,9</b>	<b>30,2</b>
<b>Infiltratsioon</b>	-	-	<b>62%</b>	-	<b>21,0</b>	-
<b>REOVESI KOKKU</b>				<b>503</b>	<b>54,9</b>	<b>30,2</b>

### 2.1.6 Vana-Vigala küla reoveepumplad

Suurem enamus Vana-Vigala küla kanalisatsioonist on rajatud isevoolsena, kuid tulenevalt maapinna langusest ning reoveepuhasti asukohast on vajalik reovee



suunamiseks reoveepuhastile kasutada reoveepumplaid. Vana-Vigala külas kasutatavate reoveepumplate andmed on toodud tabelis 15.

**Tabel 15.** Vana-Vigala küla reoveepumplate ülevaade.

Objekti tähis	Objekti nimi	Kasutatava pumba mark	Tootlikkus m <sup>3</sup> /h	Rajamise aasta	Üldhinnang
Vana-Vigala TTK	RVP-1	ABS AFP 0841 S13/4D	14	2007	Korras
	RVP-2	ABS AFP 0841 S13/4D	14	2007	Korras
Vana-Vigala jaama	RVP-1	ABS AFP 0834 M110/2D	20	2009	Korras
	RVP-2	ABS AFP 0831 S22/4D	20	2008	Korras
Vana-Vigala TTK ja Jaama ühendus	RVP-3	ABS AFP 0831 S22/4D	20	2009	Korras

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

### **2.1.7 Vana-Vigala küla reoveepuhasti**

Vana-Vigala küla reovee puhastamine toimub küla põhjaosas asuvas reoveepuhastis. Vana-Vigala TTK puhastusseadmeks on mehaanilisest ja bioloogilis-keemilisest puhastusprotsessist koosnev aktiivmudapuhasti, mis on rekonstrueeritud 2008. aastal. Olemasolev varasem 2xBio-100 tüüpi reoveepuhasti likvideeriti. Rekonstrueeritud reoveepuhasti on kestusõhutusega aktiivmudapuhasti, mille projekteeritud jõudlus reostuskoormuse järgi on 51,8 kgBHT<sub>7</sub>/d (864 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal 82 m<sup>3</sup>/d (joonis 3).

Reovesi suunatakse puhastile surveiselt küla põhja- ja lõunaosast reoveepumplate abil. Survetorustik suubub võre vastuvõtukambrisse. Reovee mehaaniliseks eelpuhastuseks on kasutusel automaatvõre. Eeltötluse läbinud reovesi juhitakse järgnevas töötlemiseks bioreaktorisse isevoolselt. Bioreaktoris rakendatakse klassikalist aktiivmudamenetlust. Puhastusprotsessi doseeritakse ka fosforiärastuseks koagulanti, mille tulemusel fosforiühendid sadestuvad mudasse ning eemaldatakse protsessist koos liigmudaga. Aktiivmuda õhustamine toimub pneumaatilise õhustussüsteemi baasil ja reservuaari põhja paigaldatud peenmullõhustite abil. Õhustuskambri läbinud vesi juhitakse õhueraldus-ülevoolutoru kaudu ühte vertikaalsesse järelsetititesse. Järelsetitis selitatud vesi juhitakse ülevoolutorustiku kaudu kontrollkaevu ja sealt biotiikidesse. Järelpuhastusena on kasutusel kaks biotiiki, S=2x700 m<sup>2</sup>, mis on puhasti rekonstrueerimise käigus settest puhastatud. Biotiikidest läheb vesi Vigala jõe kaudu Kasari jõkke, mis suubub Matsalu lahte.

Järelsetitis settiv aktiivmuda pumbatakse bioprotsessi algusesse õhktõstuki abil. Protsessis tekkiv liigmuda eemaldatakse järelsetitist teise õhktõstuki abil. Liigmuda pumbatakse puhasti komplektis rajatavasse mudatihendajasse, mille ülevool juhitakse otse puhastusprotsessi (vastavalt liigmuda pumpamisele voolab tihendaja pinnal

selginud vesi ülevoolu kaudu aktiivmuda õhustuskambrisse). Mudatihendajas tihendatakse muda loomulikul gravitatiivsel meetodil tiheduseni 3-4 g KA/l. Lõplikuks käitlemiseks veetakse jääkmuda Märjamaa reoveepuhasti jääkmudakäitlussõlme.

Reovesi juhitakse puhastini nii Vana-Vigala küla TTK piirkonnast kui ka küla lõunaosast (nn raudteejaama piirkonnast) survetorustiku ning reoveepumplate abil.

Varasemalt oli küla lõunaosas kasutusel eraldi reoveepuhasti, kuid käesoleval ajal on seade kasutusest väljas ning täielikult amortiseerunud. Vana-Vigala raudteejaama piirkonna bioloogilise puhastusseadme esimene BIO-25M alustas tööd 1980. a. ja teine 1984. a. Seade ei tööta alates 1994. aastast ja toimis varasemalt üksnes setitina. Järelduseks oli kasutusel kaks järjestikku asuvat loomuliku aeratsiooniga biotiiki  $S=820+1470 \text{ m}^2$ , mis on setet täis ning võsastunud. Käesoleval ajal suunatakse Vana-Vigala küla raudteejaama piirkonna reovesi küla põhjaosas olevasse reoveepuhastisse.

Vana-Vigala küla reoveepuhastina kasutatav uus reoveepuhasti on heas seisukorras ning tagab reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademeteveed, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Vana-Vigala puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad.

Heitveesuublaiks vastavalt AS-ile Matsalu Veevärk väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/319338) on Vigala jõgi (suubla kood 111040). Vastavalt Eesti Veeseadusele on kõik Eesti veekogud (s.h. Vigala jõgi) reostustundlikud heitveesuublad.

Vee erikasutusloaga (nr L.VV/319338) keskkonda viidavad lubatud saasteaine kogused ning Vana-Vigala küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused 2010. aastal on toodud tabelis 16. Keskkonda viidavat üldlämmastiku kogust vastavalt vee-erikasutusloale ei limiteerita.



**Joonis 3.** Vana-Vigala küla rooveepuhasti. Fotod: OÜ Alkranel 27.10.2011.

**Tabel 16.** Vana-Vigala küla rooveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused.

Kuupäev	Vee-erikasutusloaga lubatud suurim sisaldus mg/l	Sisenev	Väljuv						
		3.09.10	15.03.10	9.06.10	21.07.10	10.08.10	12.09.10	7.03.11	13.07.11
Komponent		konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l
BHT <sub>7</sub>	25	<b>300</b>	5,6	5,2	<3	6	14	3	16
KHT	125	<b>750</b>	55	56	<30	<30	79	<30	42
Heljum	35	<b>416</b>	13,5	7,2	5,8	7,1	21	5,6	7,6
Üldlämmastik	-	176	55	17	8,6	10	22	13	8,6
Üldfosfor	2	<b>15</b>	<b>3,9</b>	0,55	1,6	0,6	0,57	0,66	0,49
pH		7,5	7,8	7,5	7,3	7,9	8	7,4	7,24

Andmed: AS Matsalu Veevärk

**Tabeli 16** andmetest selgub, et 2010. ja 2011. aasta võetud heitvee proovid vastavad üldjuhul vee erikasutusloa nõuetele. Ühes proovis on üle lubatud piirsisalduse olnud üldfosfori sisaldus.

### **Vana-Vigala küla kanalisatsioonisüsteemide seisukord:**

- Vana-Vigala külas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud ligikaudu 248 elanikku. Ühiskanalisatsiooniga ühendatud suurem enamus Vana-Vigala küla TTK piirkonna ning küla lõunaosa korrusmajade ja eramajade elanikest ning asutustest, samuti osa ettevõtetest;
- Vana-Vigala külas on kokku ca 3975 m isevoolseid ja ca 3395 meetrit survelisi kanalisatsioonitorustikke. Enamus isevoolseid torustike on uued plasttorud (PVC) läbimõõduga De160 ja De200 mm. Survetorustike rajamisel on kasutatud PE torusid läbimõõduga De90 ja De110 mm. Vanemate ühiskanalisatsiooni torustike ning kaevude amortisatsiooni tõttu toimub sademetevee ja pinnasevee infiltratsioon;
- Vana-Vigala küla reoveepuhastina on kasutusel kestvusõhutusega aktiivmudapuhasti, mis on rekonstrueeritud 2008. aastal. Järelpuhastuseks on kasutusel kaks biotiiki kogupindalaga ca 1400 m<sup>2</sup>. Puhasti tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse.

## **2.2 Kivi-Vigala küla**

Kivi-Vigala külas elab 01.01.2011. aasta seisuga 266 elanikku. Kivi-Vigala külas on ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 89% elanikest. Ühiskanalisatsiooniga on liitunud samuti ligikaudu 80% kogu küla elanikest.

Vigala vallas on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile (1:400 000) põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud.

Kivi-Vigala küla reoveekogumisala kaardi (kinnitatud vastavalt Keskkonnaministri 02. juuli 2009. aasta määrusega nr 1080) põhjal on küla reostuskoormus 181 inimekvivalenti. Reoveekogumisalal tekkiv reostuskoormus on ligikaudu 10 ie/ha. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a. määrusele nr. 269 „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ on üldplaneeringuga määratud reoveekogumisaladel heitvee pinnasesse immutamine keelatud, kui reoveekogumisalal on põhjavee kaitseks ehitatud kanalisatsioon. Kanalisatsiooni puudumisel peavad reoveekogumisaladel reovee kogumiseks olema kogumiskaevud. Väljaspool reoveekogumisalasid paiknevatel tiheasustusaladel peab reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama.

Vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamisega Kivi-Vigala külas tegeleb AS Matsalu Veevõrk, kellele kuuluvad ka vee- ja kanalisatsioonisüsteemid.

### **2.2.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus**

Kivi-Vigala külas on üks veevõrk, mis baseerub Kivi-Vigala kooli puurkaevul (katastri nr. 9062). Lisaks on veevõrguga ühendatud ka Vallamaja puurkaev (katastri nr 9061), kuid vett ühisveevarustuse tarbeks sealt ei võeta. Ühisveevarustuse kaudu saavad vett ligikaudu 236 Kivi-Vigala küla elanikku.

Kivi-Vigala küla ühisveevõrgu kogupikkus on ligikaudu 3365 meetrit, millest suurem enamus on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi.

Enamik torustikust on plasttorustikud De90...De32 mm. Vähesel määral on kasutusel ka vanemad malm- ja plasttorustikud. Veetorustik on heas seisukorras ning veekadude osakaal tarbitava vee kogusest on võrdlemisi väike.

Kivi-Vigala külas tarbitakse ühe puurkaevu vett, mis suunatakse otse veevõrku. Veetöötlusseadmed puurkaev-pumplas puuduvad.

Kivi-Vigala küla olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 2 (Kivi-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni üldskeem).

Kokku on Kivi-Vigala külas käesoleval hetkel ühisveevärgi veega varustatud ligikaudu 89% elanikest ehk ligikaudu 236 elanikku. Ühisveevärgi vett kasutavad ka Vigala Vallavalitsus, Kivi-Vigala Põhikool, Lasteaed ja Rahvamaja.

Kivi-Vigala küla ühisveevärgis kasutatakse järgmisi puurkaeve:

- **Kivi-Vigala küla kooli puurkaev (katastri nr. 9062);**

Kivi-Vigala kooli puurkaev asub küla lõunaosas Kivi-Vigala põhikooli läheduses edelasuunas ning see on rajatud 1971. aastal (joonis 4). Puurkaevu sügavus on 100 meetrit ning selle abil ammutatakse vett siluri veekompleksist. Puurkaev-pumpla asub hoones koos veevõrgus vajaliku rõhu tagamiseks kasutatava 300 liitrise hüdrofooriga. 2010. aastal võeti puurkaevust vett ühisveevarustuse tarbeks 8256 m<sup>3</sup>. Puurkaev-pumplal on tagatud 30 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid ala pole piiratud aiaga. Puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud 2008. aastal. Rekonstrueerimistööde käigus rekonstrueeriti puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur, elektri- ja automaatikaseadmed ning paigaldati hoosesse uus 0,3 m<sup>3</sup> mahuga hüdrofoor. Puurkaev-pumpla hoone on ehituslikult heas seisukorras. Veetöötlusseadmed pumplas puuduvad.

Puurkaev-pumpla tehnilised andmed on toodud eespool tabelis 9.



**Joonis 4.** Kivi-Vigala küla kooli puurkaev-pumpla (katastri number 9062). Fotod: OÜ Alkranel 27.10.2011.

Lisaks on ühisveevõrguga ühendatud, kuid käesoleval ajal kasutusest väljas Kivi-Vigala küla vallamaja puurkaev (katastri nr. 9061). Kivi-Vigala vallamaja puurkaev



asub küla idaosas Vigala vallamaja läheduses reformimata maaüksusel ning see on rajatud 1970. aastal. Puurkaevu sügavus on 80 meetrit ning selle abil ammutatakse vett siluri-ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev-pumpla asub hoones. Vett ühisveevarustuse tarbeks puurkaevust ei võeta. Puurkaev-pumplal on tagatud 30 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid ala pole piiratud aiaga. Puurkaev-pumpla hoone on ehituslikult keskmises seisukorras. Puurkaev-pumpla tehnilised andmed on toodud eespool tabelis 9.

Alljärgnevalt on tabelis 17 toodud Kivi-Vigala küla elanike poolt tarbitud veekogused ning puurkaevust pumbatud vee kogused 2010. aastal.

**Tabel 17.** Kivi-Vigala küla puurkaevust väljapumbatud ning tarbitud vee kogused 2010. aastal.

Näitaja	Ühik	Veekogused
2010. aastal Kivi-Vigala puurkaevudest väljapumbatud vesi	m <sup>3</sup> /a	<b>8 256</b>
2010. aastal tarbitud veekogused (elanikkond, ettevõtted ja asutused)	m <sup>3</sup> /a	<b>8 104</b>
sh. eramajade ja korrusmajade elanikud	m <sup>3</sup> /a	5 752
sh. asutused, ettevõtted	m <sup>3</sup> /a	2 038
Ööpäevane keskmine veetarve	m <sup>3</sup> /d	<b>21,3</b>

Andmed: AS Matsalu Veevärk

Puurkaevudest väljapumbatud vee koguse ning tarbijateni jõudva vee koguse põhjal on veekadu ligikaudu 1,8 % ehk ca 0,4 m<sup>3</sup>/d. Tabeli 17 andmetes on näha, et Kivi-Vigala küla ööpäevane keskmine veetarve on ligikaudu 21,3 m<sup>3</sup>. Arvestades ühisveevarustussüsteemiga ühendatud elanike arvuks ligikaudu 236, on reaalne veetarve elaniku kohta ligikaudu 67 liitrit ööpäevas.

### **2.2.2 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus**

Kivi-Vigala külas on tuletõrje veevarustuseks võimalik kasutada nelja veevõtukohta. Tuletõrje veevõtukohtade asukohad on toodud tabelis 18. Veevõtukohtade seisukord on valdavalt halb ning täpsemad andmed eramaal paikneva maa-aluse mahuti mahu ja seisukorra kohta puuduvad. Tuletõrje veevõtu võimalus on rajatud ka Kivi-Vigala kooli puurkaevu juurde, kus veetorustiku väljaviik on toodud puurkaev-pumpla hoone välisseinale. Puurkaev pole aga sobilik tuletõrje veevõtuks, kuna puurkaevu pumba tootlikkus on liiga väike. Lisaks on vajadusel võimalik tuletõrjevett saada ka Kivi-Vigala külas olevast paisjärvest (veehoidlast) ning lasteaia juures paiknevast tiigist. Veevõtukohtad pole aastaringselt kasutatavad ning.

**Tabel 18.** Kivi-Vigala küla olemasolevad tuletõrjeeve mahutid.

Nr.	Asukoht	Maht (m <sup>3</sup> )	Seisukord
TVK-1	Kivi-Vigala veehoidla	-	Veevõtukoht on tähistamata.
TVM-2	Kivi-Vigala maa-alune veehoidla (eramaal)	Pole teada	Veevõtukoht on tähistamata. Andmed veevõtumahuti seisukorra kohta puuduvad.
TVM-3	Kivi-Vigala Põhikooli puurkaev	-	Korras
TVK-4	Kivi-Vigala lasteaia juures asuv tiik	-	Veevõtukoht on tähistamata, puudub veevõtukaev

### **2.2.3 Joogivee kvaliteet**

Kivi-Vigala küla veevarustuseks kasutatakse ühe puurkaevu põhjavett (katastri nr 9062). Ühisveevarustuses kasutatava Kivi-Vigala kooli puurkaevu põhjavee kvaliteeti iseloomustab tabel 19.

Tabelis 19 on näha, et Kivi-Vigala küla ühisveevarustuses kasutatava kooli puurkaevu põhjavesi vastab mikrobioloogiliste ja indikaatornäitajate osas joogivee kvaliteedinõuetele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrus nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid"). Üle piirnormi on puuraevu vees fluoriidide sisaldus.

**Tabel 19.** Kivi-Vigala küla kooli puurkaevust võetava põhjavee kvaliteet.

	Lubatud piirnorm*		Kivi-Vigala kooli puurkaev 27.10.10	Kivi-Vigala kooli puurkaev 22.03.11 ja 09.03.11
Puurkaevu katastri nr			9062	9061
Värvus		mg/l Pt	<4	10
Lõhn		Palli	1	1
Maitse	-	Palli	-	-
Hägusus		NHÜ	<1	0,13
pH	6,5-9,5		8,1	7,8
Elektrijuhtivus	2500	µS/cm	511	526
Ammooniumioon NH <sub>4</sub> -N	0,5	mg/l	0,09	<0,07
Nitritioon NO <sub>2</sub> -N	0,5	mg/l	<0,003	<0,004
Nitraatioon NO <sub>3</sub> -N	50	mg/l	<0,1	<0,4
Oksüdeeritavus	5	mgO <sub>2</sub> /l	1,3	0,5
Üldraud	200	µg/l	30	150
Mangaan	50	µg/l	<20	<20
Kloriidid	250	mg/l	69	107,1
Fluoriidid	1,5	mg/l	<b>1,9</b>	<b>1,87</b>
Boor	1	mg/l	-	0,61
Sulfaadid	250	mg/l	35	31,3
Naatrium	200	mg/l	66	80
Üldkaredus		mg-ekv/l	-	2,25
Coli-laadsed bakterid	0	PMÜ/100 ml	0	0
Escherichia coli	0	PMÜ/100 ml	0	0
Enterokokid	0	PMÜ/100 ml	0	0
Kolooniate arv 22°C	100	PMÜ/1 ml	0	0

\*Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded. Andmed: AS Matsalu Veevärk.

**Tabelis 20** on toodud viimase joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Kivi-Vigala Põhikoolist ja LPK-st. Viimase joogivee analüüsitulemuse põhjal ei vasta Kivi-Vigala küla joogivesi keemiliste kvaliteedinäitajate osas kehtestatud normidele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") ülenormatiivse fluoriidi sisalduse tõttu. Samuti on kahe joogivee proovi puhul olnud piirsisaldusega võrdne boori sisaldus.

Puurkaevu vees sisalduv vaba süsihappegaas (CO<sub>2</sub>) on agressiivse toimega ning tulenevalt sellest põhjustab probleeme veevarustussüsteemis. Vanemate kinnistustisest torustike tõttu võib toimuda joogivee kvaliteedi mõningane halvenemine tarbijate juures.



**Tabel 20.** Kivi-Vigala küla veevõrgust võetava joogivee kvaliteet.

Näitaja	Lubatud piirnorm*	Ühik	Kivi-Vigala LPK 24.05.10	Kivi-Vigala kool 24.05.10	Kivi-Vigala kool 17.08.11
Värvus		mg/l Pt	<2	<2	2
Lõhn		palli	1	1	1
Maitse	-	palli	-	-	-
Hägusus		NHÜ	<1	<1	1,6
pH	6,5-9,5		7,9	8	8,2
Elektrijuhtivus	2500	µS/cm	519	515	533
Ammooniumioon NH <sub>4</sub> -N	0,5	mg/l	0,1	0,1	0,1
Nitritioon NO <sub>2</sub> -N	0,5	mg/l	-	-	<0,003
Nitraatioon NO <sub>3</sub> -N	50	mg/l	-	-	<0,45
Oksüdeeritavus	5	mgO <sub>2</sub> /l	1,1	1,1	1,4
Üldraud	200	µg/l	71	35	59
Mangaan	50	µg/l	5	<5	<5
Kloriidid	250	mg/l	70	68	62
Fluoriidid	1,5	mg/l	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>
Boor	1	mg/l	<b>1</b>	<b>1</b>	0,92
Sulfaadid	250	mg/l	38	35	35
Naatrium	200	mg/l	74,7	78,4	71,4
Üldkaredus		mg-ekv/l	-	-	-
Coli-laadsed bakterid	0	PMÜ/100 ml	0	0	0
Escherichia coli	0	PMÜ/100 ml	0	0	0
Enterokokid	0	PMÜ/100 ml	0	0	0
Kolooniate arv 22°C	100	PMÜ/1 ml	-	-	70

**Kivi-Vigala küla veevarustussüsteemide seisukord:**

- Kivi-Vigala küla ühisveevarustuse süsteemidega kaudu on veega varustatud kokku ligikaudu 236 inimest ehk 89% küla elanikest;
- Vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse käesoleval ajal Kivi-Vigala küla kooli puurkaevust (katastri nr 9062). Kivi-Vigala vallamaja puurkaev (katastri nr 9061) on veevõrguga ühendatud, kuid käesoleval ajal kasutusest väljas;
- Ühisveevõrgu kogupikkus on ligikaudu 3365 meetrit. Suurem enamus torustikest on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi. Rekonstrueerimisel rajatud veetorustikud on PE torudest läbimõelduga De90...De32 mm;
- Kivi-Vigala kooli puurkaev-pumpla seadmestik ja armatuur on rekonstrueeritud 2008. aastal. Rekonstrueerimistöde käigus rekonstrueeriti puurkaev-pumpla hoone, toruarmatuur, elektri- ja automaatikaseadmed ning

paigaldati hoonesse uus 0,3 m<sup>3</sup> mahuga hüdrofoor. Veetötlusseadmed puurkaev-pumplas puuduvad;

- Kivi-Vigala küla puurkaevu abil tarbitakse siluri ja siluri-ordoviitsiumi veekompleksi põhjavett. Põhjavesi ei vasta joogivee kvaliteedinõuetele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määruse nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") üle kehtestatud piirnormi oleva fluoriidide sisalduse tõttu. Ühisveevõrgust võetud veeproovide analüüsitulemuste põhjal on üle piirnormi olnud samuti fluoriidi sisaldus. Samuti on kahe joogivee proovi puhul olnud piirsisaldusega võrdne boori sisaldus;
- Puurkaev-pumplas oleva veemõõtja järgi olid 2010. aastal veekaod ligikaudu 0,4 m<sup>3</sup> ööpäevas ehk ligikaudu 1,8 % tarbitud vee kogusest;
- Kivi-Vigala külas on tuletõrje veevõtuks neli veevõtukohta. Veevõtumahuti, veehoidla ning tiigi mahu, seisukorra ning veevõtuvõimaluste kohta täpsemad andmed puuduvad. Lisaks on vett tulekustutuse tarbeks on vajadusel võimalik võtta Kivi-Vigala kooli puurkaevust.

#### **2.2.4 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus**

Kivi-Vigala külas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud ligikaudu 80% küla elanikest ehk ca 214 inimest. Ühiskanalisatsiooniga on varustatud üksnes küla keskasula piirkonna elanikud. Mujal on reovee kogumiseks ja käitlemiseks kasutusel kogumismahutid ning imbsüsteemid.

Kivi-Vigala küla kanalisatsioon on valdavalt isevoolne ning reovesi suunatakse küla lääneosas oleva reoveepumpla abil reoveepuhastisse. Kivi-Vigala külas on kokku ca 2280 m isevoolseid ning ca 328 m survelisi kanalisatsioonitorustikke. Isevoolsete torustike rajamisel on kasutatud peamiselt plasttorusid (PVC) läbimõelduga De160 ja De200 mm. Survetorustikud on rajatud PE torudest läbimõelduga De110 mm. Enamus kanalisatsioonitorustike on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi, seega on kanalisatsioonisüsteemi seisukord valdavalt hea.

Tulenevalt vanemate torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi. Vastupidine protsess - reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust.

Sademeveekanalisatsioon Kivi-Vigala külas puudub. Asulas on olemas nõukogude aegne dreanažitorustik, mille kohta täpsemad andmed puuduvad. Ühisveevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise käigus mõned aastad tagasi ühendati nõukogudeaegne dreanaž Kivi-Vigalas Enge jõega uue magistraaltoru abil. Sademevee probleemid esinevad Kivi-Vigala küla ridaelamuboksidis.

Kivi-Vigala küla kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleval joonisel 2 (Kivi-Vigala küla olemasolev ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni üldskeem).

Kivi-Vigala külas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud üksnes küla keskasula elanikud ja asutused. Seega suunatakse kanalisatsiooni üksnes olmereovett. Ühiskanalisatsiooni teenusega varustatud ettevõtted Kivi-Vigala külas puuduvad. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanalisatsiooni ei juhita.

Tabelis 21 on toodud ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike ning asutuste poolt tekkiva reovee arvestuslikud kogused aastal 2010.

**Tabel 21.** Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt tarbitud vee kogused 2010. aastal.

Näitaja	Ühik	Veekogused
2010. aastal tarbitud veekogused (elanikkond, ettevõtted ja asutused)	m <sup>3</sup> /a	<b>6 721</b>
sh. eramajade ja korrusmajade elanikud	m <sup>3</sup> /a	4 883
sh. asutused, ettevõtted	m <sup>3</sup> /a	1 838
Ööpäevane keskmine veetarve/reoveeteke	m <sup>3</sup> /d	<b>18,4</b>

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

Reoveepuhastil oleva reovee vooluhulga mõõtja andmete põhjal moodustas infiltratsiooni ja sademetevee osakaal 2010. aastal ligikaudu 70% reoveepuhastile suunatavast reoveest. Tulenevalt eelkõige kinnistustiseste torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi.

## **2.2.5 Kivi-Vigala küla reovee reostuskoormus**

Kivi-Vigala külas juhitakse ühiskanalisatsiooni üksnes elanike ja asutuste olmereovett. Ühiskanalisatsiooniga on varustatud ligikaudu 214 elanikku. Kuna külas pole tehtud reostuskoormuse analüüsi, siis on järgnevalt esitatud reostuskoormuse arvutuslik analüüs (tabel 22). Arvutustes on arvestatud, et tööl ja koolis tarbib inimene vett 15-40 liitrit päevas (Reoveeväikepuhastid Eestis, Kuusik. A., 1995). Arvutuslikuks veetarbeks on vastavalt reaalsele ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike veetarbe andmetele võetud ligikaudu 63 liitrit elaniku kohta ööpäevas (vt. tabel 21). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga varustatud elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie). Reostuskoormus 1 ie on 60 g/BHT<sub>7</sub>, 60 g heljuvainet, 2 g üldfosforit ning 12g üldlämmastikku ööpäevas.

Kivi-Vigala küla elanike poolt tekitatud arvestuslik reovee vooluhulk on ööpäevas ca 13,4 m<sup>3</sup>, mis moodustab ca 73% kogu tekkivast reovee vooluhulgast (vt tabel 22). Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 15,9 kg BHT<sub>7</sub>/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

**Tabel 22.** Kivi-Vigala küla reoveekogused ja reostuskoormus.

Reostuskoormuse tekitaja	Elanikud, töötajad	Eireostuskoormus	Vee eritarve	Reostuskoormus	Voolu -hulk	BHT <sub>7</sub>
	kokku	ie/d	l/d	ie	m <sup>3</sup> /d	kg/d
<b>ÜK-ga ühendatud elanikud Kivi-Vigala külas</b>	<b>214</b>	<b>1</b>	<b>62,5</b>	<b>214</b>	<b>13,4</b>	<b>12,8</b>
<b>Elukondlik kokku</b>				<b>214</b>	<b>13,4</b>	<b>12,8</b>
Kivi-Vigala põhikool		0,4	40	6,6	1,65	1,0
Kivi-Vigala Lasteaed		0,4	40	2,3	0,58	0,3
Kivi-Vigala Rahvamaja		0,3	30	2,0	0,49	0,3
Vigala Vallavalitsus		0,3	30	9,3	2,32	1,4
<b>Kivi-Vigala küla asutused/ettevõtted kokku</b>		-	-	<b>20,1</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>
<b>Kivi-Vigala reovesi kokku</b>	<b>214</b>	-	-	<b>234</b>	<b>18,4</b>	<b>15,9</b>
<b>Purgitav reovesi</b>		<b>1</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Kanaliseatsioon kokku</b>				<b>234</b>	<b>18,4</b>	<b>15,9</b>
<b>Infiltratsioon</b>	-	-	<b>70%</b>	-	<b>12,9</b>	-
<b>REOVESI KOKKU</b>				<b>234</b>	<b>31,3</b>	<b>15,9</b>

### 2.2.6 Kivi-Vigala küla reoveepumplad

Suurem enamus Kivi-Vigala küla kanalisatsioonist on rajatud isevoolsena ning reovesi suunatakse reoveepuhastile eelnevasse reoveepumplasse isevoolselt. Kivi-Vigala külas kasutatavate reoveepumplade andmed on toodud tabelis 23.

**Tabel 23.** Kivi-Vigala küla reoveepumplade ülevaade.

Objekti tähis	Objekti nimi	Kasutatava pumba mark	Tootlikkus m <sup>3</sup> /h	Rajamise aasta	Üldhinnang
Kivi-Vigala	RVP-1	Flygt CP 3085.183MT	17	2007	Korras
	RVP-2	Flygt CP 3085.183MT	17	2007	Korras

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

### 2.2.7 Kivi-Vigala küla reoveepuhasti

Kivi-Vigala küla reovee puhastamine toimub küla lääneosas asuvas reoveepuhastis. Reoveepuhastile pumbatav reovesi suunatakse läbi voolurahustuskaevu rekonstrueeritud kestusõhustusega aktiivmudapuhastisse (joonis 5). Aktiivmudapuhasti koosneb mehaanilisest ja bioloogilis-keemilisest puhastusprotsessist ning on rekonstrueeritud 2008. aastal. Olemasolev varasem 2xBio-25 tüüpi reoveepuhasti likvideeriti. Rekonstrueeritud reoveepuhasti projekteeritud jõudlus reostuskoormuse järgi on 16,3 kgBHT<sub>7</sub>/d (272 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal 38,5 m<sup>3</sup>/d.

Reovesi suunatakse puhastile surveiselt reoveepumpla abil. Survetorustik suubub võre vastuvõtukambrisse. Reovee mehaaniliseks eelpuhastuseks on kasutusel automaatvõre. Eeltötluse läbinud reovesi juhitakse järgnevas töötlemiseks

aktiivmudareaktorisse ( $75 \text{ m}^3$ ) isevoolselt. Bioreaktoris rakendatakse klassikalist aktiivmudamenetlust. Puhastusprotsessi doseeritakse ka fosforiärastuseks koagulanti, mille tulemusel fosforiühendid sadestuvad mudasse ning eemaldatakse protsessist koos liigmudaga. Aktiivmuda õhustamine toimub pneumaatilise õhustussüsteemi baasil ja reservuaari põhja paigaldatavate peenmullõhustite abil. Õhustuskambri läbinud vesi juhitakse õhueraldus-ülevooloru kaudu ühte vertikaalsesse järelsetititesse. Järelsetitis selitatud vesi juhitakse ülevoolorustiku kaudu kontrollkaevu ja sealt biotiikidesse. Järelpuhastusena on kasutusel kolm biotiiki, kogupindalaga  $2852 \text{ m}^2$ , mis on puhasti rekonstrueerimise käigus settest puhastatud. Biotiikidest läheb vesi Enge jõkke, mis suubub Velise jõkke.

Järelsetitis settiv aktiivmuda pumbatakse bioprotsessi algusesse õhktõstuki abil. Protsessis tekkiv liigmuda eemaldatakse järelsetitist teise õhktõstuki abil. Liigmuda pumbatakse puhasti komplektis rajatavasse mudatihendajasse, mille ülevool juhitakse otse puhastusprotsessi (vastavalt liigmuda pumpamisele voolab tihendaja pinnal selginud vesi ülevoolu kaudu aktiivmuda õhustuskambrisse). Mudatihendajas (ca  $48 \text{ m}^3$ ) tihendatakse muda loomulikult gravitatiivsel meetodil tiheduseni  $3\text{-}4 \text{ g KA/l}$ . Lõplikuks käitlemiseks veetakse jääkmuda Märjamaa reoveepuhasti jääkmudakäitlussõlme.

Heitveesuublaaks vastavalt AS-ile Matsalu Veevärk väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/319338) on Enge jõgi (suubla kood 111420). Vastavalt Eesti Veeseadusele on kõik Eesti veekogud (s.h. Enge jõgi) reostustundlikud heitveesuublad.

Vee erikasutusloaga (nr L.VV/319338) keskkonda viidavad lubatud saasteaine kogused ning Kivi-Vigala küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused 2010. aastal on toodud tabelis 24. Keskkonda viidavat üldämmastiku kogust vastavalt vee-erikasutusloale ei limiteerita.



**Joonis 5.** Kivi-Vigala küla reoveepuhasti. Fotod: OÜ Alkranel 27.10.2011.

**Tabel 24.** Kivi-Vigala küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused.

Kuupäev	Vee- erikasutusloaga lubatud suurim sisaldus mg/l	Sisenev	Väljuv						
		3.09.10 konts. mg/l	15.03.10 konts. mg/l	9.06.10 konts. mg/l	21.07.10 konts. mg/l	20.10.10 konts. mg/l	7.03.11 konts. mg/l	13.07.11 konts. mg/l	13.09.11 konts. mg/l
BHT <sub>7</sub>	25	<b>560</b>	4,2	3,4	5,5	<3	<3	16	<3
KHT	125	<b>1000</b>	<b>190</b>	<30	56	<30	<30	66	46
Heljum	35	<b>371</b>	3,9	8,9	5,6	7,3	5,4	17	7
Üldlämmastik	-	130	13	1,5	1,4	29	8,6	1,9	1,93
Üldfosfor	2	<b>16</b>	0,92	0,66	0,44	0,6	0,98	<b>3,89</b>	1,06
pH		7,6	7,2	7,4	-	7,2	7,2	9,01	7,9

Andmed: AS Matsalu Veevärk.

**Tabeli 24** andmetest selgub, et 2010. ja 2011. aastal võetud heitvee proovid vastavad üldiselt vee erikasutusloa nõuetele. Ühes proovis on üle piirnormati olnud üldfosfori ning ühel juhul piirnormati ületanud ka KHT väärtus.

### **Kivi-Vigala küla kanalisatsioonisüsteemide seisukord:**

- Kivi-Vigala külas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud ligikaudu 214 elanikku. Ühiskanalisatsiooniga ühendatud üksnes Kivi-Vigala küla keskasula elanikud ja asutused;
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike kogupikkus on ca 2280 meetrit ning survealiste kanalisatsioonitorustike pikkus ca 328 meetrit. Suurem enamus Kivi-Vigala kanalisatsioonisüsteemidest on rekonstrueeritud mõned aastad tagasi. Isevoolsete torustike rajamisel on kasutatud peamiselt PVC torusid läbimõõduga De160 ja De200 mm. Survetorustikud on rajatud PE torudest läbimõõduga De110. Vanemate ühiskanalisatsiooni torustike ning kaevude amortisatsiooni tõttu toimub sademetevee ja pinnasevee infiltratsioon;
- Kivi-Vigala küla reoveepuhasti koosneb mehaanilisest ning bioloogilis-keemilisest aktiivmudapuhastist ja kolmest biotiigist kogupindalaga ca 2850 m<sup>2</sup>. Olemasolev reoveepuhasti on rekonstrueeritud 2008 aastal ning tagab enamasti nõuetele vastava reoveepuhastuse.

### 3. Seadusandlik taust

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

- Vigala valla arengukava aastateks 2009-2016 (muudetud Vigala Vallavolikogu määrusega nr. 8, 29.09.2011);
- Lääne-Eesti vesikonna Matsalu alamvesikonna veemajanduskava (kinnitatud keskkonnaministri 28. mai 2008. a. käskkirjaga nr. 633);
- 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 03.08.2010. a. seadusega, RT I 2010, 56, 363);
- Veeseadus (muudetud ja täiendatud 22.02.2011. a. seadusega, RT I 10.03.2011, 2);
- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus (muudetud ja täiendatud 16.12.2010. a. seadusega, RT I 05.01.2011, 10);
- Asjaõigusseadus (muudetud ja täiendatud 23.02.2011. a. seadusega, RT I 21.03.2011, 4);
- Planeerimisseadus (muudetud ja täiendatud 23.02.2011. a. seadusega, RT I 21.03.2011, 4);
- Ehitusseadus (muudetud ja täiendatud 22.02.2011. a. seadusega, RT I 10.03.2011, 2);
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (vastu võetud sotsiaalministri 31. juuli 2001. a. määrusega nr. 82, muudetud 14.12.2009. a. määrusega nr. 97, RTL 2009, 99, 1482);
- Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded (vastu võetud sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a. määrusega nr. 1, RTL 2003, 9, 100);
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus (vastu võetud keskkonnaministri 16. detsembri 2005. a. määrusega nr. 76, RTL 2005, 123, 1949);
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitseenõuded (vastu võetud Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a. määrusega nr. 171, muudetud 15.04.2010 a. määrusega nr. 51, RT I 2010, 16, 88);
- Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusenõuded põhjavee kaitseks (vastu võetud keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a. määrusega nr. 61, muudetud 06.04.2011. a. määrusega nr. 23, RT I 12.04.2011, 6);



- Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord (vastu võetud Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrusega nr. 269, muudetud 19.03.2010 a. määrusega nr. 37, RT I 2010, 13, 70).

Ülevaade olulisematest seadusandlikest nõuetest on toodud Lisas 1.

## 4. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamise lähtealused

Käesolev arendamise kava on valminud Vigala Vallavalitsuse, AS-i Matsalu Veevärk ning töö täitjate ühistööna. Töö koostamisel on lähtutud alljärgnevatest põhimõtetest:

- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavaga antakse põhimõtteline lahendus veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide kompleksseks arendamiseks Vigala vallas;
- Arendamise kavas on planeeritavad vee- ja kanalisatsioonisüsteemide arendamise tegevused jaotatud etappideks, tulenevalt valla ja vee-ettevõtte majanduslikest võimalustest ja vajadustest. Projektide etappidesse jagamine ühtlustab valla eelarvele langevat finantskoormust ja vee-ettevõtte laenukoormust ning aitab ära hoida ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooniteenuse hinna hüppelist kasvu. Seejuures tuleb tagada iga järgneva etapi sõltumatu kuid samas sidus väljaehitamine, rekonstrueerimine eelnevate etappidega;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga varustatud piirkonnas on kaardistatud olemasolevad vee- ja kanalisatsioonirajatised ning koostatud perspektiivsed arenguskeemid (vt töö lisades esitatud joonised 3 ja 4).
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga *kaetud alad* on piirkonnad, kus on juba välja arendatud ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonisüsteemid, mis toimivad (süsteemidele väljastatud kasutusluba) ning mille haldamisega tegeleb Vigala Vallavalitsuse poolt kinnitatud vee-ettevõtte;
- *Väljaspool ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonisüsteemiga kaetavaid alasid* (ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga katmata alad) toimub ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonisüsteemi väljaarendamine detailplaneeringu kohustusega aladel (määratud üldplaneeringus) Vigala Vallavalitsuse poolt väljastatavate tehniliste tingimuste alusel. Detailplaneeringu tehniliste tingimuste määramisel arvestatakse ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonisüsteemide arendamise kavas esitatud perspektiivskeeme;
- Vigala valla ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel on arvestatud Lääne-Eesti vesikonna Matsalu alamvesikonna veemajanduskavas 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 § 24<sup>1</sup> lõige 6 järgi ei ole reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2000 ie ühiskanalisatsiooni väljaehitamine

kohustuslik, kuid ühiskanalisatsiooni ja reoveepuhasti olemasolu korral tuleb need hoida tehniliselt heas korras, et tagada reovee nõuetekohane käitlemine. Reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2000 ie, kus puudub ühiskanalisatsioon, võib lisaks 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 2003. aasta Euroopa Liiduga ühinemise lepingu lisa VI artiklile 9C ei kohaldata Eestis värvuse, vesinikioonide kontsentratsiooni, raua, mangaani, lõhna ja hägususe jaoks määratud indikaatornäitajate piirväärtusi kuni 31. detsembrini 2013 veevarustussüsteemide suhtes, mille kaudu varustatakse joogiveega kuni 2000 inimest. Vastavalt sotsiaalministri 31. juuli 2001. a. määrusele nr 82. „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“ on kuni 01. jaanuarini 2013 on lubatud toota, varustada, töödelda ja üle anda joogivett, mille kvaliteedinäitajad ei vasta nõuetele raua, mangaani, vesinikioonide kontsentratsiooni, värvuse, lõhna, hägususe, elektrijuhtivuse, kloriidi ja sulfaadi osas ning mida kasutab vähem kui 2000 inimest;
- SA KIK veeprogrammi rahastatavate investeeringute puhul arvestatakse, et (KOV) omafinantseering moodustab 15%. Investeeringute elluviimine eeldab vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna järk-järgulist tõstmist 3%-ni leibkonnaliikme netosissetulekust. Omafinantseering võib olla kaetud ka laenuga.
- Vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisel tuleb süsteemid liita uute vee- ja kanalisatsioonitorustikega, kui see on majanduslikult ning keskkonnakaitseliselt põhjendatud;
- SA-st KIK saadava toetuse abil rajatakse ja rekonstrueeritakse Vigala vallas Vana-Vigala ja Kivi-Vigala küldes torustikud ja rajatised aastatel 2012-2024, mille tulemusena on tagatud kvaliteedinõuetele vastav joogivesi ning nõuetekohane reoveepuhastus enamusele asulate elanikele (sh kõigile reoveekogumisala elanikele);
- Vastavalt ÜVK seadusele tagatakse liitumistasuga ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamine vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavale. Liitumistasu ei saa võtta vastavalt arendamise kavale piirkonnas, kus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga ühendatakse rohkem kui 50% elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi. Nendes piirkondades tuleb vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise ja rajamise kulud katta vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinnaga.

#### 4.1 Investeeringiprojektide maksumuse hindamise ning vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifi kujundamise põhimõtted

Rajatavate vee- ja kanalisatsioonitorustike investeeringu arvutamisel on lähtutud tabelis 25 esitatud hindadest.

**Tabel 25.** Vee-ja kanalisatsioonitorustike rajamismaksumuse arvutamise aluseks võetud torustike hinnad

VEEVARUSTUS	Ühik	Läbimõõt	Maksumus (eur)
<b>Veevõrgu rajamine/rekonstrueerimine</b>			
veetorstiku rajamine	m	De32-De110	115
majaühendus	tk		767
<b>KANALISATSIOON</b>			
<b>Kanalisatsioonivõrgu rajamine/rekonstrueerimine</b>			
isevoolne kanalisatsioonitoru rajamine	m	De160-De315	134
survekanalisatsioonitoru rajamine	m	De90-110	102
majaühendus	tk		767
vee- ja kanalisatsioonitorustiku rajamine ühises kaevikus	m		185

Vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinnatariifide kujundamisel on arvestatud järgmisi aspekte:

1. vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rajamiseks tehtud investeeringud;
2. igaaastaseid vee- ja kanalisatsioonisüsteemide opereerimise kulutusi;
3. vee- ja kanalisatsiooniteenuse jätkusuutlikkuse tagamiseks tehtavaid investeeringuid;
4. leibkonna maksevõimet.

#### **Vigala valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava eesmärgid on:**

- ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide arengu kiirendamine ja eelduste loomine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniteenuse tarbijate paremaks teenindamiseks ja elukvaliteedi tõstmiseks Vigala vallas;
- kaasa aidata Vigala valla vee-ettevõtluse jätkusuutliku majandamismudeli väljatöötamisele;
- perspektiivse veevarustuse ja ühiskanalisatsiooni üldskeemide koostamine;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni väljaehitamiseks hinnanguliste töömahtude ja investeerimisvajaduste kindlakstegemine;
- arendamise kava optimaalse lahendusvariandi väljatöötamine ja selle realiseerimisetappide koostamine.

#### 4.2 Arendamise kava koostamise lähte- ja alusmaterjalid

- Eesti Põhikaart M 1:20 000;
- Vigala valla arengukava 2009-2016. Vigala Vallavalitsus, 2009;
- Vigala valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2004-2016. AS Eesti Veevärk Konsultatsioon, 2004;
- Lääne-Eesti vesikonna Matsalu alamvesikonna veemajanduskava. Kinnitatud keskkonnaministri 28. mai 2008. a. käskkirjaga nr. 633;

- Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965;
- Eesti hüdrogeoloogiline kaart 1:400000, EKG 1998;
- Vana-Vigala ja Kivi-Vigala asula reoveepuhasti rekonstrueerimise tööprojektid, Biotek Projekt OÜ, 2007;
- Vana-Vigala Kooli puurkaev-pumpla ja Kivi-Vigala puurkaev-pumpla rekonstrueerimise projekt, BalRock OÜ, 2007 ja 2008;
- Vana-Vigala ja Kivi-Vigala küla vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise teostusjoonised;
- Eesti veeõiguse jt. õigusakte.

## 5. Vee-ettevõtluse areng

Vigala vallas haldab ühisveevarustus ja -kanalisatsioonisüsteeme AS Matsalu Veevärk, kellele kuuluvad ka ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooniga seotud varad. AS Matsalu Veevärk tegeleb ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooniteenuse pakkumisega Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades.

Käesolev arendamise kava jääb peale kinnitamist Vigala Vallavolikogu poolt raamdokumendiks ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni alasele tegevusele, millega määratletakse ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni arendamise põhimõtted, vajalikud tööde mahud ja investeeringud eemärgiga ehitada kaasaja nõuetele vastavad vee- ja kanalisatsiooni ning pinnase- ja pinnavee käitlemise tehnovõrgud, pumplad ning puhastusseadmed.

Uute torustike rajamine ja rekonstrueerimine on tunduvalt vähendanud avariide sagedust, infiltratsiooni ja veekadusid. Infiltratsiooni ja veekadude vähenemisega kaasneb kulutuste vähenemine elektrienergia osas, kuna kulutatakse energiat vaid realselt tarvitava vee-/reoveekoguse pumpamiseks. Vee-ettevõtlusega seotud kulude optimeerimiseks on lähiajal kavas kõikide AS Matsalu Veevärk poolt hallatavate ÜVK objektide lülitamine ühtsesse montooringu- ja kaugjuhtimissüsteemi, mille keskus asub Märjamaal AS Matsalu Veevärk kontoris. Selleks tuleb lisaks juhtimiskeskuse väljaehitamisele paigaldada Vigala valla ÜVK objektidele (reoveepumplad, puurkaevpumplad, reoveepuhastid) seadmed andmeedastuseks ja kaugjuhtimiseks.

Kuna AS Mastalu Veevärk tegevuspiirkond hõlmab ka üle 2000 ie reoveekogumisalasid, siis liitumistasu ja veeteenuse hinna kehtestamiseks tuleb vastavalt ÜVK seadusele esitada vastav taotlus koos ettepanekuga Konkurentsiametile. Konkurentsiamet kontrollib seejuures, kas liitumistasu ja teenuse hinna arvestamisel on lähtutud Konkurentsiameti poolt kehtestatud põhimõtetest. AS Matsalu Veevärk planeerib vasvavasisulise taotluse esitada Konkurentsiametile 2012. aasta lõpuks, eesmärgiga kehtestada kogu teeninduspiirkonnas ühtne vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind alates 2013. aastast.

## 6. Vigala valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava

Vigala vallas on tarbijad ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooniga varustatud kahes asumis: Vana-Vigala küla ja Kivi-Vigala küla. Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades on moodustatud reoveekogumisalad.

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

Alljärgnevalt on lähtuvalt ptk 4 esitatud põhimõtetest üldiselt välja toodud planeeritavad veemajanduse arendustegevused Vigala valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooniga varustatud asulates aastatel 2012-2024:

- **2012-2013 (I etapp)** - Ühisveevarustuse puurkaev-pumplatesse veetöötlusseadmete paigaldamine.
- **2014-2024 (II etapp)** – Ühiskanalisatsiooni laiendamine Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades ning tuletõrje veevõtumahutite (-tiikide) rajamine. Vana-Vigala ja Kivi-Vigala külades on olemasolevad vee- ja kanalisatsioonisüsteemid heas seisukorras. Lisaks on vajalik olemasolevate veevõtukohtade korrastamine ning vajadusel uute veevõtumahutite (-tiikide) rajamine.

Käesoleva arengukava realiseerimisel tuleb arvestada alljärgnevaid aspekte:

- **tehnilised** – puudub ülevaatlik tehniline andmebaas enne 1995. aastat rajatud vee- ja kanalisatsioonivõrgu paiknemise ja seisukorra kohta (teostusjoonised jm.);
- **keskkonnamõjud** – ühisveevärgi ja -kanalisatsioonirajatiste 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 (2006-2011) on Vigala vallas tehtud ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks järgnevad investeeringud:

- Torustike rajamine kokku 13,6 km maksumusega 1 693 803,49 €, sh:

- Veetorustike rajamine - 2 km
- Veetorustike rekonstrueerimine - 3 km
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine - 1 km
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine - 2 km
- Survekanalisatsiooni torustike rajamine - 3 km
- Survekanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine - 0,7 km
- Uuringute läbiviimine - 18 757,53 €
- Puurkaev-pumpla rajamine - 74 424,96 €
- Kahe puurkaev-pumpla rekonstrueerimine - 86 172,22 €
- 5 reoveepumpla rajamine - 119 092,13 €
- 2 reoveepumpla rekonstrueerimine - 55 767,38 €
- Vana-Vigala ja Kivi-Vigala reoveepuhasti rekonstrueerimine - 684 738,95 €



## 6.2 Vana-Vigala küla

### 6.2.1 Veevarustuse peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Vana-Vigala küla ühisveevarustussüsteemi toimimisel käesoleval ajal.

- **Vana-Vigala puurkaev-pumplast veevõrku antav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele ülenormatiivse fluoriidi ja üldraua sisalduse tõttu.** Lisaks põhjustab ebameeldivad lõhnaaistingut puurkaevust võetavas vees sisalduv divesiniksulfiid ( $H_2S$ ).
- **Tuletõrjevee tarbeks rajatud veemahutid ja veevõtukohad ei taga kogu piirkonna vajalikku tuletõrjevee kogust.** Vana-Vigala külas on tuletõrjevee võtmiseks kasutusel neli veevõtumahutit/-kohta, mille seisukord on enamasti halb, veevõtukohad on tähistamata ning neile puudub normaalne juurdepääs. Korras on üksnes Vana-Vigala TTK töökoja juures olev veemahuti ( $160\text{ m}^3$ ) ning puurkaevu juures olev veevõtukoht, kuid viimane pole sobilik tuletõrje veevõtuks, kuna puurkaevu pumba tootlikkus on liiga väike. Vastavalt tuletõrje veevarustuse standardile (EVS 812-6:2005) võib tuletõrje-veehoidla kasutusraadius olla kuni 200 meetrit.

### 6.2.2 Perspektiivne veetarve Vana-Vigala külas

Vana-Vigala küla ühisveevärgiga on käesoleval ajal ühendatud 293 elanikku. Ühisveevarustuse tarbeks on kasutusel üks puurkaev (katastri nr 9040). Ühisveevärgi vett kasutab ka enamikus Vana-Vigala küla ettevõtteid ja asutusi. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Vana-Vigala TTK, Põhikool ning Rahvamaja.

2010. aastal tarbiti Vana-Vigala küla ühisveevarustuse puurkaevust ligikaudu  $13\,814\text{ m}^3$  vett, ehk ligikaudu  $38\text{ m}^3$  ööpäevas. Alljärgnevas tabelis 26 on toodud Vana-Vigala küla perspektiivne veetarve.

**Tabel 26.** Vana-Vigala küla perspektiivne veetarve

Parameeter	Ühik	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
Elanike arv		356	352	350	350	350	350	350
ÜV-ga ühendatud elanike arv		292	289	287	287	287	287	287
Liitunute osakaal	%	82	82	82	82	82	82	82
Ühiktarbimine	l/d*in	65	68	72	76	80	80	80
Elanike veetarve	m <sup>3</sup> /d	18,9	19,6	20,7	21,8	23,0	23,0	23,0
Asutuste ja ettevõtete veetarve	m <sup>3</sup> /d	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
<b>Veetarve kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>38,0</b>	<b>38,7</b>	<b>39,7</b>	<b>40,9</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>
<b>Veekaod</b>	m <sup>3</sup> /d	7,6	7,7	4,0	4,1	4,2	4,2	4,2
<b>Veetootmine kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>45,6</b>	<b>46,4</b>	<b>43,7</b>	<b>45,0</b>	<b>46,2</b>	<b>46,2</b>	<b>46,2</b>
Elanike veetarve	m <sup>3</sup> /a	6 917	7 164	7 547	7 966	8 386	8 386	8 386
Asutuste ja ettevõtete veetarve	m <sup>3</sup> /a	6 953	6 953	6 953	6 953	6 953	6 953	6 953
<b>Veetarve kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>13 870</b>	<b>14 117</b>	<b>14 500</b>	<b>14 919</b>	<b>15 339</b>	<b>15 339</b>	<b>15 339</b>
<b>Veekaod</b>	m <sup>3</sup> /a	2 774	2 823	1 450	1 492	1 534	1 534	1 534
<b>Veetootmine kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>16 644</b>	<b>16 940</b>	<b>15 950</b>	<b>16 411</b>	<b>16 873</b>	<b>16 873</b>	<b>16 873</b>

Perspektiivne veetarve Vana-Vigala külas on aastal 2024 ligikaudu 42 m<sup>3</sup> ööpäevas (tabel 26). Perspektiivse veetarbe puhul on arvestatud, et keskmiselt tarbivad elanikud ööpäevas 80 liitrit vett. Veetarbe prognoosi puhul on arvestatud, et suurem enamus Vana-Vigala küla keskuse elanikest on liitunud ühisveevarustusega ning täiendavaid liitujaid ei lisandu. Asutuste puhul on arvestatud, et tarbijate arv tulevikus ei suurene ning veetarve seetõttu ei suurene. Ettevõtete veetarve on võetud 2010. aasta seisuga, sest ei ole teada, kui palju ettevõtteid tekib juurde ning kui paljud likvideeritakse.

### **6.2.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid**

Vana-Vigala külas on ühisveevarustuse tarbeks kasutusel üks puurkaev. Veevõrku suunatav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele ülenormatiivse fluoriidi ja üldraua sisalduse tõttu. Seetõttu on vajalik puurkaev-pumplasse paigaldada joogiveetötlusseadmed.

### **6.2.4 Veevarustuse edasine areng**

Kuna Vana-Vigala külas on ühisveevarustusega liitunud või liitumise võimalus tagatud suuremale osale küla keskasula tarbijatele, siis on ühisveevarustuse arendamise kava koostamisel arvestatud, et täiendavaid liitujaid ühisveevarustusega ei lisandu. Perspektiivis (aastal 2024) tuleb arvestada, et ühisveevarustussüsteemiga on ühendatud kõik Vana-Vigala reoveekogumisalal elavad elanikud. Lisaks elanikele tuleb arvestada ettevõtete ja asutuste veetarbega. Vana-Vigala küla veevarustuse rekonstrueerimine on planeeritud arendamise kava esimesse etappi (2012-2013). Kuna olemasolevate tuletõrje veevõtukohtade ja –mahutite seisukorra ning kasutamise võimaluste kohta täpsemad andmed puuduvad on vajalik eelnevalt täpsustada olemasolev olukord. Sellest lähtuvalt võib mõnevõrra erineda

perspektiivne olukord väljapakutud lahendusest. Käesolevas arendamise kavas on pikemas perspektiivis (2014-2024) ette nähtud Vana-Vigala küla lõunaosas oleva tuletõrje veevõtumahuti rekonstrueerimine ning küla põhjaosas oleva tiigi juurde nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta väljaehitamine. Ühisveevarustuse arendamine ja rekonstrueerimine toimub valla ja vee-ettevõtte omavahenditest ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Vana-Vigala külas.

Vana-Vigala küla olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitatavatel joonistel 1 ja 3.

### **Ühisveevärgi arendamise I etapp, 2012-2013**

Suurem enamus Vana-Vigala küla ühisveevarustuse torustikest on rekonstrueeritud ning heas seisukorras. Samuti on rekonstrueeritud olemasolev ühisveevarustuses kasutatav puurkaev-pumpla. Vana-Vigala puurkaev-pumplast veevõrku antav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrus nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") ülenormatiivse fluoriidi ja üldraua sisalduse tõttu. Lisaks põhjustab ebameeldivad lõhnaaistingut puurkaevust võetavas vees sisalduv divesiniksulfiid ( $H_2S$ ). Seega on vajalik paigaldada puurkaev-pumplasse veetötlusseadmed.

#### ***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2012-2013:***

- Vana-Vigala puurkaevpumplasse joogiveetötlus seadmete paigaldamine.

### **Ühisveevärgi arendamise II etapp, 2014-2024**

Kuna olemasolevad tuletõrje veevõtumahutid ning veevõtukohad ei võimalda aastaringset kasutust ning ei vasta nõuetele (tuletõrje veevarustuse standardile EVS 812-6:2005), rekonstrueeritakse Vana-Vigala küla lõunaosas olev veevõtumahuti mahuga ca 160 m<sup>3</sup> ning ehitatakse nõuetekohaselt välja küla põhjaosas olev tuletõrje veevõtukoht (tiik).

#### ***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2014-2024:***

- Tuletõrje veevõtumahuti rekonstrueerimine Vana-Vigala küla lõunaosas Jaama tänaval ning nõuetele vastava tuletõrje veevõtukohta väljaehitamine küla põhjaosas oleva tiigi juurde.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Vana-Vigala külas on toodud [tabelis 27](#).

**Tabel 27.** Vana-Vigala küla ühisveevarustuse arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa	Tegevused	Ühik	Kogus	Kokku (Eurot)
<b>Vana-Vigala küla ühisveevärgi rekonstrueerimine 2012-2013</b>	Vana-Vigala puurkaev-pumpla rekonstrueerimine (sh. veetöötlusseadmete paigaldamine)	kmpl	1	92 240
	Uuringud, projekteerimine 10%			9 224
	Ettenägematud kulud 10%			9 224
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			4 612
	<b>KOKKU:</b>			<b>115 300</b>
<b>Vana-Vigala küla ühisveevärgi arendamine 2014-2024</b>	Vana-Vigala lõunaosa tuletõrje veevõtumahuti rekonstrueerimine ning nõuetekohase veevõtukohta rajamine küla põhjaosas oleva tiigi juurde	kmpl	2	20 000
	Uuringud, projekteerimine 10%			2 000
	Ettenägematud kulud 10%			2 000
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			1 000
	<b>KOKKU:</b>			<b>25 000</b>
<b>Vana-Vigala küla ühisveevärgi rekonstrueerimine KOKKU:</b>				<b>140 300</b>

### **6.2.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid**

Ühiskanalisatsiooni toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Vanemate eelkõige kinnistustisest kanaliseerimisvõrgustike ja –kaevude amortisatsioonist tulenevalt toimub kanalisatsioonisüsteemi sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon. Kuivemal perioodil võib toimuda ka reovee filtreerumine pinnasesse.

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Vana-Vigala küla ühiskanalisatsioonisüsteemi toimimisel käesoleval ajal.

- **Vana-Vigala küla lõunaosas on eramajade elanikel reovee käitlemine lahendatud kogumiskaevude ja –mahutite baasil, mille seisukorra ja tühjendamise kohta andmed puuduvad.** Kuna Vana-Vigala piirkonnas on põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud, võib amortiseerunud reovee kogumismahutitest pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjaveekihi reostumist.

### **6.2.6 Vana-Vigala küla perspektiivne reostuskoormus**

Prognoositav Vana-Vigala küla reostuskoormus on ligikaudu 539 ie. Ühiskanalisatsiooniga liitunute osakaal on ligikaudu 69 protsenti küla elanikest. Pikemas perspektiivis (2017-2024) toimub Vana-Vigala küla lõunaosas ühiskanalisatsiooni laiendamine, mille tulemusel lisanduvad täiendavad liitujad ühiskanalisatsiooniga.

Vana-Vigala küla perspektiivne reovee vooluhulk ja reostuskoormus on toodud alljärgnevas tabelis (tabel 28). Reovee vooluhulga prognoosimisel on arvestatud, et

asutuste ja ettevõtete reovee kogus perspektiivis ei suurene ning jääb samaks. Infiltratsioonivee osakaal moodustab ca 30 % tarbijatele pumbatud vee kogusest.

**Tabel 28.** Vana-Vigala küla perspektiivne reovee vooluhulk ja reostuskoormus.

Parameeter	Ühik	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
ÜK-ga ühendatud elanike arv		247	245	244	249	261	273	284
Liitunute osakaal	%	69	70	70	71	75	78	81
Ühiktarbimine	l/d*in	65,0	68,0	72,0	76,0	80,0	80,0	80,0
Elanike kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /d	16,1	16,7	17,6	18,9	20,9	21,8	22,7
Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /d	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
<b>Kanalisatsioon kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>34,7</b>	<b>35,3</b>	<b>36,3</b>	<b>37,6</b>	<b>39,6</b>	<b>40,5</b>	<b>41,4</b>
<i>Infiltratsioon</i>	m <sup>3</sup> /d	20,8	17,7	14,5	11,3	11,9	12,2	12,4
<b>Reovesi kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>55,6</b>	<b>53,0</b>	<b>50,8</b>	<b>48,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,7</b>	<b>53,8</b>
Elanike kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /a	5 860	6 081	6 412	6 907	7 621	7 972	8 293
Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /a	6 821	6 821	6 821	6 821	6 821	6 821	6 821
<b>Kanalisatsioon kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>12 681</b>	<b>12 902</b>	<b>13 233</b>	<b>13 728</b>	<b>14 442</b>	<b>14 793</b>	<b>15 114</b>
<i>Infiltratsioon</i>	m <sup>3</sup> /a	7 609	6 451	5 293	4 118	4 333	4 438	4 534
<b>Reovesi kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>20 290</b>	<b>19 353</b>	<b>18 527</b>	<b>17 847</b>	<b>18 775</b>	<b>19 230</b>	<b>19 648</b>

Vana-Vigala küla elanike, asutuste ning ettevõtete poolt tekitatud arvutuslik perspektiivne reovee vooluhulk on ööpäevas ca 41,4 m<sup>3</sup> (vt tabel 28). Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt tekib arvutuslikult ööpäevas ligikaudu 22,7 m<sup>3</sup> reovett, mis on ligikaudu 55 % kogu tekkivast vooluhulgast. Vana-Vigala küla reoveepuhasti ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 32,3 kg BHT<sub>7</sub>/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõnevõrra erineda reaalsest olukorrast.

### **6.2.7 Reovee puhastamise alternatiivid**

Olemasolev Vana-Vigala küla reoveepuhasti on rekonstrueeritud 2008. aastal. Vana-Vigala küla reoveepuhastina on kasutusel kestvusohutusega aktiivmudapuhasti. Järelduseks on kasutusel kaks biotiiki kogupindalaga ca 1400 m<sup>2</sup>. Puhasti tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse.

Sellest lähtuvalt reovee puhastamise alternatiivid Vana-Vigala külas puuduvad.

### **6.2.8 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng**

Arendamise kava koostamisel on arvestatud, et perspektiivis (aastal 2024) on ühiskanalisatsiooniga ühendatud suurem osa Vana-Vigala küla reoveekogumisalal elavatest elanikest. Lisaks elanikele on arvestatud ka ettevõtete ja asutuste reoveega. Vana-Vigala küla ühiskanalisatsiooni laiendamine on planeeritud arendamise kava teise etappi (2014-2024). Ühiskanalisatsiooni laiendamine toimub valla ja vee-ettevõtte omavahenditest ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Vana-Vigala külas.

## **Kanalisatsioonisüsteemi arendamise II periood, 2014-2024.**

Vana-Vigala küla kanalisatsioonisüsteem toimib käesoleval ajal rahuldavalt ning probleeme ei esine.

Tulenevalt vanusest on olemasolevad kinnistusesed kanalisatsioonitorustikud ja –kaevud amortiseerunud. Amortiseerunud torustike ja –kaevude tõttu toimub kanalisatsioonisüsteemi ka sademete ja lumesulamisvee infiltratsioon, mis suurendab oluliselt sademeterohkel perioodil reoveepuhasti hüdraulilist koormust ning võib põhjustada häireid puhasti töös. Vastupidine protsess - reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust. Kuna põhjavesi on piirkonnas peamiselt nõrgalt kaitstud, võib pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjavee reostumist.

Ühiskanalisatsioon puudub küla lõunaosa elanikel. Vana-Vigala küla lõunaosas on eramajade elanikel reovee käitlemine lahendatud kogumiskaevude ja –mahutite baasil, mille seisukorra ja tühjendamise kohta andmed puuduvad. Kuna Vana-Vigala piirkonnas on põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud, võib amortiseerunud reovee kogumismahutitest pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjaveekihi reostumist.

### ***Kanalisatsioonisüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2014-2024:***

- Vana-Vigala küla lõunaosas ühiskanalisatsiooni laiendamine, sh isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine kogupikkusega hinnanguliselt 565 meetrit ning survekanalisatsiooni torustike rajamine kokku ca 277 meetrit.
- Reoveepumplate (2 tk) rajamine reovee suunamiseks olemasolevasse ühiskanalisatsioonisüsteemi.

Ühiskanalisatsiooni laiendamiseks vajalike investeeringute maksumus Vana-Vigala külas on toodud [tabelis 29](#).

**Tabel 29.** Vana-Vigala küla ühiskanaliseerimise laiendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa	Tegevused	Ühik	Kogus	Kokku (Eurot)
Vana-Vigala küla ühiskanaliseerimise arendamine 2014-2024	Uute isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine Vana-Vigala küla lõunaosas	m	565	75 791
	Uute survekanaliseerimise torustike rajamine	m	277	28 326
	Reoveepumplate rajamine	tk	2	38 347
	Majaühenduste rajamine	tk	18	13 805
	Uuringud, projekteerimine 10%			15 627
	Ettenägematud kulud 10%			15 627
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			7 813
	<b>KOKKU:</b>			<b>195 336</b>
<b>Vana-Vigala küla ühiskanaliseerimise arendamine KOKKU:</b>				<b>195 336</b>

### 6.2.9 Sademeveesüsteemi edasine areng

**Sademeveesüsteemide arendamine aastatel 2012-2024.** 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.

Sademeveekanalisatsioon Vana-Vigala külas puudub. Vanemad drenaažitorustikud on olemas Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskooli, Põhikooli ning ühiselamute ja korruselamute juures. Osaliselt on drenaažisüsteemid ühendatud ühiskanaliseerimisega. Sademeterohkel ning lumesulamise perioodil esineb pinnasevee kõrge taseme korral probleeme ka Vana-Vigala küla lõunaosas Jaama tänavast kagusuunas olevas elamupiirkonnas. Sademevee ärajuhtimiseks on külas kasutusel enamasti kraavid. Tulenevalt maapinna langusest juhitakse sademetevesi kraavide abil peamiselt küla läbivasse Vigala jõkke. Perspektiivis on vajalik regulaarselt kraave hooldada vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse. Vajadusel tuleb rajada ka sademete- ja pinnasevee ärajuhtimiseks sademevee- ja drenaažitorustikke.

## 6.3 Kivi-Vigala küla

### 6.3.1 Veevarustuse peamised probleemid

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Kivi-Vigala küla ühisveevarustussüsteemi toimimisel käesoleval ajal.

- **Kivi-Vigala puurkaev-pumplast veevõrku antav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele ülenormatiivse fluoriidi sisalduse tõttu.** Samuti on kahe joogivee proovi puhul olnud piirsisaldusega võrdne boori sisaldus. Lisaks sisaldub puurkaevu vees vaba süsihappegaas (CO<sub>2</sub>), mis on agressiivse toimega ning tulenevalt sellest põhjustab probleeme veevarustussüsteemis.
- **Tuletõrjevee tarbeks rajatud veemahutid ja veevõtukohtad ei taga kogu piirkonna vajalikku tuletõrjevee kogust.** Kivi-Vigala külas on tuletõrjevee võtmiseks kasutusel neli veevõtukohta, mille seisukord on enamasti halb. Täpsemad andmed veevõtukohtade seisukorra kohta puuduvad. Korras on üksnes Kivi-Vigala kooli puurkaevu juures olev veevõtukoht, kuid see pole sobilik tuletõrje veevõtuks, kuna puurkaevu pumba tootlikkus on liiga väike. Vastavalt tuletõrje veevarustuse standardile (EVS 812-6:2005) võib tuletõrjeveehoidla kasutusraadius olla kuni 200 meetrit.

### 6.3.2 Perspektiivne veetarve Kivi-Vigala külas

Kivi-Vigala küla ühisveevärgiga on käesoleval ajal ühendatud ligikaudu 236 elanikku. Kivi-Vigala külas toimub tarbijate veega varustamine Kivi-Vigala Põhikooli juures oleva puurkaevu (katastri nr 9062) abil. Lisaks on ühisveevarustusega ühendatud, kuid hetkel kasutusest väljas (reservis) veel Vallamaja puurkaev (katastri nr 9061).

2010. aastal tarbiti Kivi-Vigala küla puurkaevust 7790 m<sup>3</sup> vett, ehk ligikaudu 21,3 m<sup>3</sup> ööpäevas. Alljärgnevas tabelis 30 on toodud Kivi-Vigala küla perspektiivne veetarve.



**Tabel 30.** Kivi-Vigala küla perspektiivne veetarve

Parameeter	Ühik	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
Elanike arv		265	263	262	262	262	262	262
ÜV-ga ühendatud elanike arv		235	233	232	232	232	232	232
Liitunute osakaal	%	89	89	89	89	89	89	89
Ühiktarbimine	l/d*in	70	72	76	80	80	80	80
Elanike veetarve	m <sup>3</sup> /d	16,5	16,8	17,6	18,6	18,6	18,6	18,6
Asutuste ja Ettevõtete veetarve	m <sup>3</sup> /d	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
<b>Veetarve kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>22,0</b>	<b>22,4</b>	<b>23,2</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>
<b>Veekaod</b>	m <sup>3</sup> /d	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Veetootmine kokku</b>	m <sup>3</sup> /d	<b>22,5</b>	<b>22,8</b>	<b>23,7</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>
Elanike veetarve	m <sup>3</sup> /a	6 004	6 123	6 436	6 774	6 774	6 774	6 774
Asutuste ja Ettevõtete veetarve	m <sup>3</sup> /a	2 038	2 038	2 038	2 038	2 038	2 038	2 038
<b>Veetarve kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>8 042</b>	<b>8 161</b>	<b>8 474</b>	<b>8 812</b>	<b>8 812</b>	<b>8 812</b>	<b>8 812</b>
<b>Veekaod</b>	m <sup>3</sup> /a	161	163	169	176	176	176	176
<b>Veetootmine kokku</b>	m <sup>3</sup> /a	<b>8 203</b>	<b>8 324</b>	<b>8 643</b>	<b>8 989</b>	<b>8 989</b>	<b>8 989</b>	<b>8 989</b>

Perspektiivne veetarve Kivi-Vigala külas on aastal 2024 ligikaudu 24,1 m<sup>3</sup> ööpäevas (tabel 30). Perspektiivse veetarbe puhul on arvestatud, et keskmiselt tarbivad elanikud ööpäevas 80 liitrit vett. Veetarbe prognoosi puhul on arvestatud, et täiendavaid liitujaid Kivi-Vigala küla ühisveevärgiga ei lisanud. Asutuste puhul on arvestatud, et tarbijate arv tulevikus ei suurene ning veetarve seetõttu ei suurene. Ettevõtete veetarve on võetud 2010. aasta seisuga, sest ei ole teada, kui palju ettevõtteid tekib juurde ning kui paljud likvideeritakse. Tulenevalt sellest, et ühisveevarustuse torustikud on rekonstrueeritud, moodustavad veekaod tarbitud veest üsna väikese osa (ligikaudu 2 %).

### **6.3.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid**

Kivi-Vigala külas on ühisveevarustuse tarbeks kasutusel üks puurkaev (katastri nr 9062). Veevõrku suunatav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele ülenormatiivse fluoriidi ja piinormiga võrdse boori sisalduse tõttu. Seetõttu on vajalik puurkaev-pumplasse paigaldada joogiveetöötlusseadmed.

Lahendamist vajab ka küla tuletõrje veevarustus, kuna tuletõrje veevõtukohtad ning veevõtumahutid ei taga piisavat tuletõrjevee varu ning pole aastaringi kasutatavad.

### **6.3.4 Veevarustuse edasine areng**

Kuna Kivi-Vigala külas on ühisveevarustusega liitunud või liitumise võimalus tagatud suuremale osale küla keskasula tarbijatele, siis on ühisveevarustuse arendamise kava koostamisel arvestatud, et täiendavaid liitujaid ühisveevarustusega ei lisandu. Perspektiivis (aastal 2024) tuleb arvestada, et ühisveevarustussüsteemiga on ühendatud kõik Kivi-Vigala küla keskuse elanikud. Kivi-Vigala küla veevarustuse rekonstrueerimine on planeeritud arendamise kava esimesse etappi (2012-2013).

Kuna olemasolevate tuletõrje veevõtukohtade ja –mahuti seisukorra ning kasutamise võimaluste kohta täpsemad andmed puuduvad on vajalik eelnevalt täpsustada olemasolev olukord. Sellest lähtuvalt võib mõnevõrra erineda perspektiivne olukord väljapakutud lahendusest. Käesolevas arendamise kavas on pikemas perspektiivis (2014-2024) ette nähtud Kivi-Vigala küla paisjärve ning lasteaia läheduses oleva tiigi juurde nõuetekohaste veevõtukohtade rajamine. Lisaks tuleb rajada uus veevõtukoht (tiik) Vallamaja lähedusse. Ühisveevarustuse arendamine ja rekonstrueerimine toimub valla ja vee-ettevõtte omavahenditest ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamiseks vajalikud tegevused Kivi-Vigala külas.

Kivi-Vigala küla olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitatavatel joonistel 2 ja 4.

### **Ühisveevärgi arendamise I etapp, 2012-2013**

Kivi-Vigala küla ühisveevarustuse torustikud on rekonstrueeritud ning heas seisukorras. Samuti on rekonstrueeritud olemasolev ühisveevarustuses kasutatav kooli puurkaev-pumpla (katastri nr 9062). Kivi-Vigala puurkaev-pumplast veevõrku antav vesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele (Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrus nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") ülenormatiivse fluoriidi ja boori sisalduse tõttu. Lisaks põhjustab probleeme ühisveevarustuse seadmetele ning torustikele puurkaevust võetavas vees sisalduv agressiivne süsihappegaas (vaba CO<sub>2</sub>). Seega on vajalik paigaldada puurkaev-pumplasse veetöötlusseadmed.

#### ***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2012-2013:***

- Kivi-Vigala kooli puurkaev-pumplasse joogiveetöötlus seadmete paigaldamine;

### **Ühisveevärgi arendamise II etapp, 2014-2024**

Lahendamist vajab ka küla tuletõrje veevarustus, kuna tuletõrje veevõtukohtad ja –mahutid on valdavalt halvas seisukorras (täpsemad andmed seisukorra kohta puuduvad) ning ei taga piirkonnas piisavat tuletõrjevee varu (vastavalt tuletõrje veevarustuse standardile EVS 812-6:2005). Selleks rajatakse nõuetekohased tuletõrje veevõtukohtad Kivi-Vigala küla paisjärve ning lasteaia läheduses oleva tiigi juurde. Lisaks rajatakse uus veevõtukoht (tiik) ka Vallamaja lähedusse tagamaks piirkonnas piisav tuletõrjevee varu.

#### ***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2014-2024:***

- Nõuetele vastavate tuletõrje veevõtukohtade rajamine Kivi-Vigala küla paisjärve ning lasteaia läheduses oleva tiigi juurde. Lisaks täiendava veevõtukohta (tiigi) rajamine Vigala Vallamaja lähedusse.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kivi-Vigala külas on toodud tabelis 31.

**Tabel 31.** Kivi-Vigala küla ühisveevarustuse arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa	Tegevused	Ühik	Kogus	Kokku (Eurot)
<b>Kivi-Vigala küla ühisveevärgi rekonstrueerimine 2012-2013</b>	Kivi-Vigala puurkaev-pumpla rekonstrueerimine (sh. veetötlusseadmete paigaldamine)	kmp	1	92 240
	Uuringud, projekteerimine 10%			9 224
	Ettenägematud kulud 10%			9 224
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			4 612
	<b>KOKKU:</b>			<b>115 300</b>
<b>Kivi-Vigala küla ühisveevärgi arendamine 2014-2024</b>	Nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta rajamine paisjärve juurde	kmp	1	10 000
	Nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta rajamine lasteaia tiigi juurde	kmp	1	10 000
	Tuletõrje veevõtukohta rajamine Vallamaja lähedusse	kmp	1	11 000
	Uuringud, projekteerimine 10%			3 100
	Ettenägematud kulud 10%			3 100
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			1 550
	<b>KOKKU:</b>			<b>38 750</b>
<b>Kivi-Vigala küla ühisveevärgi rekonstrueerimine KOKKU:</b>				<b>154 050</b>

### **6.3.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid**

Ühiskanalisatsiooni toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Vanemate eelkõige kinnistustisestest kanalisatsioonitorustike ja –kaevude amortisatsioonist tulenevalt toimub kanalisatsioonisüsteemi sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon. Kuivemal perioodil võib toimuda ka reovee filtreerumine pinnasesse.

Alljärgnevalt on toodud peamised probleemid, mis esinevad Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsioonisüsteemi toimimisel käesoleval ajal.

- **Kivi-Vigala küla põhjaosas on eramajade elanikel reovee käitlemine lahendatud kogumiskaevude ja –mahutite baasil, mille seisukorra ja tühjendamise kohta andmed puuduvad.** Kuna Kivi-Vigala piirkonnas on põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud, võib amortiseerunud reovee kogumismahutitest pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjaveekihi reostumist.

### **6.3.6 Kivi-Vigala küla perspektiivne reostuskoormus**

Prognoositav Kivi-Vigala küla reostuskoormus on ligikaudu 252 ie. Ühiskanalisatsiooniga liitunudte osakaal on ligikaudu 80 protsenti küla elanikest. Pikemas perspektiivis (2017-2024) toimub Kivi-Vigala külas ühiskanalisatsiooni

väljaarendamine kogu reoveekogumisalal, mille tulemusena suureneb liitujate osakaal ligikaudu 89 protsendini küla elanikest.

Kivi-Vigala küla perspektiivne reovee vooluhulk ja reostuskoormus on toodud alljärgnevas tabelis (tabel 32). Reovee vooluhulga prognoosimisel on arvestatud, et infiltratsioonivee osakaal väheneb kinnistustisest kanalisatsioonitorustike ja -kaevude rekonstrueerimise tulemusel ning väheneb 30 %-ni üldisest vooluhulgast.

**Tabel 32.** Kivi-Vigala küla perspektiivne reovee vooluhulk.

Parameeter	Ühik	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
ÜK-ga ühendatud elanike arv		213	211	210	212	220	227	232
Liitunute osakaal	%	80	80	80	81	84	87	89
Ühiktarbimine	l/d*in	70	72	76	80	80	80	80
Elanike kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /d	14,9	15,2	16,0	17,0	17,6	18,2	18,6
Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /d	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>Kanalisatsioon kokku</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>19,9</b>	<b>20,2</b>	<b>21,0</b>	<b>22,0</b>	<b>22,6</b>	<b>23,2</b>	<b>23,6</b>
<b>Infiltratsioon</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>14,0</b>	<b>12,1</b>	<b>10,5</b>	<b>8,8</b>	<b>6,8</b>	<b>7,0</b>	<b>7,1</b>
<b>Reovesi kokku</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>33,9</b>	<b>32,4</b>	<b>31,5</b>	<b>30,8</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>30,7</b>
Elanike kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /a	5 442	5 545	5 825	6 190	6 424	6 628	6 774
Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon	m <sup>3</sup> /a	1 838	1 838	1 838	1 838	1 838	1 838	1 838
<b>Kanalisatsioon kokku</b>	<b>m<sup>3</sup>/a</b>	<b>7 280</b>	<b>7 383</b>	<b>7 663</b>	<b>8 028</b>	<b>8 262</b>	<b>8 466</b>	<b>8 612</b>
<b>Infiltratsioon</b>	<b>m<sup>3</sup>/a</b>	<b>5 096</b>	<b>4 430</b>	<b>3 832</b>	<b>3 211</b>	<b>2 479</b>	<b>2 540</b>	<b>2 584</b>
<b>Reovesi kokku</b>	<b>m<sup>3</sup>/a</b>	<b>12 376</b>	<b>11 813</b>	<b>11 495</b>	<b>11 240</b>	<b>10 741</b>	<b>11 006</b>	<b>11 196</b>

Kivi-Vigala küla elanike, asutuste ning ettevõtete poolt tekitatud arvutuslik perspektiivne reovee vooluhulk on ööpäevas ca 23,6 m<sup>3</sup> (vt tabel 32). Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt tekib arvutuslikult ööpäevas ligikaudu 18,6 m<sup>3</sup> reovett, mis on ligikaudu 79 % kogu tekkivast vooluhulgast. Kivi-Vigala küla reoveepuhasti ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 15,1 kg BHT<sub>7</sub>/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõnevõrra erineda reaalsest olukorrast.

### **6.3.7 Reovee puhastamise alternatiivid**

Olemasolev Kivi-Vigala küla reoveepuhasti on rekonstrueeritud 2008. aastal. Kivi-Vigala küla reoveepuhastina on kasutusel kestvusohutusega aktiivmudapuhasti. Järelduseks on kasutusel kolm biotiiki kogupindalaga 2852 m<sup>2</sup>. Puhasti tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse.

Sellest lähtuvalt reovee puhastamise alternatiivid Kivi-Vigala külas puuduvad.

### **6.3.8 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng**

Arendamise kava koostamisel on arvestatud, et perspektiivis (aastal 2024) on ühiskanalisatsiooniga ühendatud suurem osa Kivi-Vigala küla reoveekogumisalal elavatest elanikest. Lisaks elanikele on arvestatud ka ettevõtete ja asutuste reoveega. Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni laiendamine on planeeritud arendamise kava

teise etappi (2014-2024). Ühiskanalisatsiooni laiendamine toimub valla ja vee-ettevõtte omavahenditest ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kivi-Vigala külas.

### **Kanalisatsioonisüsteemi arendamise II periood, 2014-2024.**

Kivi-Vigala küla kanalisatsioonisüsteem toimib käesoleval ajal rahuldavalt ning probleeme ei esine.

Tulenevalt vanusest on olemasolevad kinnistusisesed kanalisatsioonitorustikud ja –kaevud amortiseerunud. Amortiseerunud torustike ja –kaevude tõttu toimub kanalisatsioonisüsteemi ka sademete ja lumesulamisvee infiltratsioon, mis suurendab oluliselt sademeterohkel perioodil reoveepuhasti hüdraulilist koormust ning võib põhjustada häireid puhasti töös. Vastupidine protsess - reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust. Kuna põhjavesi on piirkonnas peamiselt nõrgalt kaitstud, võib pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjavee reostumist.

Ühiskanalisatsioon puudub osadel küla põhjaosa elanikel. Kivi-Vigala küla põhjaosas on eramajade elanikel reovee käitlemine lahendatud kogumiskaevude ja –mahutite baasil, mille seisukorra ja tühjendamise kohta andmed puuduvad. Kuna Kivi-Vigala piirkonnas on põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud, võib amortiseerunud reovee kogumismahutitest pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjaveekihi reostumist.

### ***Kanalisatsioonisüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2014-2024:***

- Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni laiendamine, sh isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine kogupikkusega hinnanguliselt 583 meetrit. Lisaks on vajalik rajada reovee ülepumpla ning ligikaudu 51 meetri pikkune survekanalisatsioonitorustik.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks vajalike investeeringute maksumus Kivi-Vigala külas on toodud [tabelis 33](#).

**Tabel 33.** Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

Projekti osa	Tegevused	Ühik	Kogus	Kokku (Eurot)
Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni arendamine 2014-2024	Uute kanalisatsioonitorustike rajamine Kivi-Vigala küla põhjaosas	m	634	83 462
	Majaühenduste rajamine	tk	12	9 203
	Reoveepumpla rajamine	tk	1	19 173
	Uuringud, projekteerimine 10%			11 184
	Ettenägematud kulud 10%			11 184
	Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5%			5 592
	<b>KOKKU:</b>			<b>139 799</b>
<b>Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni arendamine KOKKU:</b>				<b>139 799</b>

### **6.3.9 Sademeveesüsteemi edasine areng**

**Sademeveesüsteemide arendamine aastatel 2012-2024.** 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.

Sademeveekanalisisatsioon Kivi-Vigala külas puudub. Asulas on olemas nõukogude aegne drenaažitorustik, mille kohta täpsemad andmed puuduvad. Ühisveevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise käigus mõned aastad tagasi ühendati nõukogudeaegne drenaaž Kivi-Vigalas Enge jõega uue magistraalitoru abil. Sademevee probleeme esineb aeg-ajalt Kivi-Vigala küla ridaelamuboksidest. Tulenevalt maapinna langusest juhitakse sademetevesi kraavide ja drenaažisüsteemide abil peamiselt küla läbiva Enge jõe suunas. Perspektiivis on vajalik regulaarselt kraave ja drenaažisüsteeme hooldada ning vajadusel rekonstrueerida vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse.

## 7. Finantsanalüüs

### 7.1 Arendustegevuse finantseerimisvajadused, prioriteedid ning võimalused

Tabelis 34 on kokkuvõtlikult välja toodud investeeringute maht, mis on vajalik Vigala valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemide kaasajastamiseks ning rajamiseks arendamise kava perioodi jooksul. Investeeringu kogusumma, mis on vajalik vee- ja kanalisatsioonisüsteemide arendamiseks ja rekonstrueerimiseks on suurusjärgus **0,63 miljonit eurot** (investeering ei sisalda käibemaksu). Tuleb arvestada, et investeeringu suurus on välja arvatud vastavalt tabelis 25 toodud hindadele, mis võivad käesoleval ajal kuni 20% vahemikus erineda reaalistest ehitushindadest.

Investeeringute tegemisel tuleb arvestada ka rahaliste finantseerimisvõimalustega ning Euroopa Liidu poolt kehtestatud direktiividega, millele peavad vee- ja kanalisatsioonisüsteemid vastama, et vähendada elanikkonna terviseriske ning keskkonna reostumist. Tabelis on jaotatud investeeringud eelkõige EL direktiividest tulenevate kohustuste tähtaegasid ja elanikkonna maksevõimet arvestades. Veevarustus- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine üksnes valla ja 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). Keskkonnainvesteeringute Keskuse toetus ühisveevärgi ja –kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimisel ja rajamisel on kuni 85% projekti maksumusest. SA KIK veeprogrammi rahastatavate investeeringute puhul eeldatakse, et KOV ja vee-ettevõtte omafinantseering on 15 %. Omafinantseering võib olla kaetud ka laenuga.

Tabelis 34 on välja toodud ka Vigala vallas arendatavate projektide planeeritavad teostamise ajad ning eeldatav valla ja vee-ettevõtte omafinantseeringu suurus.

**Tabel 34.** Vigala valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja rajamiseks vajalikud investeeringud.

Projekti nimetus	Periood	Ühik	Kokku	Kogumaksumus*, eur	Omaosalus**, eur	Rahastajad
<b>Vana-Vigala küla ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine</b>	<b>2012-2013</b>			<b>115 300</b>	<b>17 300</b>	<b>vee-ettevõtte, KIK</b>
Vana-Vigala puurkaev-pumpla rekonstrueerimine (sh. veetöötlusseadmete paigaldamine)		kmpl	1	115 300	17 300	
<b>Vana-Vigala küla ühisveevärgi arendamine</b>	<b>2014-2024</b>			<b>25 000</b>	<b>3 750</b>	<b>OV, vee-ettevõtte, KIK</b>
Tuletõrje veevõtumahuti rekonstrueerimine Jaama piirkonnas		kmpl	1	12 500	1 875	
Nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta rajamine küla põhjaosas oleva tiigi juurde		kmpl	1	12 500	1 875	
<b>Vana-Vigala küla ühiskanalisatsiooni arendamine</b>	<b>2014-2024</b>			<b>195 336</b>	<b>29 300</b>	<b>vee-ettevõtte, KIK</b>
Uute isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine Vana-Vigala küla lõunaosas		m	565	94 739	14 211	
Uute survekanalisatsiooni torustike rajamine		m	277	35 407	5 311	
Reoveepumplate rajamine		tk	2	47 934	7 190	
Majaühenduste rajamine		tk	18	17 256	2 588	
<b>Kivi-Vigala küla ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine</b>	<b>2012-2013</b>			<b>115 300</b>	<b>17 300</b>	<b>vee-ettevõtte, KIK</b>
Kivi-Vigala puurkaev-pumpla rekonstrueerimine (sh. veetöötlusseadmete paigaldamine)		kmpl	1	115 300	17 300	
<b>Kivi-Vigala küla ühisveevõrgu arendamine</b>	<b>2014-2024</b>			<b>38 750</b>	<b>5 813</b>	<b>OV, vee-ettevõtte, KIK</b>
Nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta rajamine paisjärve juurde		kmpl	1	12 500	1 875	
Nõuetekohase tuletõrje veevõtukohta rajamine lasteaia tiigi juurde		kmpl	1	12 500	1 875	
Tuletõrje veevõtukohta rajamine Vallamaja lähedusse		kmpl	1	13 750	2 063	
<b>Kivi-Vigala küla ühiskanalisatsiooni arendamine</b>	<b>2014-2024</b>			<b>139 799</b>	<b>20 970</b>	<b>vee-ettevõtte, KIK</b>
Uute kanalisatsioonitorustike rajamine Kivi-Vigala küla põhjaosas		m	634	104 328	15 649	



Projekti nimetus	Periood	Ühik	Kokku	Kogumaksumus*, eur	Omaosalus**, eur	Rahastajad
Majaühenduste rajamine		tk	12	11 504	1 726	
Kivi-Vigala külla reoveepumpla rajamine		kmpl	1	23 967	3 595	
<b>Investeeringud kokku</b>	<b>2012- 2013</b>			<b>230 600</b>	<b>34 600</b>	
<b>Investeeringud kokku</b>	<b>2014- 2024</b>			<b>398 884</b>	<b>59 833</b>	
<b>Kõik kokku</b>				<b>629 484</b>	<b>94 433</b>	

\* Hinnad sisaldavad projekteerimise, projekti juhtimise, järelvalve ning uuringute kulusid, mis moodustavad koos ettenägematute kuludega projekti maksumusest 25%

\*\* Arvestatud, et süsteemide väljaarendamiseks taotletakse raha KIK-ist. Omaosaluseks KIK-ist taotlemisel 15%

**Tabelis 34** toodud projektide maksumustes ei ole kajastatud käibemaksu ning maksumused on arvestatud praegustes 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 vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinna kujundamisel arvestatud alginvesteeringule lisaks ehitushindade tõusu. Keskmiselt on prognoositud ehitushinna tõusuks aastatel 2012-2024 ligikaudu 2,5-4,8 % aastas. Samas täpne projekti maksumus määratakse konkreetsete ehitajate poolsete hinnapakumistega 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 ja ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise tasu. Lõplikud tariifid töötab välja AS Matsalu Veevärk ja kinnitab Vigala Vallavolikogu.

### **7.2.1 Veetariifide kehtestamise põhimõtted**

Kõige tähtsamaks teguriks veetariifide väljatöötamisel on alaliselt elavate elanike arv vallas või veelgi täpsemalt inimeste arv, kes on ühendatud ühisveevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemi ning kes hakkavad tasuma veemaksu. Otstarbekas on määrata tariifid tarbitava vee hulga järgi.

Väga oluline vee- ja kanalisatsioonitariifide kujundamisel on arvestada elanike maksevõimega. Tariifid peaksid jääma vahemikku 2-3% leibkonna netosissetulekutest. Keskmiseks leibkonnaliikme kuu netosissetulekuks on võetud ca 316,82 eurot (2007. aasta Statistikaameti andmed Raplamaa kohta).

Vee- ja kanalisatsioonitariifide kujundamisel lähtutakse teostatavate investeeringute omaosalusest (15%) ja eksploatatsioonikuludest, mis on arvatud praegustes hindades. Lisaks tuleb arvestada nii ehitushindade kui ka tarbijahindade tõusuga arendamise kava perioodi vältel. Töö **tabelis 35** on välja toodud koondtabel vee- ja kanalisatsioonitariifide kujunemisest. Tabelis on toodud vee- ja kanalisatsioonitariifide korral on arvestatud olemasolevate ühisveevatustuse ja -kanalisatsiooni objektide amortisatsioonikulud üksnes omafinantseeringu osas, mis Matsalu alamvesikonna vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimise ja laiendamise Ühtekuuluvusfondi projekti korral oli ligikaudu 7,14 % projekti abikõlblikest kuludest.

Arvestades palgatõusuks KIK-i ametlikud prognoosandmed (<http://struktuurifondid.ee/index.php?id=11279>), võiks 2024. aastal Raplamaa leibkonnaliikme netosissetulek olla ligikaudu 685,3 eurot. Maksimaalseks veetariifi suurusjärguks peetakse 2-3 % netosissetulekust kuus. Seega on sobiv suurusjärk **13,7-**

**20,6** eurot inimese kohta kuus. Kui arvestada keskmiseks veetarbeks 80 l inimese kohta ööpäevas, siis annab see tarbimiseks ligikaudu 2,4 m<sup>3</sup> vett inimese kohta kuus.

Selle arvestuse järgi kujuneks 1 m<sup>3</sup> tarbitava vee optimaalseks maksumuseks aastaks 2024 ilma käibemaksuta **5,7-8,6 eurot**. Tegemist on arvutuslike numbritega ning tegelik situatsioon võib erineda analüüsitavast. Seetõttu on oluline Vigala valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava korraline ülevaatamine iga nelja aasta tagant, mis võimaldab analüüsi korrigeerida. Põhjendatud vee hinna ja reoveepuhastuse hinna kalkulatsioon skeem on esitatud järgnevalt.

#### **Tariifide määramise eesmärgid:**

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

Veetariif koosneb veetootmise/puhastamise omahinnast ja sellele lisanduvast plaanilisest kasumist, millest osa suunatakse investeringuteks. Vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna kujundamise tabelis on arvestatud KIK-i kaudu rahastatavate projektide amortisatsioonikulusid tehtavate investeringutelt 15%-liselt.

#### **I Veetootmise omahind :**

1. elektrienergia maksumus.
2. amortisatsioonikulud 2,5% a. puurkaevpumpade, torustike ja mahutite rekonstrueerimis/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 40 aastat.
3. ressursimaks, mis devoni kuni ordoviitsiumi-kambriumi veele on 2012. aastast 7,32 senti/m<sup>3</sup>. Ressursimaksu tuleb arvestada väljapumbatud vee hulga, mitte tarbitava vee hulga alusel.
4. töötasud inimestele, kes haldavad veevarustussüsteeme (arendamise kava perioodil on palkade tõusuks arvestatud 3,4-6,0%);
5. remondikuludena on arvestatud 5% eelnevate kuluartiklite kogusummast.

#### **II Reovee puhastamise omahind kujuneb :**

1. Vana-Vigala ja Kivi-Vigala küla reovee puhastamise ja pumpamise elektrikulud.

2. amortisatsioonikulud 2,5% a. reoveepumplate, torustike ja reoveepuhastite rekonstrueerimis/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 40 aastat.
3. töötasud inimestele, kes haldavad kanalisatsioonisüsteeme (arendamise kava perioodil on palkade tõusuks arvestatud 3,4-6,0%);
4. Saastetasud on arvestatud reovee puhastamise omahinna sisse, tingimusel, et vett puhastatakse vastavalt vee-erikasutusloas väljastatud tingimustele.
5. remondikuludena on arvestatud 5% eelnevate kuluartiklite kogusummast.

Seega võiks Vigala vallas arenguperioodi jooksul kujuneda vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinnaks kokku ligikaudu **3,3 eur/m<sup>3</sup>**.

Välja kujunenud hind on praegusest hinnast küll kõrgem, kuid elanikkonna heaolu ja maksevõime kasvades siiski suhteliselt madal (kuni 1,4% 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 hinnakujumemine sõltub suuresti ka finantseerimisallikate poolt pakutavatest tingimustest). Vee- ja kanalisatsiooniteenuse kujunev hind on näidatud tabelis 35, kus on muuhulgas arvestatud elanikkonna prognoositava palgatõusuga.

Oluline on arvesse võtta, et allpool toodud tabelit ei saa ega tohi kasutada vee- ja kanalisatsioonihinna kehtestamiseks Vigala vallas, kuid kindlasti tuleb tariifide kujundamisel arvestada finantsanalüüsi peatükis kirjeldatud põhimõtteid, mille alusel kujuneb veetootmise ja reovee puhastamise omahind. Perspektiivis tuleb kõikidel Vigala valla ÜVK süsteemide aladel kujundada ühtne vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind. Ühtne vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind peaks olema nii eraõiguslikel isikutel kui ka juriidilistel isikutel. Erinev reoveeteenuse hind juriidilistel isikutel on põhjendatud ainult siis, kui ettevõtte tegevuse tulemusena tekib reovett, mille reoainete sisaldus on kõrgem olmereovee parameetritest. Tulevikus tuleb vajadusel kasutada oma haldusterritooriumil juriidilistele isikute poolt tekitatud reovee tariifi kujundamisel põhimõtet, et reoveeteenuse hind kujundatakse vastavalt reostuskoormusele.

Käesolevas arendamise kavas toodud vee- ja kanalisatsiooniteenuse prognoositavad tariifid (tabel 35) iseloomustavad üksnes Vigala valla veetootmise ja reovee puhastamise omahinda ning sellele lisanduvat plaanilist kasumit. Perspektiivne vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariif Vigala vallas kehtestatakse vee-ettevõtte tegevuspiirkonna põhised ning selle kooskõlastab Konkurentsiamet.

Alljärgnevas tabelis kajastatud vee- ja kanalisatsiooniteenuste hind sisaldab käibemaksu. Tabelist on näha, et vee- ja kanalisatsioonihindu tuleb tõsta küllaltki märgatavalt ning järsult, kuna vee ja reovee hind peab sisaldama nii eksploatatsioonikulusid kui ka teostatud investeeringute amortisatsioonikulusid. Suurem hinnatõus on tulemas aastatel 2012-2013, mis on tingitud KIK-i kaudu rahastatava veemajandusprojekti raames tehtavatest suurtest lühiajalistest

investeeringutest. Kuigi perspektiivse ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni tariifi prognoosimisel on arvestatud amortisatsioonikulusid üksnes teostatavate investeeringute omaosaluse põhjal, on vee-ettevõtte jätkusuutlikkuse tagamiseks Vigala vallas vajalik pikemas perspektiivis jõuda etalontariifiga tähistatud vee- ja kanalisatsioonitariifini, mis arvestab teostatavate investeeringute amortisatsioonikulu 100 %-lisena (vt. [tabelis 35](#) 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 vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna prognoosi.

**Tabel 35.** Vigala valla vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind (käibemaksuga)

<b>Aasta</b>	<b>Ühik</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Ühisveevärgiga liitunute arv	-	529	527	525	523	521	521	521	521	521	521	521	521	521	521
Ühiskanalisatsiooniga liitunute arv	-	462	460	458	456	454	454	454	461	471	481	491	500	509	516
Veeteenuse maht	m <sup>3</sup> /a	21 972	21 923	21 874	22 312	22 641	23 022	23 402	23 782	23 993	24 204	24 204	24 204	24 204	24 204
Kanalisatsiooniteenuse maht	m <sup>3</sup> /a	20 011	19 961	19 912	20 285	20 565	20 897	21 228	21 757	22 226	22 704	22 996	23 259	23 522	23 726
Veeteenuse hind	eur/m <sup>3</sup>	0,94	0,94	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21	1,26	1,30	1,35	1,40
Kanalisatsiooniteenuse hind	eur/m <sup>3</sup>	1,13	1,13	1,48	1,47	1,49	1,51	1,61	1,71	1,66	1,68	1,73	1,78	1,83	1,88
<b>Komplekshind</b>	eur/m <sup>3</sup>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,52</b>	<b>2,53</b>	<b>2,57</b>	<b>2,62</b>	<b>2,75</b>	<b>2,87</b>	<b>2,84</b>	<b>2,89</b>	<b>2,99</b>	<b>3,08</b>	<b>3,18</b>	<b>3,28</b>
Hinnatõus	%	0,0	0,0	21,6	0,5	1,6	1,9	4,8	4,4	-1,1	2,1	3,2	3,1	3,2	3,2
Etalontariif (kogukulu, kasum, KM)	eur/m <sup>3</sup>	8,76	9,15	9,50	9,11	9,07	9,01	9,39	9,73	8,27	8,05	8,09	8,15	8,21	8,28
Leibkonnaliikme netosissetulek	eur/kuu	345,7	357,5	372,5	388,1	412,4	437,0	462,8	490,5	520,0	551,0	583,4	616,1	650,4	685
Leibkonnaliikme kulutus VK teenusele	eur/kuu	4,18	4,17	5,08	5,30	5,54	5,80	6,24	6,69	6,71	6,95	7,17	7,39	7,63	7,87
VK teenuse kulu osakaal sissetulekust	%	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>

### **7.2.2 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu**

Liitumistasu on tasu, mida kinnistu omanik või valdaja tasub vee-ettevõttele liitumislepingu kohaselt osaliselt ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajamise eest. Liitumistasu suurus kinnistu omanikule või valdajale sõltub investeringuprogrammi suuruselt, teiste finantseerimisallikate osakaalust kogu programmi maksumuses ja liituvate abonentide arvust. Liitujate arv on otseses sõltuvuses kinnistu omanike ja valdajate soovist kasutada ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni 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.

Üksikmajapidamistes (sh. hajaasustusega külad), mis jäävad välja reoveekogumisaladest on lubatud pinnasesse immutada kuni 5 m<sup>3</sup> vähemalt mehaaniliselt puhastatud heitvett ööpäevas ning 5-50 m<sup>3</sup> bioloogiliselt puhastatud heitvett. Kuna Vigala vald asub peamiselt nõrgalt kaitstud põhjaveega alal võib pinnasesse immutada kuni 10 m<sup>3</sup> vähemalt 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.

Kogumismahutite puhastamist Vigala valla reoveepuhastitele ei toimu. Nõuetekohased reovee puhastamisõlmed Vigala valla reoveepuhastite juures puuduvad. Kogumiskaevude ja –mahutite tühjendamine ning samuti septiku sette ja kuivkäimlate sisu puhastamine toimub lähipiirkonnas olevate suuremate reoveepuhastite juurde (Märjamaa).

## Kokkuvõte

Käesoleva töö tulemusena valmis Vigala valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava, mis määratleb valla veemajanduse arengusuunad aastani 2024.

Töö esimene peatükk annab ülevaate Vigala valla sotsiaal-majanduslikust olukorrast, vee-ettevõtlusest ning valla majanduslikust olukorrast, samuti kirjeldab loodus- ja keskkonnatingimusi. Teine osa käsitleb Vigala valla olemasolevate ühisveevärgi ja -kanalisatsioonirajatiste seisukorda. Kolmas peatükk käsitleb ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamisega seotud seadusandlikke aspekte.

Töö neljas osa kirjeldab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise aluseid ja võimalusi vallas ning määratleb arendamise kavaga piiritletava territooriumi. Viiendas peatükis tuuakse võimalused vee-ettevõtluse arendamiseks ning vee-ettevõtte organisatsiooni tugevdamiseks vajalikud tegevused. Kuuendas peatükis on toodud valla ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemide arendamiseks vajalikud tegevused ning hinnatud nende elluviimiseks vajalikke investeeringute mahtusid.

Töö viimases, seitsmendas peatükis analüüsitakse lähtuvalt vee- ja kanalisatsioonisüsteemide arenguks vajalike investeeringute mahtudest teenuste tariifipoliitikat ning kirjeldatakse arendamise kavas etappide elluviimiseks vajalikke finantseerimisvõimalusi.

Arendamise kava ellurakendamise järgselt paraneb valla elanike elukvaliteet, väheneb piirkonna reostuspotentsiaal ning luuakse soodsad tingimused piirkonna edasiseks igakülgseks arenguks.



## 8. Lisa 1. Seadusandlik taust

### 8.1 Vigala valla arengukava aastateks 2009-2016

Vigala valla arengukava toob välja, et probleemiks on joogivee suur raua- ja fluoriidisisaldus. Arengukavas on ettenähtud arengusuunad ja tegevused ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni arendamiseks:

- Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni kaasajastamine Kivi-Vigalas ja Vana-Vigalas.

Vigala valla arengukava näeb aastatel 2011-2016 ette investeeringuid vee- ja kanalisatsioonisüsteemide laiendamiseks.

### 8.2 Veemajandusprojektid

Järgnevalt on välja toodud vee- ja kanalisatsiooniprojektide üldised eesmärgid joogivee ja kanalisatsiooni valdkonnas.

- **EL Veepoliitika raamdirektiiviga (2000/60/EÜ)** on sätestatud põhjavee, pinnavee, rannikuvee, siirdevee kaitse raamistik. Eesmärgiks on saavutada kõigi veekogude hea seisund aastaks 2015.

Direktiiviga kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik, mille elluviimiseks näeb direktiiv ette valgalapõhise veemajanduse korraldamise.

Direktiivi alusel kehtestatavate keskkonnaeesmärkide saavutamiseks koostatakse igale vesikonnale meetmete programm, mille rakendamist alustatakse 2009. aastal iga vesikonna veemajanduskava raames. Direktiivi alusel kehtestatud keskkonnaeesmärkide saavutamise esimene tähtaeg on 2015.

Aastaks 2010 peavad liikmesriigid tagama, et veehinna kujundamise poliitika innustab küllaldaselt veekasutajaid kasutama veeressursse tõhusalt, aidates seeläbi kaasa käesoleva direktiivi keskkonnavalaste eesmärkide saavutamisele.

- **Joogivee direktiivi (98/83/EÜ)** eesmärgiks on kaitsta inimeste tervist olmevee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest, tagades olmevee tervislikkuse ja puhtuse. Eesti ühinemislepingus Euroopa Liiduga (lisa VI artikkel 9C) anti Eestile direktiivi rakendamiseks järgmised üleminekuajad:
  - Eestis ei kohaldata värvuse, vesinikioonide kontsentratsiooni, raua, mangaani, lõhna ja hägususe jaoks määratud indikaatornäitajate piirväärtusi:
    - Kuni 31. detsembrini 2007 veevarustussüsteemide suhtes, mille kaudu varustatakse joogiveega rohkem kui 2000 inimest;
    - Kuni 31. detsembrini 2013 veevarustussüsteemide suhtes, mille kaudu varustatakse joogiveega kuni 2000 inimest.
  - Eestis ei kohaldata kloriidi, elektrijuhtivuse ja sulfaadi jaoks määratud indikaatornäitajate piirväärtusi:
    - Kuni 31. detsembrini 2008 rohkem kui 2000 elanikuga asulates;

- Kuni 31. detsembrini 2013 kuni 2000 elanikuga asula suhtes.
- **Asulareovee direktiivi (91/271/EMÜ)** eesmärgiks on kaitsta keskkonda asula- ja tööstusreovee kahjuliku mõju eest, kehtestades nõuded asulareovee ja tööstusreovee kogumisele, puhastamisele ja suublasse juhtimisele. Eesmärgi saavutamiseks tuleb reovesi kokku koguda reoveekogumisaladel ning puhastada.

Vastavalt EL Ühinemiselepingule anti Eestile asulareovee puhastamise direktiivi rakendamiseks pikemad tähtajad, kui on sätestatud direktiivis. Eesti üleminekuajadeks on :

- Üle 10 000 ie reoveekogumisalade korral kuni 31.12.2009;
- 2000 – 10 000 ie reoveekogumisalade korral kuni 31.12.2010.

Direktiivist lähtuvalt tuleb reovesi koguda läbi ühiskanalisatsiooni, äärmuslikel juhtudel, näiteks kui reovee kokkukogumine läbi ühiskanalisatsiooni on majanduslikult põhjendamata, võib kogumist korraldada ka muul viisil, nt individuaalsete kogumissüsteemide kaudu.

Alla 2000 ie reoveekogumisaladel tuleb vastavalt direktiivile tagada reoveepuhastite nõuetekohane töö. Samas peab reoveepuhasti nõuetekohase töö tagamiseks nõuetele vastama ka reovee kokkukogumise süsteem.

Asulareovee puhastamise direktiivi nõuete rakendamiseks alla 2000 elanikuga asulates (50-2000 elanikku) on vaja teha investeeringuid kanalisatsioonitorustike, reoveepumplate ja reoveepuhastite ehitamiseks ning rekonstrueerimiseks.

### **8.3 Matsalu alamvesikonna veemajanduskava**

Matsalu alamvesikonna veemajanduskava eesmärgiks on kogu elanikkonna varustamine tervisele ohutu joogiveega, kusjuures kõigi näitajate osas hea joogiveega varustamine toimub kooskõlas piirkonna majanduslike võimalustega. Kogu elanikkonnale tuleb tagada tervisele ohutu joogivesi, mis ei tohi sisaldada haigustekitajaid ega ülenormatiivselt keemilisi toksilisi aineid (vastab SoM 31.07.2001 määruses nr 82 „Joogivee kvaliteedi ja kontrollinõuded“ toodud kvaliteedinõuetele mikrobioloogiliste ja keemiliste kvaliteedinäitajate osas). Joogiveekvaliteedi nõuetele peab vastama ühisveevärgi vesi, mida kasutavad enam kui 50 inimest.

Eesmärgiks on ka põhjavee hea seisundi tagamine. Eelkõige tuleb kaitsta maapinnalähedast veekihti ning selle kaitsmata põhjaveega piirkondi. Üksikobjektidena kaitse alla võetud allikad ja karstialad tuleb säilitada võimalikult looduslikena. Vanad ja kasutusest väljas olevad puurkaevud tuleb nõuetekohaselt likvideerida. Tuleb tagada põhjavee kaitse ohtlike ainetega reostumise eest, keskkonnoohtlikud objektid tuleb viia vastavusse keskkonnanõuetega või likvideerida. Kaitsmata põhjaveega aladel on väga oluline, et tiheasustusalas oleks välja ehitatud vettpidav ühiskanalisatsioon. Heitvee juhtimisel pinnasesse ei tohi kahjustada põhjavee kvaliteeti.

Pinnaveekogude puhul on eesmärgiks saavutada aastaks 2015 kõigi looduslike pinnaveekogude hea seisund ning tehnilike ja oluliselt muudetud veekogude hea ökoloogiline

potentsiaal. Pinnaveekogude hea seisundi tagamiseks tuleb vähendada heitveega veekogudesse juhivate toitainete kogust. Kõikide asulate ja tööstusettevõtete reovesi tuleb käidelda vastavalt nõuetele.

Vee-elustiku kaitseks tuleb tagada võimalused mitmekülgse ja liigirikka vee-elustiku arenguks. Vee-elustiku säilitamiseks luua veekogudes võimalikult looduslähedased tingimused. Kraavitatud jõelõigud viia võimalikult looduslähedasse olukorda – suurendada vooluveekogu looklevust, luua kiiremaid ja kärestikulisi jõelõike, tagada juurdepääs lisajõgedele ja vanajõgedele ning kaotada olulised rändetõkked.

Alamvesikonna veemajanduskava oluliseks eesmärgiks on ka rannikuvee hea seisundi tagamine. Selleks tuleb veemajanduskava raames: tagada valmisolek õlireostustõrjeks rannikul; õnnetuste ja merereostuse ennetamine sadamates; korra tagamine supelrandades ja supluskohtades.

#### **8.4 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadus**

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadus võeti vastu 10.02.1999. a. (RT 1999, 25, 363), viimane uuendus, RT I 2010, 56, 363. Seadus reguleerib kinnistute veega varustamise ning kinnistute reovee, sademevee, drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise korraldamist ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaudu ning sätestab riigi, kohaliku omavalitsuse, vee-ettevõtja ja kliendi õigused ja kohustused.

§ 2 lõige 1: Ühisveevärgi ja -kanalisatsioon on ehitiste ja seadmete süsteem, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine või reovee ärajuhtimine ning mis on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonina käsitatakse ühisveevärki või ühiskanalisatsiooni eraldi või mõlemat üheskoos.

§ 3 lõige 1: Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ning kinnistu veevärgi ja kanalisatsiooni vahelise piiri määrab liitumispunkt.

§ 3<sup>1</sup> lõige 1: Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevöönd on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitisi ümbritsev maa-ala, õhuruum või veekogu, kus kinnisasja kasutamist on kitsendatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitiste kaitse ja ohutuse tagamiseks.

§ 6 lõige 1: Kohaliku omavalitsuse volikogu määratud vee-ettevõtjal on õigus võtta ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitujalt põhjendatud liitumistasu, arvestades käesolevas seaduses sätestatud.

§ 6 lõige 2: Liitumistasu suuruse arvutab vee-ettevõtja, lähtudes liitumistasu arvutamise meetodikast. Konkurentsiametil või kohalikul omavalitsusel on vastavalt oma pädevusele õigus kontrollida liitumistasu suurust, selle põhjendatust ja vastavust meetodikale.

§ 6 lõige 6: Liitumistasuga tagatakse:

1. ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni, sealhulgas sademeveekanaliseerimise arendamine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava alusel konkreetses arenduspiirkonnas, välja arvatud käesoleva seaduse § 14 lõike 2 punktis 6 nimetatud piirkonna arendamine;
2. kinnistu veevärgi ja kanalisatsiooni ühendamine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga ning kinnistu sademe- ja drenaaživee ning muu pinnase- ja

pinnavee ärajuhtimise süsteemi olemasolu korral selle ühendamine sademeveekanalisatsiooniga.

§ 14 lõige 2 punkt 6: Teenuse hind kujundatakse selliselt, et vee-ettevõtjal oleks tagatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamine vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavale piirkonnas, kus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga ühendatakse rohkem kui 50 protsenti elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse §10 lõike 2 alusel on keskkonnaministri määrusega (nr. 75, 16.10.2003. a.) kehtestatud ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete piirnormid ja väärtused, et rakendada põhimõtet reostuse ohutustamisest kohapeal.

## 8.5 Veeseadus

Linnade ja asulate reovee puhastamise aluseks on Eestis Veeseadus. Veeseadus võeti vastu 11.05.1994. a. (RT I 1994, 40, 655), viimati muudetud RT I 10.03.2011, 2. Veeseaduse ülesanne on sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtuse ja veekogudes ökoloogilise tasakaalu tagamine.

§ 8 lõige 1: Vee erikasutuseks peab kasutajal olema tähtajaline luba ja võõra maa kasutamise korral ka maaomaniku nõusolek. Maaomaniku nõusolek ei ole nõutav sellise maa kasutamiseks, mis asub riigi omandisse kuuluva veekogu all või mis loetakse riigi omandis olevaks vastavalt maareformi seaduse § 31 lõikele 2.

§ 13<sup>2</sup> lõige 1: Joogivee käitleja on ettevõtja, kelle tegevuseks on joogivee tootmine, varumine, töötlemine, pakendamine või muud toimingud, mille tulemusel joogivei on kättesaadav tarbijale või teisele ettevõtjale, kes oma tegevuses peab kasutama joogivett tasuta eest või tasuta. Joogivee käitlejaks ei loeta individuaalset veevõtukohast vee võtjat, kes võtab vett keskmiselt vähem kui 10 m<sup>3</sup> ööpäevas või vähem kui 50 inimese tarbeks, välja arvatud juhul, kui joogiveega varustamine on osa majandustegevusest või avalik-õiguslikust tegevusest.

§ 23 lõige 1: Kõik isikud on kohustatud vältima vee reostamist ja liigvähendamist ning veekogude ja kaevude risustamist ning vee- elustiku kahjustamist.

§ 24<sup>1</sup> lõige 4: Kohalik omavalitsus peab põhjavee kaitseks reoveekogumisalal tagama ühiskanalisatsiooni olemasolu reovee juhtimiseks reoveepuhastisse ning heitvee juhtimiseks suublasse, välja arvatud reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2000 ie ning käesoleva paragrahvi lõikes 5 nimetatud juhul.

§ 24<sup>1</sup> lõige 5: Kui reoveekogumisalal ühiskanalisatsiooni rajamine toob kaasa põhjendamatult suuri kulutusi, võib reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem kasutada lekkekindlaid kogumismahuteid.

§ 24<sup>1</sup> lõige 7: Reoveekogumisala piirkonnas, kus puudub ühiskanalisatsioon, peab reovee tekitaja koguma reovee lekkekindlasse kogumismahutisse ning korraldama selle veo kohaliku omavalitsuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas määratud purgimissõlme.

§ 24<sup>1</sup> lõige 8: Reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2000 ie, kus puudub ühiskanalisatsioon, võib lisaks käesoleva paragrahvi lõikes 7 sätestatule nõuetekohaselt immutada pinnasesse vähemalt bioloogiliselt puhastatud reovett.

§ 24<sup>1</sup> lõige 9: Reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem on kohtpuhastite, välja arvatud eelpuhastite ja tööstusreoveepuhastite kasutamine ja heitvee pinnasesse immutamine keelatud.

§ 28 lõige 2: Veehaarde sanitaarkaitseala ulatus, välja arvatud käesoleva paragrahvi lõigetes 3–5<sup>1</sup> sätestatud juhud, on:

- 1) 50 m puurkaevust, kui vett võetakse põhjaveekihist ühe puurkaevuga;
- 2) 50 m puurkaevude rea teljest mõlemale poole, 50 m rea äärmistest puurkaevudest ja puurkaevude reas puurkaevude vaheline maa, kui vett võetakse põhjaveekihist kahe või enama puurkaevuga;

§ 28 lõige 3: Sanitaarkaitseala ei moodustata, kui vett võetakse põhjaveekihist alla 10 m<sup>3</sup> ööpäevas ühe kinnisasja vajaduseks. Sellise veevõtukohta hooldusnõuded põhjavee kaitseks kehtestab keskkonnaminister.

## 8.6 Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus

Seadus võeti vastu 02.06.1993. a. (viimati muudetud RT I 05.01.2011, 10). Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus määrab kindlaks kohaliku omavalitsuse ülesanded, vastutuse ja korralduse ning omavalitsusüksuste suhted omavahel ja riigorganitega.

§ 6 lõige 1: Omavalitsusüksuse ülesandeks on korraldada antud vallas või linnas sotsiaalabi ja -teenuseid, vanurite hoolekannet, noorsootööd, elamu- ja kommunaalmajandust, veevarustust ja kanalisatsiooni, heakorda, jäätmehooldust, ruumilist planeerimist, valla- või linnasisest ühistransporti ning valla teede ja linnatänavate korrashoidu, juhul kui need ülesanded ei ole seadusega antud kellegi teise täita.

§ 35 lõige 1: Vald või linn võib teenuste osutamiseks asutada valla või linna ametiasutuse hallatavaid asutusi, mis ei ole juriidilised isikud. Vald või linn võib olla osanik või aktsionär äriühingus, samuti asutada sihtasutusi ja olla mittetulundusühingu liige, arvestades kohaliku omavalitsuse üksuse finantsjuhtimise seaduses esitatud tingimusi. Valla või linna eraõiguslikes isikutes osalemise ning kohaliku omavalitsuse üksuse finantsjuhtimise seaduse täitmise korraldamise tingimused ja korra kehtestab valla- või linnavolikogu.

§ 37 lõige 3: Valla ja linna arengukava peab olema kooskõlas kohaliku omavalitsuse üksusele seaduse alusel koostatavate kohustuslike valdkonnapõhiste arengukavadega ja üldplaneeringuga.

## 8.7 Asjaõigusseadus

Seadus võeti vastu 09.06.1993. a. (viimati muudetud RT I 21.03.2011, 4). Asjaõigusseadus sätestab asjaõigused, nende sisu, tekkimise ja lõppemise ning on aluseks teistele asjaõigust reguleerivatele seadustele.

§ 158 lõige 1: Kinnisasja omanik on kohustatud taluma tema kinnisasjal maapinnal, maapõues ning õhuruumis ehitatavaid tehnovõrke ja -rajatise (kütte-, veevarustus- või kanalisatsioonitorustikku, elektroonilise side või elektrivõrku, nõrkvoolu-, küttegaasi- või elektripaigaldist või surveseadmestikku ja nende teenindamiseks vajalikke ehitisi), kui need on teiste kinnisasjade eesmärgipäraseks kasutamiseks või majandamiseks vajalikud, nende ehitamine ei ole kinnisasja kasutamata võimalik või nende ehitamine teises kohas põhjustab ülemääraseid kulutusi.

§ 158 lõige 2: Käesoleva paragrahvi lõikes 1 sätestatud juhul võib kinnisasja omanik nõuda teise kinnisasja omanikult kinnisasja koormamist reaalservituudiga.

## **8.8 Planeerimisseadus**

Seadus võeti vastu 13.11.2002. a. (viimati muudetud RT I 21.03.2011, 4).

§ 1 Lõige 1. Käesolev seadus reguleerib riigi, kohalike omavalitsuste ja teiste isikute vahelisi suhteid planeeringute koostamisel.

§ 1 Lõige 2. Käesoleva seaduse eesmärk on tagada võimalikult paljude ühiskonnaliikmete vajadusi ja huvisid arvestavad tingimused säästva ja tasakaalustatud ruumilise arengu kujundamiseks, ruumiliseks planeerimiseks, maakasutuseks ning ehitamiseks.

§ 2. Planeering

§ 2 lõige 1. Planeering on planeerimise käigus valmiv dokument. Planeering koosneb tekstist ja joonistest, mis täiendavad üksteist ja moodustavad ühtse terviku.

§ 2 lõige 2. Planeeringu tekstis esitatakse planeeritava maa-ala ruumilise arengu analüüsile tuginevad ruumilise arengu eesmärgid ning planeeringulahenduste kirjeldused ja põhjendused.

## **8.9 Ehitusseadus**

Seadus võeti vastu 15.05.2002. a. (viimati muudetud RT I 10.03.2011, 2).

§1 lõige 1. Käesolev seadus sätestab nõuded ehitistele, ehitusmaterjalidele ja -toodetele ning ehitusprojektidele ja ehitiste mõõdistusprojektidele, samuti ehitiste projekteerimise, ehitamise ja kasutamise ning ehitiste arvestuse alused ja korra, vastutuse käesoleva seaduse rikkumise eest ning riikliku järelevalve ja ehitusjärelevalve korralduse.

§13. Teede ning tehnovõrkude ja -rajatiste ehitamine

Detailplaneeringukohase avalikult kasutatava tee ja üldkasutatava haljastuse, välisvalgustuse ja vihmaveekanaliseerimise väljaehitamise kuni ehitusloale märgitud maaüksuseni tagab kohalik omavalitsus, kui kohalik omavalitsus ja detailplaneeringu koostamise taotleja või ehitusloa taotleja ei ole kokku leppinud teisiti.

## **8.10 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid**

Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrus nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid" kehtestab joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning joogivee proovide analüüsimeetodid eesmärgiga kaitsta inimese tervist joogivee saastumise kahjulike mõjude eest.

Vastavalt määrusele peab ühisveevärgi kaudu kinnistuid joogiveega varustav joogivee kätteleja tagama joogivee nõuetekohase kvaliteedi kohani, kus joogivesi saab kättesaadavaks teisele kättelejale või tarbijale, välja arvatud juhul, kui joogivee kätteleja kinnistu omanik või tarbija ei ole kokku leppinud teisiti.

Joogivesi loetakse tervislikuks ja puhtaks, kui see ei sisalda mikroorganisme, parasiite ega mis tahes aineid sellisel arvul ega sellises koguses, mis kujutab potentsiaalset ohtu inimeste tervisele ning kui mikrobioloogilised ja keemilised kvaliteedinäitajad ei ületa

määruses esitatud piirsaldusi. Joogivee mikrobioloogilised kvaliteedinäitajad, keemilised kvaliteedinäitajad ning organoleptilisi omadusi mõjutavad, üldist reostust iseloomustavad näitajad ja radioloogilised näitajad (edaspidi indikaatorid) ei tohi ületa määruses esitatud piirsaldusi, välja arvatud paragrahvis 3 lõikes 4 esitatud tingimustel.

§ 3 lõige 4 järgi joogiveele esitatud piirsalduste ületamisel korraldab Terviseamet koostöös ekspertidega terviseriski hindamise ja inimese tervise kaitsmise vajaduse korral abinõude programmi väljatöötamise, mille kulud katab joogiveekäitleja. Kui lubatust kõrgemate näitajate puhul ei kaasne ohtu inimese tervisele, võib seda vett kasutada joogivee otstarbeks.

### **8.11 Kvaliteedinõuetele mittevastava, kuid tervisele ohutu joogivee müümiseks loa taotlemise, andmise, muutmise, peatamise ja kehtetuks tunnistamise kord**

Sotsiaalministri 21.12.2001.a. määrusega nr 152 „Kvaliteedinõuetele mittevastava, kuid tervisele ohutu joogivee müümiseks loa taotlemise, andmise, muutmise, peatamise ja kehtetuks tunnistamise kord” § 1 lõige 3 järgi kvaliteedinõuetele mittevastava, kuid tervisele ohutu joogiveena käsitletakse joogivett, mis ületab sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määruse nr 82 «Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid» §-s 6 toodud indikaatornäitajate piirväärtusi, välja arvatud järgmiste näitajate osas: jääkkloor, jääkosoon, oksüdeeritavus, orgaanilise süsiniku sisaldus (TOC), Clostridium perfringens (koos eostega), kolooniate arv 22 °C juures, coli-laadsed bakterid.

§ 1 lõige 4 järgi kvaliteedinõuetele mittevastava, kuid tervisele ohutu joogivee müümiseks peab vee erikasutajal olema luba (edaspidi müümisloa). Müümisloa väljastamise õigus on vee erikasutaja Terviseameti piirkondlikul talitusel.

### **8.12 Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded**

Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrusega nr 1 kehtestatakse kvaliteedi- ja kontrollinõuded joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetavale pinna- ja põhjaveele, võttes arvesse vee looduslikku koostist, nõuetekohaseid veetöötlusmeetodeid, vee kogust ja kaitstust reostuse eest.

Vastavalt määrusele klassifitseeritakse joogivee tootmiseks kasutada kavatsetav pinna- ja põhjavesi määruse lisades toodud keemiliste, mikrobioloogiliste ja radioloogiliste näitajate piirväärtuste järgi.

Pinna- või põhjavett, mille näitajate piirväärtused ületavad III kvaliteediklassi näitajate piirväärtusi, ei tohi valida joogiveeallikaks.

Kui muud joogiveeallikad puuduvad, siis võib lõikes 3 nimetatud pinna- või põhjavett Terviseameti või tema piirkondliku talituse kirjaliku nõusoleku alusel kasutada joogiveeallikana, kui vee töötlemine ja keskkonnaseisundit parandavad meetmed tagavad kvaliteetse joogivee.

### **8.13 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus**

Keskkonnaministri 16.12.2005. a määruse nr 76 "Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus", ülesandeks on kehtestada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitistele kaitsevööndi ulatus tulenevalt ehitise otstarbest ja asukohast, paigaldussügavusest ja läbimõõdust.

### **8.14 Kanalisatsiooniehitiste veekaitseenõuded**

Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrusega nr 171 (RT I 2001, 47, 261) kehtestatakse veekaitseenõuded reovee kogumiseks, puhastamiseks või suublasse juhtimiseks rajatud kanalisatsioonitorustikule, reoveepuhastile, pumplale või muu reovee kogumise, puhastamise ja heitvee suublasse juhtimisega seotud hoonele või rajatisele. Määrusega ei kehtestata nõudeid sademevee kanalisatsiooniehitistele ega ühiskanalisatsiooni juhitava reovee eelpuhastile, välja arvatud puhgimissõlme puhastile.

§ 3<sup>1</sup> lõige 1. Kanalisatsiooniehitisest lähtuva reostuse mõju, mis kahjustab või võib kahjustada inimese tervist või keskkonda, sh põhjustades kahju varale või raskendades või takistades keskkonna kasutamist puhkeaja veetmiseks või muul õiguspärasel viisil, ei tohi ulatuda kujast kaugemale.

§ 15. Reoveepuhasti tuleb ehitada nii, et väikepuhastil oleks toimimisaeg vähemalt 30 aastat, suurpuhastil vähemalt 50 aastat ning pinnaspuhastil, tehismärgalal, taimestikpuhastil või biotiigil vähemalt 15 aastat.

§ 17 lõige 2. Puhgimissõlme peab rajama reoveekogumisalale, mille reostuskoormus on 1000 ie või enam.

§ 17 lõige 3. Puhgimissõlme peab rajama reoveekogumisalale, mille reostuskoormus on alla 1000 ie, kui lähim puhgimissõlm asub kaugemal kui 30 km või lähim puhasti ei võimalda täita täiendava reovee puhgimise tulemusel lõikes 5 sätestatud või puhgimissõlme rajamise kohustus on ette nähtud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavaga. Puhgimissõlme täpne asukoht määratakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavaga, arvestades käesolevas määruses sätestatud.

§ 17 lõige 5. Puhgitava reovee reostuskoormus ei või ületada ööpäevas enam kui 10% reoveepuhasti projekteeritud reostuskoormusest.

### **8.15 Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukohta hooldusenõuded põhjavee kaitseks**

Keskkonnaministri 16.12.1996. a määruse nr 61 "Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukohta hooldusenõuded põhjavee kaitseks" (viimati muudetud RT I 12.04.2011, 6), ülesandeks on kindlustada veehaaret ümbritseval maa- ja veealal põhja- või pinnavee ning veehaarderajatiste kaitse, et võimaldada joogivee nõuetele vastava vee tootmine.

Juhul, kui ühisveevärgi põhjaveehaarde projektikohane tootlikkus on väiksem kui 500 m<sup>3</sup> ööpäevas, määratakse sanitaarkaitseala piirid vastavalt «Veeseaduse» §-le 28 ja



sanitaarkaitsealal kehtivaid «Veeseadusest» või «Looduskaitseadusest» tulenevaid majandustegevuse kitsendusi kirjeldatakse ühisveevärgi põhjaveehaarde projektis.

Juhul, kui ühisveevärgi põhjaveehaarde projektikohane tootlikkus on suurem kui 500 m<sup>3</sup> ööpäevas, koostatakse koos põhjaveehaarde projekti või põhjavee uuringu aruandega sanitaarkaitseala projekt. Projekti tellib veehaarde omanik või valdaja.

## **8.16 Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord**

Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a. määrus nr 269 „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” (viimati muudetud RT I 2010, 13, 70) kehtestab nõuded reovee puhastamise ja heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimisele ja nõuete täitmise kontrollimise meetmed.

### *I Üldsätted.*

§ 3 lõige 1: Reostusallikast lähtuvat reostuskoormust väljendatakse inimekvivalentides (ie) ja see arvestatakse aasta kestel suurima reoveepuhastisse või reoveepuhasti puudumisel heitveelaskmesse siseneva nädalakeskmise reostuskoormuse alusel. Aasta nädalakeskmise suurima reostuskoormuse määramiseks peab veeproove võtma vähemalt ühel nädalal igas kvartalis. Reostusallikast lähtuva reostuskoormuse määramisel ei lähe arvesse veeproovid, mis on võetud erakorraliste ilmastikutingimuste ajal (nt paduvihm, lume kiire sulamine vms).

§ 3 lõige 2: Inimekvivalent on ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku veereostuskoormuse ühik. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT<sub>7</sub>) kaudu väljendatud inimekvivalenti väärtus on 60 g hapnikku ööpäevas.

§ 3 lõige 3: Biokeemiline hapnikutarve (BHT<sub>7</sub>) on milligrammides väljendatud hapnikuhulk, mis mikroobidel kulub ühes liitris vees oleva orgaanilise aine lagundamiseks seitsme ööpäeva jooksul.

§ 3 lõige 4: Reovee kogumisala reostuskoormus ehk nominaalkoormus arvestab rahvaarvu, turismi ja tuleviku arengusuundi sellel reovee kogumisalal, tööstus- ja muid ettevõtteid, mis juhivad reovee ühiskanalisatsiooni, ning ka eelnimetatud sektoritest pärineva reovee kogust, mida hetkel kokku ei koguta, võttes arvesse maksimaalseid aastaajalisi muutusi. Nominaalkoormuse hulka ei kuulu tööstuse reovesi, mis puhastatakse eraldi asulareoveest omapuhastis ning mis juhitakse puhastist otse suublasse.

### *II Heitvee veekogusse juhtimise nõuded.*

§ 6 Väikese reostuskoormusega reostusallikatest veekogusse juhitavale heitveele esitatavad nõuded:

§ 6 lõige 1: Väikese reostuskoormusega (vähem kui 2000 ie) reostusallikatest pärinev reovesi tuleb enne veekogusse juhtimist puhastada nii, et:

- 1) see vastaks vee erikasutusloas nõutavatele heitvee reostusnäitajate piirväärtustele või reovee puhastusastmetele, mis ei tohi olla karmimad tabelis 7 nõutud näitajatest;
- 2) oleks tagatud fosforiärastus reostustundlikku suublasse juhitavast heitveest.

§ 6 lõige 2: Reostustundlikeks suublateks loetakse «Veeseaduse» § 15 lõike 4 alusel kehtestatud heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja kuuluvaid reostustundlikke suublaid.

**Tabel 5.** Veekogusse juhitava heitvee kohta esitatavad nõuded asulatele reostuskoormusega kuni 2000 ie.

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> ) <sup>1</sup>	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT) <sup>2</sup>	125	≥75
Heljum <sup>1</sup>	25	≥80
Üldlämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor <sup>2</sup>	1,5	≥80

<sup>1</sup> Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida heitvee liiki arvestamata.

<sup>2</sup> Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida juhul, kui ei ole tegemist asula kanalisatsioonist eraldi asetseva heitveelaskme kaudu suublasse juhitava heitveega, mille kohta käesolevas tabelis on esitatud ainult selle heitvee liigi kohta käiv reostusnäitaja piirväärtus või reovee puhastusaste.

Veekogusse suunatava heitvee pH peab olema vahemikus 6,0...9,0. Reostusnäitaja piirväärtuse all mõistetakse määrukses sätestatud maksimaalset lubatud reoaine sisaldust vees, mille ületamisel vesi loetakse üle kahjutuspiiri rikutuks. Reovee puhastusaste - reoveepuhastis reoainete kõrvaldamise määr, mida väljendatakse protsentides.

### III Heitvee pinnasesse juhtimise nõuded.

#### §10. Heitvee hajutatult pinnasesse immutamise nõuded:

§10 lõige 1: Heitvee hajutatult pinnasesse immutamine on käesoleva määrukses tähenduses heitvee pinnasesse juhtimine.

§10 lõige 2: Kui heitvee juhtimine kaugel asuvasse veekogusse ei ole majanduslikult põhjendatud ning ei ole põhjavee seisundi halvenemise ohtu, v.a veehaarde sanitaarkaitsealale lähemal kui 50 m selle välispiirist, ja mitte lähemal kui 80 m joogivee tarbeks kasutatavast salvkaevust, v.a omapuhasti olemasolu korral, võib heitvett immutada pinnasesse järgmistes kogustes: 5–50 m<sup>3</sup> ööpäevas pärast reovee bioloogilist puhastamist; kuni 5 m<sup>3</sup> ööpäevas, kasutades reovee mehaanilist puhastamist.

§10 lõige 6: Üldplaneeringuga määratud reoveekogumisaladel on heitvee pinnasesse immutamine keelatud, kui reoveekogumisalal on põhjavee kaitseks ehitatud kanalisatsioon. Kanalisatsiooni puudumisel peavad reoveekogumisaladel reovee kogumiseks olema kogumiskaevud. Väljaspool reoveekogumisalasid paiknevatel tiheasustusaladel peab reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama.

§10 lõige 7: Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel võib pinnasesse immutada kuni 10 m<sup>3</sup> vähemalt bioloogiliselt puhastatud heitvett ööpäevas. Heitvee pinnasesse immutamiseks kasutatav süsteem peab võimaldama võtta vee erikasutusloas kehtestatud nõuete kontrolliks heitvee kontrollproovi, v.a alla 5 m<sup>3</sup> ööpäevas heitvee immutamisel.

§10 lõige 13: Heitvee immutussügavus peab olema aasta ringi vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset.