

# **MUSTVEE VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2023-2035**

**Tellija: AS Emajõe Veevärk**

**Koostaja: Europolis OÜ**



**TARTU 2023**

**SISUKORD**

<b>1. SISSEJUHATUS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ARENGUKAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED .....</b>	<b>6</b>
<i>Veemajanduskava .....</i>	<i>6</i>
<i>Omavalitsuse arengukava .....</i>	<i>7</i>
<i>Omavalitsuse üldplaneering .....</i>	<i>7</i>
<i>Vee erikasutuse keskkonnaload.....</i>	<i>7</i>
<i>Reoveekogumisalad ja purgimine .....</i>	<i>8</i>
<b>3. KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD .....</b>	<b>10</b>
3.1. KESKKOND .....	10
<i>Lühiülevaade.....</i>	<i>10</i>
<i>Pinnakate ja selle ehitus .....</i>	<i>11</i>
<i>Aluspõhja ehitus ja hüdrogeoloogia .....</i>	<i>11</i>
<i>Pinnavesi.....</i>	<i>12</i>
3.2. SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD .....	12
<i>Elanikkond .....</i>	<i>12</i>
<i>Vee-ettevõtlus.....</i>	<i>14</i>
<i>Tariifid.....</i>	<i>15</i>
<i>Veevarustus .....</i>	<i>16</i>
<i>Ülevaade.....</i>	<i>16</i>
<i>Veetoodang ja veetarbimine .....</i>	<i>16</i>
<i>Kanalisatsioon .....</i>	<i>17</i>
<i>Ülevaade.....</i>	<i>17</i>
<i>Reovee vooluhulgad käesoleval ajal ja perspektiivselt .....</i>	<i>17</i>
<b>4. ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID.....</b>	<b>18</b>
4.1. MUSTVEE HALDUS OÜ TEENINDUSPIIRKOND .....	18
4.1.1. MUSTVEE LINN.....	18
<i>Ühisveevärgi objektid .....</i>	<i>18</i>
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti .....</i>	<i>18</i>
<i>Veetorustikud .....</i>	<i>18</i>
<i>Kanalisatsioonitorustikud .....</i>	<i>19</i>
<i>Reoveepumplad .....</i>	<i>19</i>
<i>Reoveepuhasti .....</i>	<i>19</i>
<i>Purgla .....</i>	<i>20</i>
<i>Sademeveekanaliseerimine .....</i>	<i>21</i>
4.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK TEENINDUSPIIRKOND.....	21
4.2.1. AVINURME ALEVIK .....	21
<i>Ühisveevärgi objektid .....</i>	<i>21</i>
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti .....</i>	<i>21</i>
<i>Veetorustikud .....</i>	<i>22</i>
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid .....</i>	<i>22</i>
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid.....</i>	<i>22</i>
<i>Kanalisatsioonitorustikud .....</i>	<i>22</i>
<i>Reoveepumplad.....</i>	<i>22</i>
<i>Reoveepuhasti .....</i>	<i>23</i>
<i>Purgla .....</i>	<i>23</i>
<i>Sademeveekanaliseerimine .....</i>	<i>23</i>
4.2.2. KASEPÄÄ PIIRKOND: RAJA, KÜKITA, TIHEDA, KASEPÄÄ JA OMEDE KÜLA.....	24
<i>Ühisveevärgi objektid .....</i>	<i>24</i>
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti .....</i>	<i>24</i>
<i>Veetorustikud .....</i>	<i>24</i>
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid .....</i>	<i>24</i>

<i>Kanaliseerimisvõrgustikud</i> .....	25
<i>Reoveepumplad</i> .....	25
<i>Reoveepuhasti</i> .....	25
<i>Sademeveekanaliseerimine</i> .....	25
<b>4.2.3. VOORE KÜLA</b> .....	25
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	25
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti</i> .....	25
<i>Veetorustikud</i> .....	26
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	26
<i>Kanaliseerimisvõrgustikud</i> .....	26
<i>Reoveepumplad</i> .....	26
<i>Reoveepuhasti</i> .....	26
<i>Sademeveekanaliseerimine</i> .....	27
<b>4.2.4. KÄÄPA KÜLA</b> .....	27
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	27
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti</i> .....	27
<i>Veetorustikud</i> .....	28
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	28
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	28
<i>Kanaliseerimisvõrgustikud</i> .....	28
<i>Reoveepumplad</i> .....	28
<i>Reoveepuhasti</i> .....	28
<i>Sademeveekanaliseerimine</i> .....	29
<b>4.2.5. ULVI KÜLA</b> .....	29
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	29
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti</i> .....	29
<i>Veetorustikud</i> .....	30
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	30
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	30
<i>Kanaliseerimisvõrgustikud</i> .....	30
<i>Reoveepumplad</i> .....	30
<i>Reoveepuhasti</i> .....	30
<i>Sademeveekanaliseerimine</i> .....	31
<b>4.3. PERSPEKTIIVSED ÜVK-GA KAETAVAD ALAD</b> .....	31
<b>4.3.1. LOHUSUU ALEVIK</b> .....	31
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	31
<i>Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti</i> .....	31
<i>Veetorustikud</i> .....	31
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	32
<i>Reoveepuhasti</i> .....	32
<i>Sademeveekanaliseerimine</i> .....	32
<b>4.3.2. VILUSI KÜLA</b> .....	32
<b>5. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMINE</b> .....	<b>33</b>
<b>5.1. MUSTVEE HALDUS OÜ TEENINDUSPIIRKOND</b> .....	<b>34</b>
<b>5.1.1. MUSTVEE LINN</b> .....	<b>34</b>
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	34
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	34
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	34
<i>Reoveepuhasti</i> .....	35
<b>5.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK TEENINDUSPIIRKOND</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2.1. AVINURME ALEVIK</b> .....	<b>35</b>
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	35
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti</i> .....	35
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	35
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	35

<i>Reoveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	36
5.2.2. KASEPÄÄ PIIRKOND .....	36
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	36
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti</i> .....	36
<i>Tuletõrje veevarustussüsteemid</i> .....	36
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	36
<i>Reoveepuhasti</i> .....	37
5.2.3. VOORE KÜLA .....	37
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	37
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	37
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	37
<i>Reoveepumpla rekonstrueerimine</i> .....	37
<i>Reoveepuhasti</i> .....	37
5.2.4. KÄÄPA KÜLA .....	38
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	38
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	38
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	38
<i>Reoveepuhasti</i> .....	38
5.2.5. ULVI KÜLA .....	38
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	38
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	38
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	38
<i>Reoveepumpla rekonstrueerimine</i> .....	38
<i>Reoveepuhasti rekonstrueerimine</i> .....	38
5.3. PERSPEKTIIVSED ÜVK-GA KAETAVAD ALAD .....	39
5.3.1. LOHUSUU ALEVIK .....	39
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	39
<i>Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rajamine</i> .....	39
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	39
<i>Reoveepuhasti rajamine</i> .....	39
5.3.2. VILUSI KÜLA .....	39
<i>Ühisveevärgi objektid</i> .....	39
<i>Ühiskanalisatsiooni objektid</i> .....	40
<b>6. FINANTSANALÜÜS</b> .....	<b>41</b>
<b>6.1. MUSTVEE HALDUS OÜ</b> .....	<b>41</b>
6.1.1. FINANTSANALÜÜSI EESMÄRK .....	41
6.1.2. FINANTSANALÜÜSI METOODIKA .....	41
6.1.3. FINANTSANALÜÜSI PÕHIEELDUSED .....	42
6.1.4. NÕUDLUSANALÜÜS .....	42
6.1.5. OPEREERIMISKULUDE EELDUSED .....	43
<i>Tootmismahitudest sõltuvad opereerimiskulud</i> .....	43
<i>Opereerimiskulud, mis ei muutu koos tootmismahitudega</i> .....	43
6.1.6. TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE KULUKUS .....	44
<i>Tulude eeldused</i> .....	44
<i>Veemajandusteenuste kulukuse eeldused</i> .....	44
6.1.7. VEEMAJANDUSINVESTEERINGUTE FINANTSEERIMINE .....	44
<b>6.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK</b> .....	<b>45</b>
6.2.1. EESMÄRK .....	45
6.2.2. FINANTSANALÜÜSI METOODIKA .....	45
6.2.3. FINANTSANALÜÜSI PÕHIEELDUSED .....	46
6.2.4. INVESTEERIMISPROGRAMMI PÕHIKARAKTERISTIKUD .....	46
6.2.5. NÕUDLUSANALÜÜS .....	48
<i>Muutused vee- ja kanalisatsiooniteenuste realiseerimisel</i> .....	48
<i>Realiseerimise mõjud tuludele ja kuludele</i> .....	49

6.2.6.	OPEREERIMISE EELDUSED.....	49
	<i>Tootmismahitudest sõltuvad opereerimiskulud .....</i>	<i>49</i>
	<i>Opereerimiskulud, mis alati ei muutu koos tootmismahitudega .....</i>	<i>49</i>
	<i>Mõjud opereerimistegevusele ja –kuludele .....</i>	<i>50</i>
6.2.7.	TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE TASKUKOHAUS.....	50
	<i>Tulude eeldused .....</i>	<i>50</i>
	<i>Finantsprognoside tulemused .....</i>	<i>50</i>
<b>LISAD</b>	<b>.....</b>	<b>52</b>
	LISA 1-6. FINANTSANALÜÜSI TABELID .....	52
	LISA 7. INVESTEERINGUTE TABELID .....	52
	LISA 8. VEE-ERIKASUTUSE KESKKONNALUBADEST KOKKUVÕTE .....	52
	LISA 9. JOONISED .....	52
	LISA 10. REOVEEPUMPLAD .....	52
	LISA 11. AS EMAJÕE VEEVÄRK TELLIJA ÜLDTINGIMUSED .....	52
	LISA 12. OÜ MUSTVEE HALDUS TEENINDUSPIIRKONNA VEEMAJANDUSTEENUSTE TARBIJATE, TARBIMISE, VEETOODANGU NING PUHASTATAVA REOVEEKOGUSE PROGNOOS .....	52
	LISA 13. OÜ MUSTVEE HALDUS VEEMAJANDUSVALDKONNA FINANTSPROGNOOSID.....	52

**KASUTATUD LÜHENDID:**

ÜVK – ühisveevärgi ja -kanalisatsioon

ÜVK kava – ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava

KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

THI – tarbijahinnaindeks

EVV – AS Emajõe Veevärgi

KKR – keskkonnaregister

MPS - maaparandussüsteem

## 1. SISSEJUHATUS

Käesoleva ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava piirkond hõlmab Mustvee valla asumeid. Ühisveevärgi ning -kanalisatsiooni arendamise kava (edaspidi ÜVK kava) koostatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse järgselt vähemalt 12 aastaks. ÜVK kava on dokument, mille peab heaks kiitma Mustvee valla volikogu. Selle alusel toimub veemajanduse valdkonna arendamine Mustvee vallas. Käesolev ÜVK kava ei hõlma sademeveesüsteemide arendamist, kuna ühtegi terviklikku sademeveesüsteemi ei halda Mustvee vallas vee-ettevõtte.

Arendamise kavas esitakse omavalitsuse ja vee-ettevõtte eelarve võimalusi arvestav ÜVK arendamise kava aastateks 2023-2035. ÜVK kavas on välja toodud tegevused, mis on vajalikud ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni plaanipäraseks arendamiseks, töökindluse ning jätkusuutlikkuse tagamiseks ning seadustest tulenevate nõuete täitmiseks.

Projektide prioriteetsusest lähtuvalt ja omafinantseeringu leidmise võimalustest, on tegevused jaotatud kahte etappi:

- lühiajaline investeringuprogramm 2023-2027;
- pikaajaline investeringuprogramm 2028-2035.

Projektide jaotamine lühi- ja pikaajalisse programmi teostatakse vastavalt nende prioriteetsusele, lähtudes keskkonnariskist, võimalikest finantseerimisallikatest, hõlmatavate objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ning looduslikule seisundile.

Kava vaadatakse üle vähemalt kord nelja aasta tagant ja vajaduse korral seda korrigeeritakse. Seejuures tuleb kava täiendada nii, et käsitletava perioodi pikkus oleks vähemalt 12 aastat. Täiendatud kava tuleb volikogu poolt uuesti kinnitada.

## **2. ARENGUKAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED**

### **Veemajanduskava**

Vabariigi Valitsuse määruse alusel on Eestis kolm vesikonda ja üheksa alamvesikonda. Eesti territooriumil asuvad vesikonnad on: Lääne-Eesti, Ida-Eesti ja Koiva vesikond. Mustvee vald asub Ida-Eesti vesikonnas.

Lääne-Eesti vesikonna, Ida-Eesti vesikonna ja Koiva vesikonna veemajanduskavad ja veemajanduskava eesmärkide saavutamist toetav meetmeprogramm kinnitati 07.10.2022 käskkirjaga nr 357. 2022-2027 veemajanduskavade eesmärgiks on pinna - ja põhjavee vähemalt hea seisundi saavutamine, vee säästev kasutamine ning kvaliteetse joogivee tagamine.

Vee-ettevõtja roll meetmekava eesmärkide saavutamisel on keskkonnakaitsealuste (sh kompleksaluste) tingimuste täitmine.

Kohaliku omavalitsuse oluliseks rolliks on vee-ettevõtete jätkusuutlikkuse tõstmine. Veesektor peab suutma täita joogivee ja asulareovee puhastamise direktiive ka pikas perspektiivis.

Lisaks on kohaliku omavalitsuse rolliks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirja ja reovee kohtkäitluse eeskirjade kehtestamine ja ajakohastamine ning kohtkäitlejate üle arvestuse pidamine ja aruandlus.

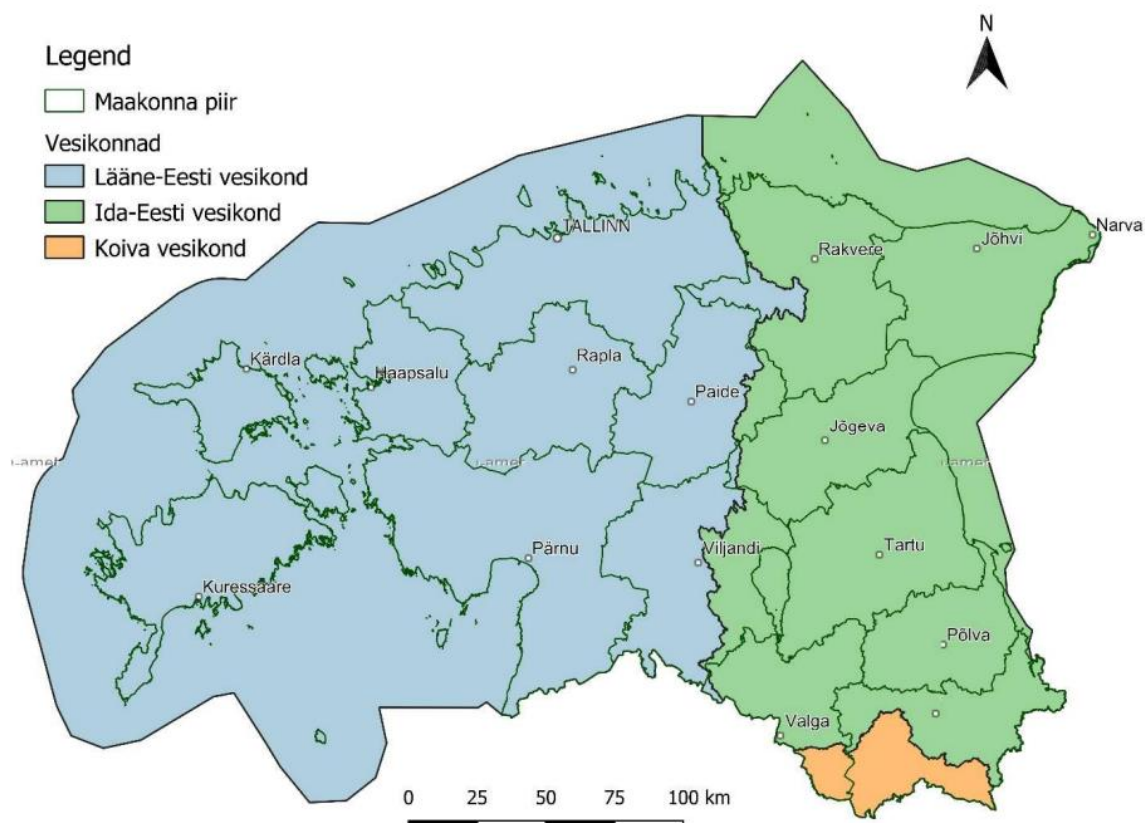
Põhimeetmetena on oluline ühiskanalisatsiooni väljaehitamine reoveekogumisaladel ja ühiskanalisatsiooniga liitumise tagamine ning sademeveekanaliseerimise arendamine. Sademevee süsteemide arendamisel on vajalik suurendada sademevee viibeaega ning oluliste taristuobjektide korral eelpuhastuse rakendamine: settetiigid, liiva- ja õlipüüdurid vm.

Kohalik omavalitsus peab üldplaneeringutes arvestama veekaitsemeetmetega. Sademevee (immutamise) ja muud vajalikud veekaitsemeetmed tuleb arvestada üldplaneeringutesse, et pikemas perspektiivis oleks tagatud probleemide vaba asustuse suunamine.

Hinnatakse purgimissõlmede asukohtade ajakohasust ja vajadusel rajatakse täiendavalt uusi, et oleks täidetud veeseaduse § 105 nõuded, millest lähtuvalt peab olema tagatud tingimus, et lähim purgimissõlm asub mitte kaugemal kui 30 kilomeetrit<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://envir.ee/veemajanduskavad-2022-2027>



**Joonis 1.** Eesti vesikonnad

### **Omaavalitsuse arengukava**

Mustvee vallavolikogu määrusega nr 26 on 26.09.2018 kinnitatud Mustvee valla arengukava aastateks 2022-2030 ja 26.10.2022 määrusega nr 15 eelarvestrategia aastateks 2023-2026<sup>2</sup>.

Tegemist on Mustvee valla tulevikku kujundava strateegilise dokumendiga, mis põhineb valla hetkeolukorra analüüsil ning trendidel. Iga-aastase arengukava ülevaatamise käigus korrigeeritakse ka eelarvestrategiat ja pikendatakse seda ühe aasta võrra.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni osas on arendamise kavas eesmärgiks seatud ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi investeeringud (Avinurme, Ulvi ja Pärniku, Kääpa, Voore, Lohusuu, Mustvee linn, Raja-Kasepää, Vilusi) ning maaparandus- ja sademeveesüsteemide korrastamine.

### **Omaavalitsuse üldplaneering**

Seaduses sätestatud korras kehtestatud üldplaneeringu olemasolu korral tuleb detailplaneeringu koostamisel ja projekteerimisel lähtuda kehtestatud üldplaneeringust. Mustvee Vallavolikogu võttis 28. septembril 2022 otsusega nr 42 vastu Mustvee valla üldplaneeringu.

### **Vee erikasutuse keskkonnaload**

Vastavalt kehtivale veeseadusele peab vee kasutajal olema **vee erikasutuse keskkonnaluba (edaspidi veeluba)** juhul, kui:



- 1) võetakse vett pinnaveekogust, sh jää võtmise korral enam kui 30 m<sup>3</sup>/ööpäevas;
- 2) võetakse põhjavett rohkem kui 150 m<sup>3</sup> kuus või rohkem kui 10 m<sup>3</sup>/ööpäevas;
- 3) võetakse mineraalvett;
- 4) juhitakse heitvett ja jahutusvett või saasteaineid suublasse;
- 5) juhitakse heide otse põhjavette Veeseaduses sätestatud tingimustel;
- 6) juhitakse sademevett suublasse jäätmekäitlusmaalt, tööstuse territooriumilt, sadamaehitiste maalt, turbatööstusmaalt ja muudest kohtadest, kus on saastatuse risk või oht veekogu seisundile;
- 7) paisutatakse veekogu või kasutatakse hüdroenergiat;
- 8) süvendatakse veekogu või paigutatakse veekogu põhja süvenduspinnast mahuga alates 100 kuupmeetrist;
- 9) juhitakse suublasse maavara kaevandamisel eemaldatavat vett;
- 10) paigutatakse veekogusse tahkeid aineid mahuga alates 100 kuupmeetrist;
- 11) kaadatakse mahuga alates 100 kuupmeetrist;
- 12) põhjavett täiendatakse, juhitakse ümber või juhitakse tagasi;
- 13) toimub laeva regulaarne ohtlike ainete seotud teenindamine või remont või kui regulaarselt lastitakse või lossitakse laeva tuules lenduvate puistekaupadega, välja arvatud juhul, kui seda tehakse suletud süsteemi kasutades;
- 14) veekogu puhastamiseks kasutatakse kemikaale, välja arvatud juhul, kui sellega ei muudeta oluliselt vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi;
- 15) arendatakse vesiviljelust toodangu juurdekasvuga rohkem kui üks tonn aastas;
- 16) rajatakse üle ühe hektari või likvideeritakse üle 0,1 hektari suuruse pindalaga seisuveekogu või märgala, välja arvatud maavara kaevandamisel tekkiv veekogu;
- 17) muudetakse pinnaveekogumiga hõlmatud veekogu, pinnaveekogumiga hõlmamata loodusliku järve või üle ühe hektari suuruse veepeegli pindalaga tehisejärve kaldajoont, välja arvatud maavara kaevandamisel tekkiv või muudetav veekogu;
- 18) muudetakse oluliselt vee füüsikalisi või keemilisi omadusi, veekogu bioloogilisi omadusi või veerežiimi.

Kokkuvõtte kehtivatest vee erikasutuslubadest Mustvee vallas on toodud lisas 8.

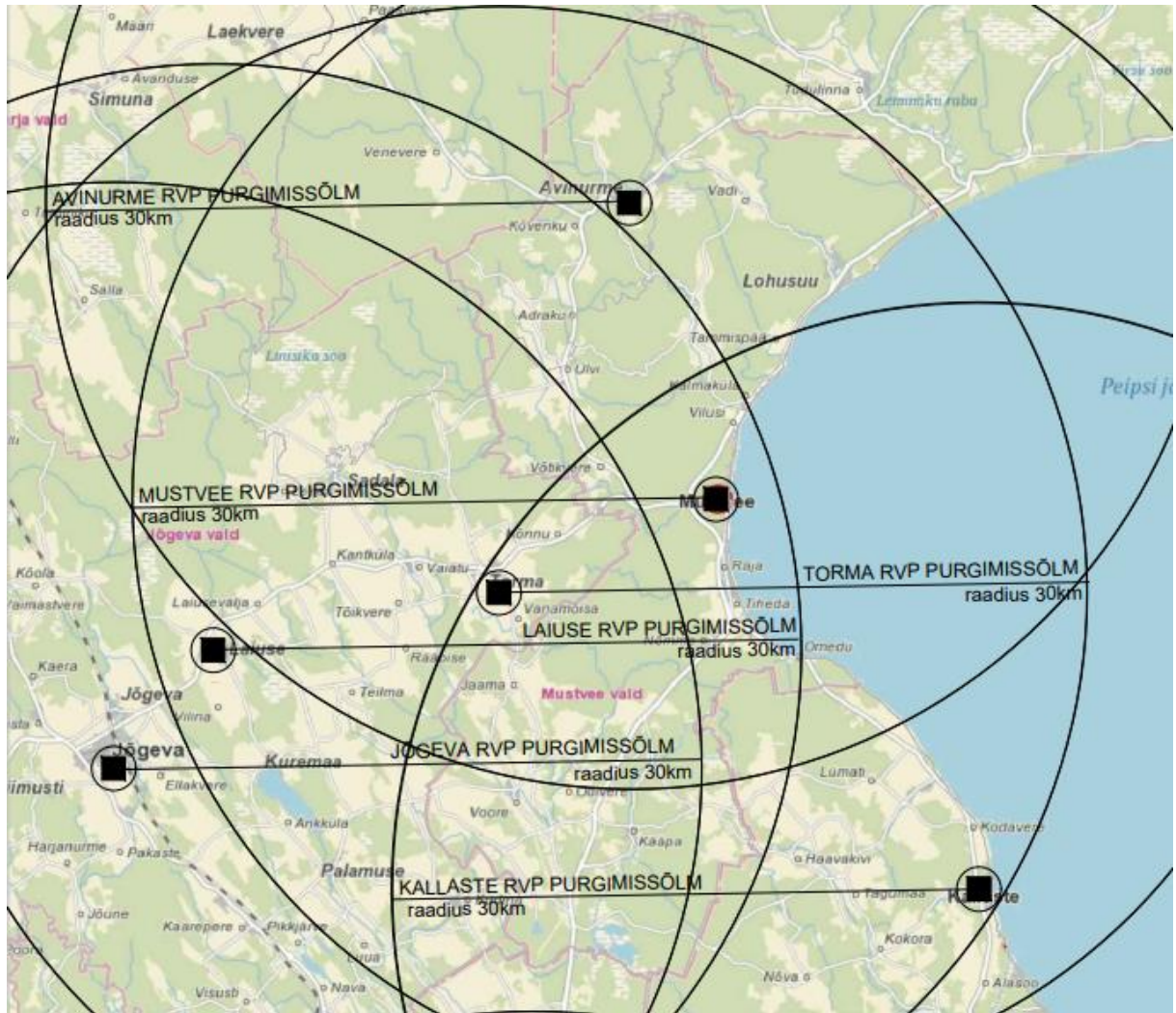
### Reoveekogumisalad ja puhastamine

Vastavalt Veeseaduse § 2 on reoveekogumisala ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks. Mustvee vallas on käesoleva ÜVVK kava koostamise ajal kinnitatud 11 reoveekogumisala (vt tabel 2.1 ja Lisa 8, tabel 3).

**Tabel 2.1. Mustvee valla reoveekogumisalade koormus inimekvivalentides**

Kogumisala nimetus	Reostuskoormus (ie)
Avinurme	1167
Kääpa-Mustvee	241
Mustvee	1170
Kasepää	1060
Lohusuu	400
Ulvi	203
Voore	1062

Veeseaduse § 105 lähtuvalt on kohustus rajada puhgimissõlm reoveekogumisalale koormusega 1000 inimekvivalenti või rohkem või kui lähim puhgimissõlm asub kaugemal kui 30 km. Mustvee vallas paiknevad puhgimissõlmmed Mustvee ja Avinurme reoveepuhasti juures. Valla lõunaosa paikneb vähem kui 30 km kaugusel Torma, Jõgeva, Laiuse ja Kallaste puhgimissõlmmedest, mis paiknevad naaberomavalitsustes (vt järgnev joonis).



**Joonis 2.** Purgimissõlmede teenindusraadius Mustvee vallas.

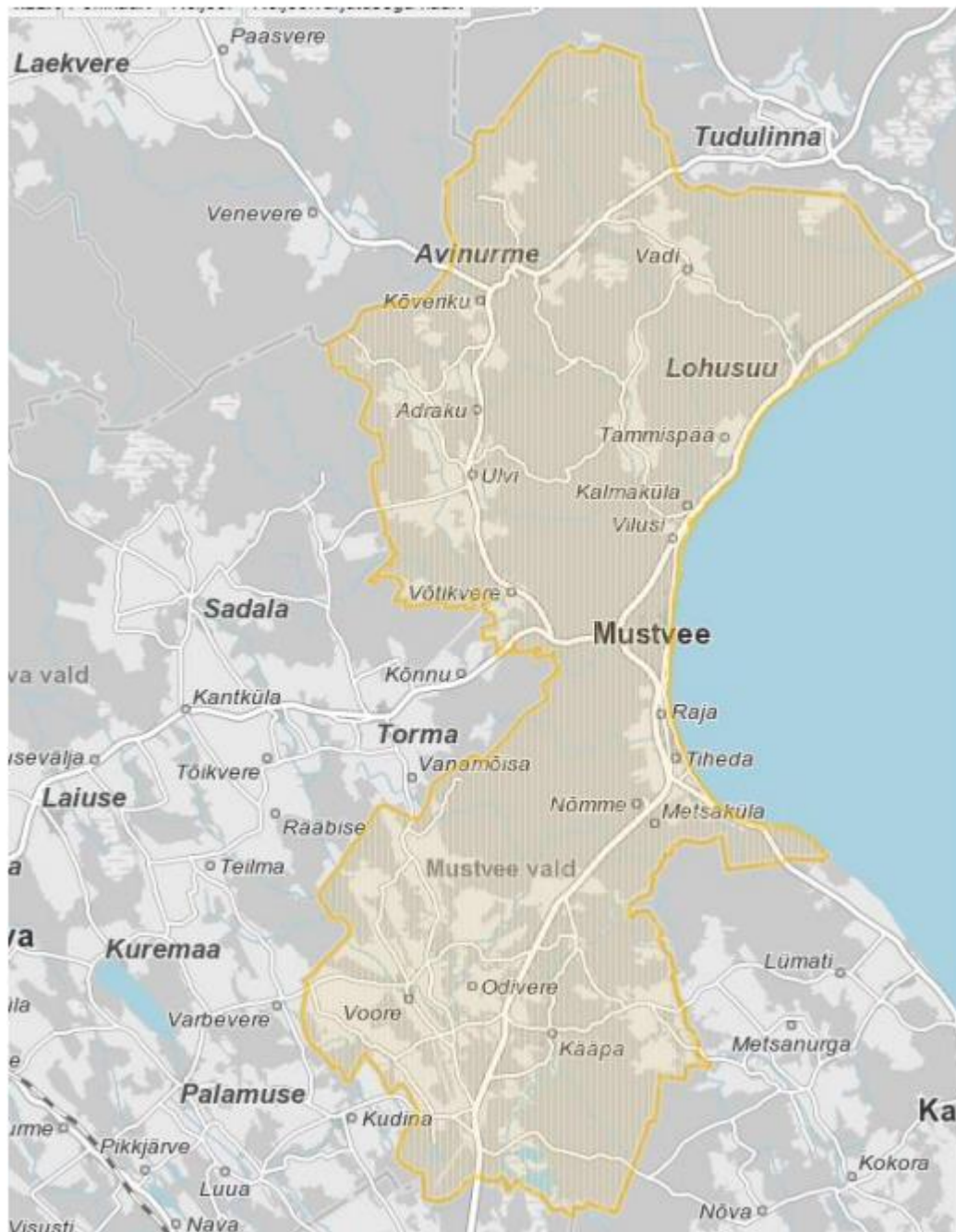
Tulevikus on võimalik Voore külas kaaluda purgimise probleemi ühe võimaliku lahenduse alternatiivina ühtlustusmahuti rajamist koos võre ja mikserlahendusega reoveepumpla juurde. Arvestades võimalikku haisuhäiringut, on soovitatav kaaluda selle lahenduse asukohana töökoja piirkonda planeeritava reoveepumpla lähiümbrust.

### 3. KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

#### 3.1. KESKKOND

##### Lühiülevaade

Mustvee vald paikneb Jõgevamaa idaosas, naabriteks on põhjaosas Alutaguse ja Vinni vald, läänes Jõgeva vald ning lõunaosas Tartu ja Peipsiääre vald. Idaosast piirneb vald Peipsi järvega.



**Joonis 3.** Mustvee valla territoorium (valla piir on tähistatud kollase joonega).

## **Pinnakate ja selle ehitus**

Jõgevamaa idaosa jääb geomorfoloogiliselt ehituselt Peipsi madalikule. Pinnakatte ülemise, 2 - 6 m paksuse osa moodustavad muutliku savisisaldusega jääjärvelise ja järvelise geneesiga liivad, kohati viirsavid. Liivad lasuvad saviliiv- ja liivsavimoreenil, mille paksus Mustveest lõunas asuvas kagu-edelasuunalises mattunud ürgorus küünib mitmekümne meetrini.

Pinnakate koosneb läbilõike ülaosas valdavalt jääjärveliste (lgIII) ja järveliste liivade kompleksist, mille paksus koos viirsavidega on 5-7 m. Liivakompleksi õhuke ülemine osa, mis levib põhja-lõunasuunalise vööndina piki Peipsi kallast ja Omedu jõe suudmealal kaugemale lääne poole, on järvelise geneesiga, väiksema savisisaldusega, ja kujunenud lamavate, Pleistotseeni vanusega jääjärve setete ümbersettimisel Holotseenis. Laiguti esineb jääjärve setete läbiõigete alumistes kihtides viirsavi.

Jääjärveliste setete all lamab reeglina hallikaspruun liivsavi- ja saviliivmoreen (gIII). Moreenikihi paksus jääb valdavalt 20-40 m piiridesse. Läbilõike lõunaosas, puurkaevu nr. 14654 arvestuskaardi andmetel moreenikiht puudub ja liivast ning savist koosnev 7 m paksune pinnakate lamab Narva lademe savidest ja domeriitidest koosneval aluspõhjal. Tiheda puurkaevu nr. 11787 piirkonnas, kus aluspõhjakivimitesse erodeeritud ürgorg on kõige sügavam (61 m), koosneb orutäide väga erineva koostisega jääjõelistest ehk fluvioglatsiaalsetest (fgIII) setetest (kruus, liiv, veeristik, rahnud).

Avinurme piirkonnas avaneb aluspõhja kivimites ca 10 – 15 m paksuse pinnakatte all Ülem – Ordoviitsiumi lubjakivi. Pinnakatte moodustavad glatsiaalsed ja fluvioglatsiaalsed setted. Valdava osa pinnakattest moodustavad keskthedad peenliiv ja mölline peenliiv. Viimased vahelduvad kiiresti nii vertikaal – kui horisontaalsuunas. Kiht sisaldab sitke konsistentsiga liivaga savimölli 0,5 – 1,5 meetri paksuseid vahekihte. Fluvioglatsiaalsete setete alla lamab savimöllmoreen, jäädes reljeefi madalamates osades 3,3 – 4,8 m sügavusele maapinnast. Kõrgemates kohtades on moreeni lamamissügavus üle 5 m.

Mustvee linna puhul on geoloogiliselt läbilõikelt tegemist ühtlaselt (ligikaudu 2 m kihi paksusega) järveliiival (QIV) lasuva maastikuga. Koostiselt ja omadustelt on tegemist voolava, (kohati vesiliiv) saviga, mis kujutab endast nii Peipsi järve kui Mustvee jõe lammiala setteid. Linnaaluses pinnakattes järveliiivale järgneb ca 2 m sügavusel maapinnast saviliivmoreen munakate ja veeristega, mille kiht ulatub kuni 12 m sügavuseni. Edasi järgneb korralik jämedateraline fluvioglatsiaalse tekkega liiv, mis ulatub kuni 20 m sügavuseni. Liivakihi lamamiseks on aluspõhjalised lubjakivid ja dolomiidid Ülem-Ordoviitsiumi lademest.

Voorte vahel esineb mitmekesine setete kompleks (jääjärvliivad, jääsaviliivad, jääliivsavid, järvemuda ja turvas). Pinnakatte all levivad peamiselt liivakivid, savid ja aleuroliidid. Pinnakatte paksus jääb valdavalt vahemikku 20-40m. Pinnasevesi lasub voortel 5-10 meetri sügavusel. Voored ja nende vahelised alad on ehitustingimustelt erinevad.

Kokkuvõtvalt võib hinnata ehitusgeoloogilisi tingimusi vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamiseks headeks. Pinnaste kandevõime on hea.

## **Aluspõhja ehitus ja hüdrogeoloogia**

Mustvee vallas on aluspõhjakaks enamasti Ordoviitsiumi lubjakivikihid, millel lasub Avinurme piirkonnas 30-50 m paksune Devoni mergli- ja liivakivilasund. Maapinnalt esimese veekompleksina levib Kvaternaari veekompleks, paksusega 10-20 m on piirkonnas veevaene ning nõrgalt kaitstud. Kvaternaari veekompleksi vettandvateks kivimiteks on valdavalt kruusa ja lubjakivirähaga saviliiv.

Kvaternaari-setete all levib Siluri karstunud lubjakivi savika lubjakivi vahekihtidega, mis moodustavad Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi. Siluri-ordoviitsiumi vettandvate kivimite paksuseks paarkümmend meetrit. Järgmise veekompleksina sügavuse suunas levib Ordoviitsiumi veekompleks, mille vettandvad kivid on lubakivist.



Peipsi looderannikul avanevad pinnakattesetete alla Kesk-Devoni ladestiku (D2) Narva (D2nr) ja Pärnu (D2pr) lademe terrigeensed settekivimid – domeriidid, savid ja liivakivid, mille sügavus maapinnast on enamasti 25-30 m. Devoni terrigeensete settekivimite all lamavad Ülem-Ordoviitsiumi (O3) karbonaatsed kivimid – lubjakivid, merglid, dolomiidid, mis avanevad Mustveest lõuna pool asuva ürgoru põhjas ja veerudel 38-61 m sügavusel.

Mustvee valla territooriumil levivad peamiselt järgmised põhjaveekompleksid:

- Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekompleks (O-C) on kasutatav Põhja-Eestis, Piirisaare Mõisaküla jooneni. 20-60 m paksune põhjaveekogum levib Alam-Ordoviitsiumi Kallavere kihistu ja Alam-Kambriumi Tiskre kihistu peeneteralises liivakivides ja aleuroliitides. Vee keemiline koostis ja mineraalsus on piirkonniti väga erinev, ehkki enamasti vastavuses joogivee kvaliteedinõuetega. Põhjavee mineraalsus suureneb lõuna suunas koos lasuvussügavuse suurenemisega. Ligikaudu 80% veekompleksi levikualast on pehme veega – üldkaredus 1,5-5 mg\*ekv/l.
- Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekompleks Devoni kihtide all (S-O) on tähtis veevarustuse allikas Pärnu – Põlva joonest põhja pool ja samuti Lääne-Eesti saartel. Põhjavesi esineb valdavalt mitmesugustes lubjakivides ja dolomiitides, mis kohati on tugevasti karstunud ja lõhestunud. Siluri ja Ordoviitsiumi karbonaatsed kivimid moodustavad suhteliselt ühtse veekompleksi. Enamiku keemiliste komponentide sisaldus jääb selles kompleksis normi piiridesse. Erandiks on raud, mille sisaldus ületab tihti seaduses toodud normatiive.
- Kesk-Alam-Devoni põhjaveekompleks (D2-1) levib vaid valla lõunaosas ning sealt edasi lõunasse. Põhjavesi levib Kesk-Devoni Pärnu lademe ning Alam- Devoni Rezekne ja Tilže lademe peeneteralistes ja nõrgalt tsementeerunud liivakivides ja aleuroliitides, mis sisaldavad savikaid liivakivide vahekihte. Vesi on valdavalt mage, mineraalsusega 0,3-0,5 mg/l. Keemiliselt koostiselt esineb kompleksi leviala põhjaosas HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg tüüpi vesi. Valdavalt vastab vesi kehtestatud joogivee normatiividele, kuid kohati on probleemiks ülenormatiivne rauasisaldus. Kesk-Alam-Devoni põhjaveekompleksi Pärnu lademest ammutab vett Kääpa küla suurkaev.

### Pinnavesi

Mustvee vallas ei kasutata joogivee saamiseks pinnavett. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni heitvee väljalaskmed Mustvee valla territooriumil ning nendega seotud veekogude seisundiinfo on esitatud lisan 8.

## 3.2. SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

Mustvee vallas elab 01.01.2022 rahvastikuregistri andmetel kokku 4 982 elanikku. Valla pindala on ligikaudu 615 km<sup>2</sup>, rahvastikutihedus on ca 8 inimest/km<sup>2</sup>.

Valla keskuseks on Mustvee linn, mis on ühtlasi 1184 elanikuga valla suurim asula. Avinurme alevikus elab 604 inimest ja Lohusuu alevikus 309 inimest. Vallas on kokku 56 küla. Rahvaarvult suurim on küladest Raja (354 inimest), järgnevad Voore (237), Kükita (199), Kääpa (173), Kasepää (144), Ulvi (138) ja Tiheda (130).

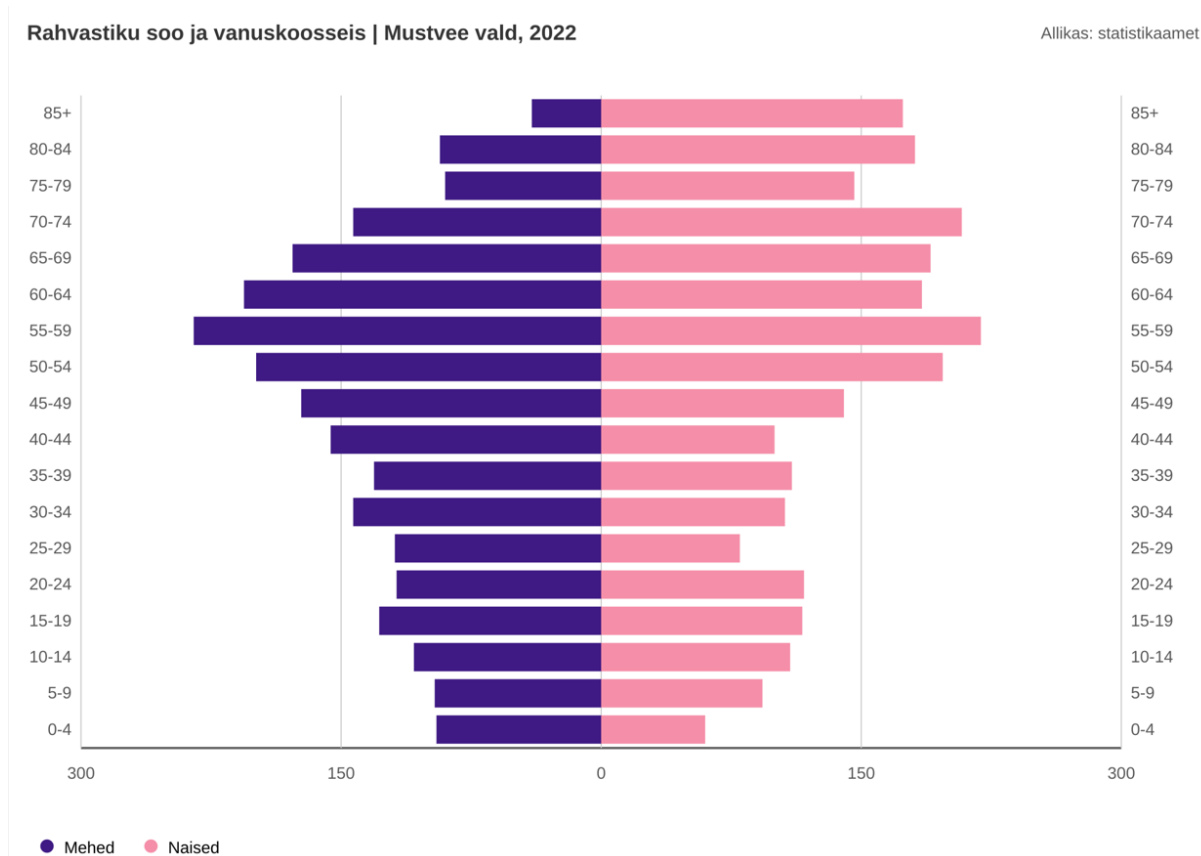
### Elanikkond

**Tabel 3.1. Rahvaarv Mustvee vallas aastatel 2015-2022.**

Aasta	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Elanike arv	5876	5683	5617	5537	5469	5350	5204	4982

Allikas: Statistikaameti piirkondlik portree

Mustvee valla rahvastikupüramiid on alusel kahanev:



**Joonis 4. Mustvee valla rahvastikupüramiid.** Allikas: statistikaamet

Järgnevas tabelis on toodud elanike arv ÜVK-ga asulates ning ÜVK-ga liitunud elanike arv.

**Tabel 3.2. Rahvaarv ÜVK-ga asulates seisuga 01.01.2022**

Asula	Asustus-üksuse liik	Elanike arv	Liitunud ühisveevärgiga	Liitunud ühiskanalisatsiooniga
Mustvee	linn	1184	904	591
Avinurme	alevik	604	529	529
Kääpa	küla	173	140	140
Kükita	küla	199	93	77
Lohusuu	alevik	309	20	20
Raja	küla	354	190	186
Tiheda	küla	130	84	79
Kasepää	küla	144	22	10
Ulvi	küla	138	83	55
Vilusi	küla	67	0	0
Voore	küla	237	188	176
<b>KOKKU</b>		<b>3539</b>	<b>2253</b>	<b>1863</b>

## Vee-ettevõtlus

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni haldamisega Mustvee vallas tegelevad käesoleval ajal AS Emajõe Veevärk ning Mustvee Haldus OÜ<sup>3</sup>. Lohusuu alevikus tegeleb vee-ettevõtlusega Mustvee Vallavalitsus.

AS Emajõe Veevärk on määratud endise Kasepää valla haldusterritooriumil vee-ettevõtjaks tähtajaga kuni 01.04.2029.a. Kasepää Vallavolikogu 17.02.2017. a. otsusega nr 9. Vee-ettevõtte tegevuspiirkonnaks kehtestati Raja küla, Kükita küla, Tiheda küla ja Kasepää küla.

Avinurme Vallavolikogu 16.01.2017 otsusega nr 137 on alates 01.12.2017 kuni 30.11.2029 kinnitatud Avinurme valla vee-ettevõtjaks AS Emajõe Veevärk ja kehtestatud vee-ettevõtja tegevuspiirkonnaks Avinurme valla haldusterritoorium AS-ile Emajõe Veevärk kuuluvate varade ulatuses.

AS Emajõe Veevärk on määratud endise Saare valla haldusterritooriumil vee-ettevõtjaks tähtajaga kuni 01.05.2029.a. Saare Vallavolikogu 15.02.2017. a. otsusega nr 5. Vee-ettevõtte tegevuspiirkond kehtestati vastavalt Saare Vallavolikogu 29. aprilli 2015 määrusega nr 2 kinnitatud Saare valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavale 2015-2027.a.

OÜ Mustvee Haldus on määratud vee-ettevõtjaks Mustvee linna haldusterritooriumil alates 01.02.2015 kuni 31.01.2030 Mustvee Linnavolikogu 23.01.2015 määrusega nr 4. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga seotud varad kuuluvad Mustvee vallale, OÜ-le Mustvee Haldus ning AS-ile Emajõe Veevärk.

Perspektiivis on kavandatud AS Emajõe Veevärk määrata vee-ettevõtjaks ka Mustvee linnas ja Lohusuu alevikus. Vilusi küla ÜVK rajamise korral on kavas määrata vee-ettevõtjaks Vilusi külas AS Emajõe Veevärk.

**AS Emajõe Veevärk** on 2004. aastal Keskkonnaministeeriumi initsiatiivil omavalitsuste poolt loodud ettevõtte. Aktsiaseltsi aktsionäride ring moodustub 11 omavalitsusest:

- 1) Elva vald;
- 2) Jõgeva vald;
- 3) Kambja vald;
- 4) Kastre vald;
- 5) Luunja vald;
- 6) Mustvee vald;
- 7) Nõo vald;
- 8) Peipsiääre vald;
- 9) Räpina vald;
- 10) Tartu vald;
- 11) Vinni vald.

Ettevõtte osutab veeteenust 109 asulas, mis asuvad 5 maakonnas.

AS Emajõe Veevärk missiooniks on läbi jätkusuutliku, keskkonnateadliku ja efektiivse majandamise kvaliteetse ja nõuetekohase veeteenuse pakkumine.

Visioon:

- Olla ühinenud omavalitsuste veemajanduse kompetentsikeskus;
- Olla avatud ja usaldusväärne;
- Olla veemajanduslase teadlikkuse tõstja ja regionaalse vee-ettevõtluse arvamusliider;

---

<sup>3</sup> Kuni 8.12.2022 oli ärinimeks Mustvee Linnavara Osaühing

- Kasutada säästlikult loodusressursi, pakkuda klientidele kõrge kvaliteedilist veeteenust, arendada innovaatilisi lahendusi ettevõtte efektiivsemaks majandamiseks ning olla edumeelseim vee-ettevõtte Eestis.

**Eesmärgid:**

- Hoida oma halduspiirkonnas veemajanduse infrastruktuur vastavuses kehtivate nõuetega, et võimaldada klientidele kvaliteetne veeteenus;
- Tagada pikaajaliselt jätkusuutlik veeteenus läbi edasiste investeeringute ja keskkonnahoidliku tegevuse lähtudes ressursside säästliku kasutamise põhimõtetest;
- Efektiivse äritegevusega käsikäes käiv sotsiaalmajanduslik regionaalareng.

**AS Emajõe Veevärk peamisteks tegevusaladeks on:**

- klientide varustamine kehtestatud normatiividele vastava kvaliteediga joogi- ja tehnilise veega ning joogivee puhastus;
- klientide reovee ärajuhtimine ning puhastamine;
- joogi- ja heitvee kvaliteedi laboratoorne analüüs;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni ehitiste ning seadmete projekteerimine ja ehitus, teenindus, korrashoid, rekonstrueerimine ja remont;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni energeetika seadmete hooldus ja remont;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni tehniliste tingimuste väljatöötamine ja väljastamine;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni alased konsultatsioonid.

**Tariifid**

Vastavalt Konkurentsiameti 16.05.2023 tehtud otsusele nr 9-3/2023-018 kehtestatakse AS Emajõe Veevärk poolt teenindatava piirkonna elanikele ja ettevõtetele alates 01.07.2023 uued teenuste hinnad ühe m<sup>3</sup> kohta eurodes alljärgnevalt (hinnad sisaldavad käibemaksu):

**Tabel 5. Veeteenuse hinnad AS Emajõe Veevärk teeninduspiirkonnas (sh Mustvee vallas)<sup>4</sup>**

Nr.	Tegevuspiirkonnad (välja arvatud Elva linn)	Hind käibemaksuta	Hind käibemaksuga
1.	Tasu vee eest	1,339	1,607
2.	Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest I grupp	1,950	2,340
3.	Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest II grupp	2,692	3,230

Reovee reostusnäitajate alusel on AS Emajõe Veevärk poolt teenindatavate piirkondade elanikele ning ettevõtetele kehtestatud piirnormid ja reostusgrupid, mis on näidatud järgnevas tabelis.

**Tabel 3.4. Reovee reostusnäitajate alusel kehtestatud reostusgrupid AS Emajõe Veevärk teeninduspiirkonnas.**

Nr	Reostusnäitaja	I reostusgrupp	II reostusgrupp	Maksimaalne piirkontsentratsioon
1	Hõljuvaine mg/l	kuni 240	241-800	üle 800
2	BHT7 mg/l	kuni 600	601-1400	üle 1400
3	Üldfosfor mg/l	kuni 5	6-15	üle 15
4	Üldlämmastik mg/l	kuni 25	26-75	üle 75

<sup>4</sup> Andmed: <https://www.evv.ee/>



5	pH	6,0...9,0	6,1...9,0	alla 6,0 ja üle 9,0
6	Rasvad mg/l	kuni 50	51-160	üle 160
7	Naftasaadused mg/l	kuni 0,4	0,5-2	üle 2
8	KHT7 mg/l	kuni 500	500-1000	üle 1000

Vee- ja kanalisatsiooni tariifid peavad katma ettevõtte opereerimis- ja tegevuskulukulud, reguleeritava vara kulumi ja intressikulud ning sisaldama väikest kasumit. Sellise hinnakujunduse korral tagatakse ettevõtte jätkusuutlikkus tulevikus. ÜVK arengukava elluviimise perioodi jooksul on analüüsis tõstetud tariife, et teenuse taskukohasus on tõusnud 1,5%-ini ning täidetud on SA KIK toetuste taotlemise nõue.

**Mustvee Haldus OÜ** on Mustvee vallale kuuluv kommunaalettevõtte. Ettevõtte tegevusaladeks on:

- vee tootmine, -töötlus ja -varustus;
- kanalisatsioon ja heitveekäitlus;
- auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine;
- elektriseadmete remont;
- maastiku hooldus ja korrashoid;
- sadamate töö ja veeteede kasutamisega seotud tegevused.

Lisaks pakutakse mitmesuguseid teenuseid, nt fekaalivedu, porgimine, soojuste tootmine ja müük jm.

#### Tariifid

Mustvee Haldus OÜ teeninduspiirkonnas kehtivad järgmised teenuse hinnad:

**Tabel 3.5. Veeteenuse hinnad Mustvee Haldus OÜ teeninduspiirkonnas**

		Hind käibemaksuta	Hind käibemaksuga
1.	Tasu vee eest	1,0666	1,2799
2.	Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest	1,41666	1,6999
	KOKKU	2,4833	2,9798

Andmed: Mustvee Haldus OÜ

#### Veevarustus

##### Ülevaade

Mustvee vallas on vee-ettevõtjaks määratud Mustvee Haldus OÜ ja AS Emajõe Veevärk. Mustvee vallas kuuluvad ühisveevärgi rajatised Mustvee Haldus OÜ-le, AS-ile Emajõe Veevärk ning Mustvee Vallavalitsusele. Andmed Mustvee valla veevarustussüsteemi olemasoleva seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad Mustvee Vallavalitsuselt, OÜ-lt Mustvee Haldus ja AS-ilt Emajõe Veevärk.

##### Veetoodang ja veetarbimine

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus ning sellest tulenev ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava käsitleb eelkõige elanikkonnale veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse tagamist, seega ei ole kavas ette nähtud investeeringuid tööstuspiirkondade veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamiseks. Valla kohustuseks on hoolitseda tööstuspiirkondade veevarustuse ja kanalisatsiooni põhivõrgu ning eelvoolude arendamise eest. Veeressursside ja reoveepuhastusvõimsuste planeerimisel tuleb arvestada tööstuse vajadusega ja suunata süsteemi põhiehitiste dimensioneerimist sellele vastavalt.

Mustvee vallas on ette nähtud ühisveevärgi laiendamine piirkondadesse, kus täna puudub võimalus ühisveevärgiga liitumiseks. Osaliselt on Mustvee vallas veevõrke, mis on halvas

seisukorras ning vajavad rekonstrueerimist. Mustvee valla veetoodang ja -tarbimine on kirjeldatud Lisas 1.

## **Kanalisatsioon**

### Ülevaade

Mustvee vallas on vee-ettevõtjaks määratud Mustvee Haldus OÜ ja AS Emajõe Veevärk. Mustvee vallas kuuluvad ühiskanalisatsiooni rajatised OÜ-le Mustvee Haldus, AS Emajõe Veevärk ja Mustvee Vallavalitsusele. Andmed Mustvee valla ühiskanalisatsiooni olemasoleva seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad Mustvee Vallavalitsuselt, OÜ-lt Mustvee Haldus ja AS-ilt Emajõe Veevärk.

### Reovee vooluhulgad käesoleval ajal ja perspektiivselt

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus ning sellest tulenev ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava käsitleb eelkõige elanikkonnale veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse tagamist, seega ei ole kavas ette nähtud investeeringuid tööstuspiirkondade kanalisatsiooni arendamiseks. Valla kohustuseks on hoolitseda tööstuspiirkondade kanalisatsiooni põhivõrgu ning eelvoolude arendamise eest. Reoveepuhastusvõimsuste planeerimisel tuleb arvestada tööstuse vajadusega ja suunata süsteemi põhiehitiste dimensioneerimist sellele vastavalt.

Mustvee vallas on ette nähtud ühiskanalisatsiooni laiendamine piirkondadesse, kus täna puudub võimalus ühiskanalisatsiooniga liitumiseks. Osaliselt on Mustvee vallas kanalisatsioonivõrke, mis on halvas seisukorras ning vajavad rekonstrueerimist. Mustvee valla reovee vooluhulkasid on kirjeldatud Lisas 2.

## 4. ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

### 4.1. MUSTVEE HALDUS OÜ TEENINDUSPIIRKOND

#### 4.1.1. MUSTVEE LINN

Mustvee linnas on 2022. aasta seisuga ühisveevärgiga varustatud ligikaudu 78% (ehk ca 904 inimest) ning ühiskanalisatsiooniga 51% elanikest (ehk ca 591 inimest). Mustvee linnas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud enamus kortermajade ja eramajade elanikest ning asutustest ja ettevõtetest. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Peipsi Gümnaasium, SA Mustvee Tervis ning Riigi Kinnisvara AS. Ühiskanalisatsiooni suunatakse üksnes elanike ning asutuste ja ettevõtete olmereovett. Tööstusliku päritoluga reovett ühiskanalisatsiooni ei juhita.

Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on Mustvee linnas on põhjavesi keskmiselt kaitstud. Mustvee linnas on moodustatud reoveekogumisala.

Mustvee linna olemasolevad ühisveevärgi-, ühiskanalisatsiooni- ning tuletõrje veevarustussüsteemid ning reoveekogumisala piirid on näidatud töö lisas 9.

Perspektiivis on kavas Mustvee linna ÜVK haldamine üle anda AS-le Emajõe Veevärk.

#### Ühisveevärgi objektid

##### Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti

Mustvee linnas tarbitakse OÜ Mustvee Haldus poolt hallatavas veevarustussüsteemis **Jõe tn puurkaevu (katastri nr 12102)** vett, mis suunatakse veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist. Puurkaevu torvee puhul on probleemiks raua kõrge sisaldus – ületades 200 µg/l, mistõttu veetöötlusseadmete kasutamine on jätkuvalt vajalik. Joogiveepuhasti projekteeritud jõudlus on 400 m<sup>3</sup>/d. OÜ Mustvee Haldus poolt hallatav Jõe tn puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud 2007. aastal.

Teenindushoone kasulik pind on ca 40 m<sup>2</sup>.

Puurkaevu on paigaldatud puurkaevu 4" süvaveepump, tootlikkusega ca 15 m<sup>3</sup>/h, H = 20 m v.s., pumba uputusügavus projekti kohaselt 10 m. Puurkaev-pumpla juurde on rajatud 2x25 m<sup>3</sup> töödeldud vee mahutid ja II astme pumpla. Puurkaev-pumpla veevarustussüsteem on klassikalise kaheastmelise pumpamisega.

Jõe tn puurkaevu tootlikkus on 65,5 m<sup>3</sup>/h. Keskmine toodetud vee kogus on ca 120 m<sup>3</sup>/d, lubatud veevõtt on 192 m<sup>3</sup>/d. Mustvee linna suvine tarbimine ületab 1,5-kordselt talvist tarbimist ning esineb tipukoormusi, mil veesurve langeb ning esineb probleeme vee kättesaadavusega.

Tootlikkuse suurendamiseks on vajalik puurkaev rekonstrueerida, sh vahetada puurkaevupump, rekonstrueerida II astme pumpla, rajada täiendav veereservuaar mahuga 50 m<sup>3</sup>, rekonstrueerida elektri-automaatikasüsteem ja tehnohoone.

Lisaks on ühisveevärki ühendatud, kuid hetkel kasutusest väljas (reservis) **Tartu tn puurkaev (katastri nr 12094)**. Veetöötlusseadmena on kasutusel aereeritavad raua ja mangaani eraldusfiltrid (2 tk).

Ülevaade Mustvee linna ühisveevärgi puurkaevude peamistest tehnilistest andmetest on toodud Lisas 8.

##### Veetorustikud

Mustvee linnas on vee-ettevõtte poolt hallatava ühisveevõrgu kogupikkus ligikaudu 15,568 km, millest ligikaudu 3,962 km on rekonstrueeritud või rajatud 6-10 aastat tagasi. Veetorustike rajamisel on kasutatud plasttorusid läbimõõduga De32...110 mm. Mustvee jõe paremkaldal asuvad veetorustikud on rajatud peamiselt aastatel 2000-2001 kasutades

plasttorusid (PE). Vanemad torustikud, mis on rajatud Mustvee jõe vasakkaldale, on rajatud malm- ja terastorudest enam kui 30 aastat tagasi. Vanemate torustike seisukord on ebarahuldav, esineb palju avariisid ja lekkeid. Vanemad torustikud vajavad rekonstrueerimist. Ühisveevärgiga liitumise võimalus on tagatud suuremale osale Mustvee linna reoveekogumisalal paiknevatele kinnistutele, liitumise võimalus puudub osadel kinnistutel Tartu, Kivi, Liiva, Umb, Kalda, Jõekalda, B. Agirre, Metsa, Roosi, Õne, Pärna ja Pihkva tn piirkonnas.

#### Tuletõrje veevarustussüsteemid

Mustvee linnas on tuletõrje veevõtuks veetorustikele paigaldatud tuletõrjehüdrandid. Hüdrandid on paigaldatud veetorustikule läbimõõduga De110 mm ning nende seisukord on hea. Kuna Mustvee linna Jõe tn puurkaev-pumpla juures olev teise astme pumpla ning veereservuaarid (2x25 m<sup>3</sup>) ei võimalda tagada piisavat tuletõrje kustutusvee varu ja survet torustikus, siis pole hüdrandid käesoleval hetkel kasutusel. Lisaks on rajatud tuletõrje veevõtumahutid Tartu tn 7b (50 m<sup>3</sup>), Pargi tn L1 (150 m<sup>3</sup>) ning Tartu tn 25 kinnistu juures. Looduslikud tuletõrjeveevõtu kohad on sadamas ning B. Agirre tänaval Mustvee jõe ääres.

### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

#### Kanalisatsioonitorustikud

Mustvee linna kanalisatsioon on valdavalt isevoolne, kuid mitmel pool on reovee suunamiseks reoveepuhastile kasutusel reoveepumplad (15 tk). Mustvee linnas on kokku ca 11,376 km isevoolseid ning ca 4,757 km survekanalisatsioonitorustikke. Ligikaudu 3,724 km isevoolseid kanalisatsioonitorustikke on uued plasttorusid (PVC) läbimõõduga De160...De250 mm. Uute survekanalisatsiooni torustike (ca 1,247 km) rajamisel on kasutatud torusid De110 mm. Mustvee linna ühiskanalisatsiooni torustikud on suures osas rajatud ja rekonstrueeritud aastatel 2000-2018, seega on kanalisatsioonitorustike ja reoveepumplate seisukord valdavalt hea.

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

Ühiskanalisatsiooniga on varustatud vaid 51% Mustvee linna elanikest, vajalik on reoveekogumisala ulatuses kanalisatsioonisüsteemi laiendada.

#### Reoveepumplad

Enamus Mustvee linna kanalisatsioonist on rajatud isevoolsena. Reovee suunamiseks reoveepuhastisse on rajatud kokku 15 reoveepumplat, millest üks on reovee peapumpla, mille abil suunatakse valdav enamus linnas kogutud reoveest reoveepuhastile. Reovee peapumpla, mis asub Kooli ja Pargi tn ristmiku läheduses on rekonstrueeritud 2018. aastal ning on heas seisukorras. Tegemist on 2 pumbaga varustatud Strong reoveepumplaga. Ülejäänud reoveepumplad on rajatud aastatel 1997-2000 klaasplastist ning pumplate korpused on käesolevaks ajaks deformeerunud ning mõradega. Kasepää reovee suunamiseks Mustvee linna reoveepuhastile rekonstrueeriti 5 reoveepumplat Mustvee linnas: Tähe, Jõe, Aia-1, Aia-2 ning Pihkva-1 reoveepumplad.

Olemasolevad vanemad klaasplastist reoveepumplate korpused on amortiseerunud (mõnedel juhtudel ka deformeerunud) ning vajavad väljavahetamist uute PE-korpusega ning 2 pumbaga varustatud kompaktpumplate vastu.

#### Reoveepuhasti

Mustvee linna reovesi puhastatakse Mustvee reoveepuhastis. Reoveepuhasti on rajatud 1997-1998. aastal ning on osaliselt rekonstrueeritud 2014. aastal, mil vahetati välja

puhasti juhtmestik, automaatikaseadmed ja juhtimissüsteemid ning paigaldati mudatahendusseadmed ning uus kompressor. Reoveepuhasti puhul on tegemist eriprojektiga projekteeritud ja kavandatud klassikalise läbivoolu biopuhastiga. Reoveepuhasti on projekteeritud Soome projekteerimis- ja konsultatsioonifirma Suunnittelukeskus OY (SKOY) poolt. Puhasti on ette nähtud olmereoveele tüüpilise reostusega heitvee puhastamiseks.

Puhasti projekttootlikkus on hüdraulilise koormuse põhjal 440 m<sup>3</sup>/d ning reostuskoormuse põhjal 120 kg BHT<sub>7</sub>/d (2000 ie). Tegelik vastuvõtu vooluhulk puhastile kõigub kuivadel aegadel ja talveperioodil 35 m<sup>3</sup>/d kuni 400...500 m<sup>3</sup>/d suvisel valingvihmaperioodil.

Puhasti koosneb täna järgmistest osadest ja tööüksustest:

- Mehaaniline puhastus (treppvõre ja liivapüünis)
- Eelsetitid (2 tk)
- Aerotank
- Järelsetiti
- Liigmudatihendi
- Mudatahendus
- Purgimissõlm.

Reovesi liigub puhastisse peapumplale ja Narva tn pumplale järgnevate survetorustike kaudu. Reovesi läbib mehaanilise võre ning suunatakse eelsetitisse. Eelsetiti on kahekambriline, kummaski kambris on segur ehk mikser. Eelsetitisse juhitakse ka järelsetitist tagastatav muda. Eelsetitis toimub koagulandi – raudkloriidi doseerimine. Kuna eelsetitis on anaeroobne ja anoksitsoon, siis toimub seal lämmastiku ja osaliselt fosfori bioloogiline ärastamine.

Järgnevas osas, aerotankis toimub heitvee peenmull-kestvusõhustus. Aerotankist toimub ka liigmuda väljutamine. Aerotankis olev muda pärineb nii aerotankis tekkinud kui osaliselt eelsetitist aerotanki juhitava mudal. Järelsetitis, mis on varustatud põhja- ja pinnakraabiga, toimub vee järetselgitamine ja mudast puhastamine. Muda juhitakse järelsetitist mudapumba baasil tagasi eelsetitisse. Puhastatud ja selgitatud heitvesi juhitakse kraavi, mille kaudu see liigub suublasse.

Täiendavalt on puhastil mudatihendusmahuti ehk -kaev, kus toimub muda tihendamine. Liigmudatihendist pumbatakse tihenend liigmuda edasi aereeritavasse mudalattu, kust edasi pumbatakse muda settetahendamise seadmetele Mudatahenduseks on puhastile 2014.a. paigaldatud kruvipress koos polümeerisõlmega. Tahendatud muda veetakse puhasti juures olevale komposteerimisväljakule.

Mustvee linna reoveepuhasti tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid liigveed, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Mustvee puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad. See on eelkõige tingitud amortiseerunud keraamilistest ühiskanalisatsiooni ja -kinnistustorustikest, mistõttu toimub sademe- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi.

Heitveesuublasts on veeloa nr L.VV/331100 alusel Nurgakraav (KKR kood VEE1062234), mis suubub Viikme kraavi<sup>5</sup> (VEE1062233, MPS kood 2020756030110/001, ehitise nimetus Võtikvere/TTP416). Mustvee reoveepuhasti lubatud vooluhulk on 150 000 m<sup>3</sup>/aastas. Aastatel 2019-2021 juhiti heitvett suublasse keskmiselt ca 30 000 m<sup>3</sup>/aastas ehk ca 1/5 lubatud vooluhulgast. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

### Purgla

Mustvee valla ühiskanalisatsiooniga katmata piirkondades tekkiv reovesi purgitakse Mustvee linna purglasse, kust reovesi juhitakse edasi reoveepuhastisse. Nõuetekohane purgla on rajatud reoveepuhasti juurde. Purgimissõlm koosneb basseinist, mille põhjas on vettpidav geotekstiil – selle all on omakorda ava ja torustik, mille kaudu reovesi juhitakse

---

<sup>5</sup> Viikme kraav on ühtlasi maaparandussüsteemi Võtikvere/TTP416 eesvool.

šahti. Šahtis on pump, mis juhib De200 toru kaudu reovee puhasti võre peale. Pump toimetab reovett puhasti võrele perioodiliselt – ühel nädalal doseeritakse puhastile 40 m<sup>3</sup> purglasse veetud reovett. Pumpla on käsijuhtimisel, üle 40 m<sup>3</sup> nädalas ei tohi puhastile arvestades viimase parameetreid, purgitavat reovett juhtida.

Vajalik on rekonstrueerida reoveepuhasti purgimissõlm ning uuendada settekäitluse lahendust, sh rajada nõuetekohane komposteerimisväljak.

### Sademeveekanaliseatsioon

Sademeveekanaliseatsioon Mustvee linnas peaaegu puudub. Sademeveest osa juhitakse läbi restkaevude otse Peipsi järve (Narva mnt) või Mustvee jõkke (Tartu mnt), osa reoveekanaliseatsiooni kaudu reoveepuhastisse. Kahjuks töötab amortiseerunud keraamilistest torudest ühiskanalisatsioonitorustik samuti drenaaž- ja sademeveetorustikuna ning koormab reoveepuhastit valingvihmade ja lumesulamise ajal. Lisaks on mitmel pool sademevee ärajuhtimine lahendatud kraavitusega. Samuti on arvestatud, et sademevesi imbub haljasaladel pinnasesse.

## **4.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK TEENINDUSPIIRKOND**

### **4.2.1. AVINURME ALEVIK**

Avinurme alevikus on 2022. aasta seisuga ÜVK-ga varustatud ligikaudu 88% (ehk ca 529 inimest). Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on Avinurme alevikus on põhjavesi nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus).

Avinurme aleviku olemasolevad ühisveevärgi-, ühiskanalisatsiooni- ning tuletõrje veevarustussüsteemid on näidatud töö lisas 9.

### **Ühisveevärgi objektid**

#### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Avinurme aleviku veevõrk baseerub aleviku keskel Võidu tänava ääres asuval Avinurme puurkaevul (katastri nr 25612). Lisaks on ühisveevärki ühendatud, kuid hetkel kasutusest väljas (reservis) Kultuurimaja (katastri nr 5435) ja Töökoja (katastri nr 5412) puurkaevud.

Avinurme puurkaevu (katastri nr 25612) vesi suunatakse veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist. Veetöötluseks kasutatakse puurkaev-pumplas vee raua- ja mangaanieraldusfiltreid EURA IRA 75 Duplex tootlikkusega 9 m<sup>3</sup>/h. Joogiveepuhasti koos II astme pumpla ning puhta vee mahutitega (2x50 m<sup>3</sup>) on rajatud 2009.a. Käesoleva ÜVK kava perioodil joogiveepuhasti elektri- ja automaatikaosa ja seadmete kasutusiga täitub, mistõttu on vajalik kavandada nende uuendamine.

Reservis olev Kultuurimaja puurkaevpumpla on üheastmeline, puurkaevus uputatud süvaveepump 8GS/30. Pumplas on uued torustikud, kuid vana armatuur. Puurkaev-pumpla on amortiseerunud ja halvas seisukorras. Punastest tellistest ehitatud pumpla hoone on väike ning olemasolevasse hoonesse ilmselt veetöötlusseadmed ei mahu. Puurkaev on kavas tamponeerida.

Samuti reservis olev Töökoja puurkaevpumpla on üheastmeline. Puurkaevu tootlikkus on hea. Puurkaevust on eemaldatud süvaveepump ning mahutid on demonteeritud. Tellistest ehitatud pumpla hoone on mõõtmetelt väike ning halvas seisukorras. Puurkaevu juures asub veetorn 25 m<sup>3</sup> paagiga. Hoone seintes on praod, mida on parandatud. Juhul kui pumpla kavatakse kasutusse võtta, tuleks rajada uus pumplahoone. Sanitaarkaitseala pole võimalik piirata, kuna seda läbib tee.

## **Veetorstikud**

Avinurme alevikus on vee-ettevõtte poolt hallatava ühisveevõrgu kogupikkus ligikaudu 15,716 km. Enamus torustikke on rajatud ja rekonstrueeritud aastatel 2009-2019. Torustike rajamisel ja rekonstrueerimisel kasutati plasttorusid läbimõõduga De32...De110 mm. Ühisveevärgiga liitumise võimalus puudub Pärniku piirkonnal ning osadel reoveekogumisalal paiknevatel kinnistutel. Rekonstrueerimist vajavad veetorstikud Põllu tn korterelamute juures ning Võidu tn 16 kinnistust kuni Aasa tn ja Aasa põik ristmikuni.

## **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Tuletõrje veevarustus Avinurmes baseerub kahel mahutil ja kolmel looduslikul veevõtu kohal:

- Avinurme töökoja mahuti – 160 m<sup>3</sup> on töökorras. Vajab nivooandurit ning juurdepääs vajab nõuetekohast märgistust. Juurdepääsu tee vastab nõuetele.
- Avinurme lasteaia mahuti – 120 m<sup>3</sup> on halvas tehnilises seisukorras. Vajab uut hüdroisolatsiooni ja nivooandurit mahuti veega täitmiseks. Juurdepääs vastavalt nõuetele olemas, kuid märgistus on puudulik.
- Jõe veevõtukoht asub vastavalt kokkuleppele Päästkeskusega Avijõe kaldapealsel. Tehnilised rajatised tuletõrje veevõtuks talvetingimustes puuduvad, samas on nõutav ja hooldatud plats tuletõrjetechnikale olemas. Samuti puudub nõutud märgistus.
- Seltsimaja veevõtukoht asub samuti Avijõe kaldapealsel ning tehnilised rajatised talvetingimusteks puuduvad. Puudub märgistus. Plats tuletõrjetechnikale on olemas.
- Tuletõrjedepoo veevõtukoht asub Avijõe kaldapealsel silla kõrval. Puudub märgistus. Plats tuletõrjetechnikale on olemas. Veevõtukohta saab kasutada talvetingimustes.

## **Ühiskanalisatsiooni objektid**

### **Kanalisatsioonitorustikud**

Avinurme aleviku kanalisatsioon on valdavalt iseoolne, kuid tulenevalt maapinna reljeefist on reovee suunamiseks Avinurme reoveepuhastile rajatud 12 reoveepumplat (sh 3 kinnistupumplat). Avinurme alevikus on kokku ca 16,892 km kanalisatsioonitorustikke. Kanalisatsioonitorustikud on valdavalt rekonstrueeritud ja rajatud aastatel 2009-2019 ning on heas seisukorras. Uute iseoolsete kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud plasttorusid (PVC) läbimõõduga De160...De250 mm. Survetorstike rajamisel on kasutatud PE torusid läbimõõduga De63 ja De110 mm.

Ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus puudub Pärniku piirkonnal ning osadel reoveekogumisalal paiknevatel kinnistutel. Rekonstrueerimist vajab kanalisatsioonitorustik asula lääneosast reoveepuhastile suunduval trassil.

### **Reoveepumplad**

Reovee suunamiseks reoveepuhastisse rajati 2009. aastal Avinurme alevikku neli reoveepumplat ning rekonstrueeriti üks reoveepumpla. 2019. aastal rajati täiendavalt juurde 4 reoveepumplat Kase tn ja Ülejõe tn elanike reovee suunamiseks ühiskanalisatsiooni kaudu Avinurme reoveepuhastile. Pumpade juhtimine toimub veetaseme andurite abil ning neile on paigaldatud kaugjälgimine ja -valve.

Reoveepumpla Avinurme\_RKP\_004 on halvas seisukorras ning on vajalik likvideerida.

Reoveepumplatel Avinurme\_RKP\_001, Avinurme\_RKP\_002, Avinurme\_RKP\_003, Avinurme\_RKP\_005 ja Avinurme\_RKP\_006 on vajalik kavandada seadmete ning elektri ja automaatikaosa uuendamine, kuna nende kasutusiga lõpeb käesoleva ÜVK kava perioodil.



## Reoveepuhasti

Avinurme alevikus juhitakse ühiskanalisatsiooni elanike, asutuste ja ettevõtete olmereovett.

Avinurme alevikus on OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus teinud 2017. aastal reoveepuhasti uuringu ajavahemikul 22.–29.03.2017. Keskmise vooluhulk puhastile oli uuringuperioodil 112 m<sup>3</sup>/d (maksimaalne 120 m<sup>3</sup>/d ja minimaalne 107 m<sup>3</sup>/d). Keskmise BHT7 näitaja oli analüüsiperioodil 210 mgO<sub>2</sub>/l.

Uuringu tulemusena on Avinurme reoveepuhastile suunatava reovee nädalakeskmise reostuskoormus 398 ie (120–865 ie).

Avinurme aleviku reoveepuhasti on rajatud 2004. aastal. Puhasti ehitas ja projekteeris Veemaailm INC OÜ. Reoveepuhasti projekteeritud jõudlus reovee reostuskoormuse põhjal on 61,2 kg BHT<sub>7</sub>/d (1020 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal 200 m<sup>3</sup>/d.

Puhasti koosseisus on mehaaniline treppvõre, pneumaatilisel peenmullaeratsioonis baseeruv kestusõhustusega aktiivmuda rõngaspuhasti koos tsentraalselt asetseva järelsetitiga. Aeratsioonisüsteemi antakse õhk kahe Robuschi-tüüpi õhupuhuriga, millistest üks on töös ja teine reservis. Puhurite tööd juhitakse läbi sagedusmuunduri, mis saab juhtsignaali aerotanki paigaldatud statsionaarselt hapnikumõõturilt vastavalt lahustunud hapniku kontsentratsioonile aerotankis. Fosfori ärastus on projekteeritud keemilise sadestamise meetodil raud(III)sulfaadi kasutamise. Järelpuhastuseks on kaks biotiiki kogupindalaga 1000 + 1100 = 2 100 m<sup>2</sup>. Ühte biotiiki on ühendatud avariivoolud.

Mudatihendi läbinud muda juhitakse mudaväljakule. Puhastil on vaja lahendada mudakäitlusküsimus. Puhastile tuleb paigaldada mudatahenduseseade.

Reoveepuhasti territoorium on aiaga piiratud. Aed ja värav on rahuldavas seisukorras. Puhasti kuja 100 m ulatuses on tagatud.

Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademevesi, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Avinurme puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad.

Heitveesuublaks on veeloa nr L.VV/325426 alusel Kõrve peakraav (KKR kood VEE1056400, MPS kood 2105640020000). Kõrve peakraav on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool. Kõrve peakraavi juhitakse heitvesi maaparandusehitise eesvoolu kaudu (MPS kood 2105640020030/001, ehitise nimetus Keskuse 2). Veeloaga sätestatud lubatud vooluhulk on 73 528 m<sup>3</sup> aastas, 2019-2021. aastatel juhiti heitvett suublasse keskmiselt ca 25 000 m<sup>3</sup> aastas ehk ca 1/3 lubatud kogusest. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

Avinurme aleviku reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused on toodud Lisas 8.

Avinurme aleviku reoveepuhasti tagab käesoleval ajal reovee nõuetekohase puhastuse, kuid puhasti seadmed on üle 15 aasta vanad ning vajavad lähiajal asendamist. Lisaks on vajalik puhasti mahutite katmine ning mudatahenduseseadme paigaldamine puhasti juurde.

## Purgla

Avinurme reoveepuhasti juures on olemas 2003. a valminud reovee purgimissõlm. Purgitav reovee kogus mõõdetakse magnetinduktsioon-kulumõõtja abil. Olemasolev purgimissõlm ei vasta tänapäevastele nõuetele, vajab rekonstrueerimist.

## Sademeveekanaliseatsioon

Avinurme alevikus puudub sademeveekanaliseatsioon. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud peamiselt kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imub haljasaladel pinnasesse.



#### **4.2.2. KASEPÄÄ PIIRKOND: RAJA, KÜKITA, TIHEDA, KASEPÄÄ JA OMEDU KÜLA**

Kasepää piirkond hõlmab Raja, Kükita, Tiheda ja Kasepää küla. Pikemas perspektiivis liidetakse Kasepää piirkonna süsteemiga Omedu küla. Kasepää piirkonnas on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile põhjavesi suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus).

Kokku on Kasepää piirkonnas ühisveevärgiga varustatud ligikaudu 389 elanikku, neist Raja külas 190, Kükita külas 93, Tiheda külas 84 ja Kasepää külas 22 elanikku.

#### **Ühisveevärgi objektid**

##### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Kasepää piirkonna (Kükita, Raja, Tiheda) veevarustus baseerub kahel puurkaev-pumplal:

- Kükita (Raja) puurkaevul (katastri nr 11778) ja
- Tiheda puurkaevul (katastri nr 11787).

Kükita ja Tiheda puurkaevud pumpavad joogivett ühte veevõrku.

Rajatud on ka veeühendus on Mustvee linna veevõrguga, kuid antud lõik on sulgarmatuuriga suletud ja veetoidet Kasepää piirkonda ei toimu.

**Kükita puurkaev (katastri nr 11778)** on rajatud 1966. aastal. Vee töötamiseks kasutatakse 2014. aastal paigaldatud raua- ja mangaanieraldusfiltreid tootlikkusega 40 m<sup>3</sup>/h. Puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud 2014. aastal. Kasepää III etapi tööde elluviimisega kaasnevalt on vajalik uue veehaarde rajamine olemasoleva puurkaevuga samale kinnistule ning joogiveepuhasti laiendamine. Tehnohoone välisfassaad vajab uuendamist. Vajalik on likvideerida joogiveepuhasti juurde rajatud immutusväljak. Suure tootlikkusega Kükita joogiveepuhastist saavad vett nii Kükita, Raja kui Tiheda küla elanikud joogivett, sest

**Tiheda puurkaev (katastri nr 11787)** on rajatud 1972. aastal. Veetöötamiseks kasutatakse 2014. aastal paigaldatud raua- ja mangaanieraldusfiltreid ARS 750 Duplex tootlikkusega 7,8 m<sup>3</sup>/h. Tiheda joogiveepuhastist juhitakse vesi ühisveevõrku, mis on ühenduses ka Kasepää joogiveepuhastiga. Tiheda joogiveepuhasti võimsusele tuginedes saavad Tiheda joogiveepuhastist vee ennekõike Tiheda ja Kasepää külade piirkonna ühisveevärgiga ühendatud kinnistud. Puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud 2014. aastal ning on heas seisukorras.

Ülevaade Kasepää piirkonna ühisveevarustuse puurkaev-pumplatest on toodud Lisa 8 tabelis 1. Lisas 8 on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Kükita ja Tiheda ühisveevõrgust. Viimaste analüüsitulemuste põhjal vastab nii Kükita kui ka Tiheda piirkonna joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnormidele.

##### **Veetorustikud**

Kasepää piirkonnas on kokku ca 10,838 km veetorustikke, sh torustikud, mis ühendavad piirkonda Mustvee linna veevõrguga. Veeühendus on Mustvee linna veevõrguga rajatud, kuid antud lõik on sulgarmatuuriga suletud ja linna veevõrgust veetoidet Kasepää piirkonda ei toimu. Enamus torustikke on rajatud aastatel 2018-2020. Torustikud on rajatud PE plasttorudest läbimõõduga De110...De32.

Vajalik on laiendada olemasolevat veevõrku tagamaks kvaliteedinõuetele vastav joogivesi piirkonna elanikele.

##### **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Kasepää piirkonnas on tuletõrje veevarustus lahendatud peamiselt looduslike tuletõrje veevõtukohtade abil. Lisaks on Nõmme külas endise suurfarmi juures 200 m<sup>3</sup> suurune tuletõrje veehoidla. Veevõtukoht on aastaringi kasutatav ning tehniliselt korras. Looduslike

veevõtukohtadena on kasutusel eelkõige Peipsi järv ning Omedu ja Tiheda jõgi. Veevõtukohtadel puuduvad tähistused ning pole tagatud aastaringne vee kättesaadavus.

## **Ühiskanalisatsiooni objektid**

### **Kanalisatsioonitorustikud**

Piirkonnas on kokku ca 12,5 km kanalisatsioonitorustikke. Torustikud on rajatud aastatel 2018-2020. Kasepää piirkonna reovesi juhitakse Mustvee linna.

Liitumisvõimaluseta kinnistutel kasutatakse kogumiskaevusid ja imbsüsteeme, mille seisukorra kohta info puudub. Amortiseerunud kogumiskaevud ning imbsüsteemid võivad põhjustada põhja- ja pinnavee reostumist. Seetõttu on vajalik nõuetekohaseks reovee kokku kogumiseks ja puhastamiseks piirkonnas välja arendada ühiskanalisatsioon ning moodustuv reovesi suunata Mustvee linna kanalisatsioonisüsteemi.

#### Reoveepumplad

Kasepää piirkonna reovee juhtimiseks Mustvee linna rajati aastatel 2017-2019 Kasepää piirkonda 11 reoveepumplat.

#### Reoveepuhasti

Kasepää piirkonna reovesi suunatakse puhastamiseks Mustvee linna reoveepuhastile.

#### Sademeveekanaliseatsioon

Sademeveekanaliseatsioon Kasepää piirkonnas puudub. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud peamiselt kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbub haljasaladel pinnasesse.

### **4.2.3. VOORE KÜLA**

Voore külas on 2022. aasta seisuga ühisveevärgiga varustatud ligikaudu 79% (ehk ca 189 inimest) ning ühiskanalisatsiooniga 74% ehk ca 176 elanikku. Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on Voore külas on põhjavesi suhteliselt kaitstud (madal reostusohklikkus).

Voore küla olemasolevad ühisveevärgi-, ühiskanalisatsiooni- ning tuletõrje veevarustussüsteemid on näidatud töö lisas 9.

## **Ühisveevärgi objektid**

### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Voore küla veevarustus baseerub kahel puurkaevul:

- küla lõunaosas asuval Voore Koolimäe puurkaevul (katastri nr 24444) ning
- küla põhjaosas asuval Voore Vee puurkaevul (katastri nr 11776).

Lisaks on küla keskuse lääneosas varasemalt ühisveevarustuses kasutatud, kuid hetkel kasutusest väljas (reservis) olev Voore 2 puurkaev (katastri nr 15569).

Ülevaade Voore küla veeloaga hõlmatud ühisveevarustuse puurkaev-pumplatest on toodud Lisas 8.

**Voore koolimäe puurkaevu (katastri nr 24444)** vesi suunatakse veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist. Vesi suunatakse veevõrku II-astme pumpadega. Koolimäe puurkaev-pumpla on rajatud 2009. aastal. 2022. aastal vahetati üks vana töödeldud vee mahuti uue vastu AS EVV investeeringuna. Tehnoloogia ning veetöötluste uuendamine on planeeritud lähiajal ÜVK kava välise tegevusena AS EVV poolt.

**Voore Vee puurkaevu (katastri nr 11776)** vesi suunatakse veevõrku samuti peale veetöötlusseadmete läbimist. Voore Vee puurkaev-pumpla rekonstrueeriti aastatel 2019-2020, vahetati puurkaevupump, paigaldati täisautomaatsed survefiltrid ning

membraanhüdfoor, rajati uus tehnohoone, juurdepääsutee. Veetötluseks kasutatakse 2020. aastal paigaldatud paarisfiltreid VTR 650 Duplex tootlikkusega 6 m<sup>3</sup>/h. Olemas on valmidus NaOCl doseerimiseks vajaduse korral. Joogiveepuhasti on üheastmeline.

Mõlemast toimivast joogiveepuhastist on võimalik joogivett pumbata ühtsesse veetorustikku.

Lisas 8 on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Voore küla ühisveevõrgust. Viimaste joogivee proovide analüüsitulemuste põhjal vastab Voore küla joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnormidele.

### **Veetorustikud**

Veevarustuse tarbeks on rajatud kokku ligikaudu 5,896 km veetorustikke. Aastatel 2019-2020 rekonstrueeriti enamuse Voore küla veetorustikke (ca 3,5 km). Lisaks on uuemad plasttorustikud (PE, rajatud 2008.a.) küla lõunaosas Noorteküla planeeringualal (ca 1338 meetrit läbimõõduga De90...De32 mm. Rekonstrueerimata torustikud on rajatud kuni 100 mm läbimõõduga malmtorudest ning väiksema diameetriga torud on terasest.

### **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Voore külas on 3 tuletõrje veevõtukohta, üks neist asub Kullavere jõe ääres ning kaks Voore põhikooli juures.

### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

#### **Kanalisatsioonitorustikud**

Voore külas on kokku ligikaudu 5,869 km isevoolset kanalisatsioonitorustikku, millest enamuse (ca 4,206 km) on rekonstrueeritud aastatel 2019-2020. 2008. aastal rajati ühiskanalisatsiooni torustikud küla lõunaosas asuvale Noorteküla planeeringualale. Uute isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud PVC plasttorusid läbimõõduga De160 ja De200 mm. Osadel rooveekogumisalal paiknevatel kinnistel puudub võimalus ühiskanalisatsiooniga liitumiseks.

#### **Reoveepumplad**

Voore küla kanalisatsioon on valdavalt isevoolne, kuid maapinna reljeefist tulenevalt on roovee suunamiseks rooveepuhastile kasutusel 3 reoveepumplat. Küla lääneosas asuv rooveepumpla on rajatud 8 ühepereelamu ja kahe korrusmaja roovee jaoks ning see on rekonstrueeritud 2020. aastal.

Teine rooveepumpla rekonstrueeriti samuti aastal 2020 ning paikneb enne Voore küla rooveepuhastit.

Kolmas rooveepumpla rajati 2008. aastal ning see pumpab Noorteküla detailplaneeringu alalt kogutud roovee 275 m pikkusesse survetrassi, mis lõpeb koolimaja kõrval. Pumpla projekti järgne keskmine jõudlus on 20 m<sup>3</sup>/ööpäevas.

Reoveepumpla Voore\_RKP\_001 elektri- ja automaatikaosa on väga halvas seisukorras (vt Lisa 10), vajalik on kavandada selle rekonstrueerimine.

#### **Reoveepuhasti**

Voore külas toimub roovee puhastamine küla keskusest kirdesuunas paiknevas aktiivmuda annuspuhastis (SBR). Reovesi juhitakse rooveepuhastisse survekanalisatsioonitoruga. Reoveepuhasti rekonstrueeriti 2020. aastal, rajati piirdeaed, juurdepääsutee ja teenindusplats. Rekonstrueeriti roovee peapumpla Voore\_RKP\_004, pumpade jõudlus 5 l/s.

Reoveepuhasti projekteeritud jõudlus roovee reostuskoormuse põhjal on 17,4 kg BHT<sub>7</sub>/d (290 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal maksimaalselt 36 m<sup>3</sup>/d.

Roovee puhastamine toimub järgmistes etappides:

- mehaaniline puhastus automaativõres;
- bioloogiline puhastus aktiivmuda annuspuhastis koos lämmastikuärastusega;
- fosforiärastus keemilise sadestamise teel.

Jääkmuda tihendatakse mudatihendis (mudamahutis). Tihenenud muda viiakse edasiseks käitluseks suurema reoveepuhasti juurde.

Reoveepuhasti koosneb järgmistest elementidest:

- tehnohoone;
- aktiivmuda annuspuhasti:
  - reovee mehaaniline puhastus automaativõreseedmes jõudlusega 10 l/s;
  - ühtlustusmahuti  $V=29,0 \text{ m}^3$ ;
  - protsessimahuti  $V=72,0 \text{ m}^3$ ;
  - mudamahuti  $V=21,1 \text{ m}^3$ .

Heitveesuublaks on Kullavere jõgi (KKR kood VEE1052600, MPS kood 2105260020000), mis on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool. Voore reoveepuhasti lubatud vooluhulk on 23 400  $\text{m}^3$ /aastas, tegelik vooluhulk oli 2021. aastal 6242  $\text{m}^3$  ehk ca ¼ lubatust. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

Voore küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused on toodud Lisas 8.

### **Sademeveekanaliseatsioon**

Voore külas juhitakse sademevesi peamiselt haljasaladele. Sademeveetorustikud on rajatud üksnes Aktiviseerimiskeskuse ja koolimaja ümbrusesse. Olemasolevad torustikud ei kuulu ühiskanalisatsiooni koosseisu.

#### **4.2.4. KÄÄPA KÜLA**

Kääpa külas on 2022. aasta seisuga ÜVK-ga varustatud ligikaudu 81% (ehk ca 140 inimest). Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on Kääpa külas on põhjavesi suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus).

Kääpa küla olemasolevad ühisveevärgi-, ühiskanalisatsiooni- ning tuletõrje veevarustussüsteemid on näidatud töö lisas 9.

### **Ühisveevärgi objektid**

#### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Kääpa küla veevõrk baseerub alates 2019. a. veebruarist Kääpa uuel puurkaevul (katastri nr 59079). Vana tehnohoone lammutati, vana puurkaev tamponeeriti. Rajati uus tehnohoone ning paigaldati vajalikud seadmed: elektri- ja automaatikaseadmed, veetöötlusseadmed, II-astme tehnoloogia jms. Rajati juurdepääsutee ja teenindusplats.

Kääpa külas suunatakse vesi veevõrku peale veetöötlusseadmete läbimist. Veetöötluseks kasutatakse raua- ja mangaaniärastuseks 2021. aastal paigaldatud paarissurvefiltreid 402 PDA, jõudlusega 16  $\text{m}^3/\text{d}$ , 5,7  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Kääpa küla puurkaev-pumpla tehnilised andmed ning joogivee analüüside tulemused on toodud lisas 8. Lisas 8 on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Kääpa küla ühisveevõrgust. Viimaste joogivee proovide analüüsitulemuste põhjal vastab Kääpa küla joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnormidele.

## **Veetorustikud**

Kääpa külas on ühisveevõrgu kogupikkus ligikaudu 1,532 km. Ühisveevärgi torustikud on rajatud erinevatel aegadel (vahemikus 1966-1985), vastavalt ehitustegevuse laienemisele. Võib eeldada, et enamus torustikust on rajatud kuni 100 mm läbimõõduga malmtorudest ning väiksema diameetriga torud on terasest. Tulenevalt torustike vanusest on need käesolevaks ajaks amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist.

## **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Kääpa külas on 2 tuletõrje veevõtukohta, looduslik veevõtukoht Kääpa jõe ääres ning tuletõrjeveemahuti Kääpa Hooldekeskuse juures.

## **Ühiskanalisatsiooni objektid**

### **Kanalisatsioonitorustikud**

Kääpa küla kanalisatsioon on isevoolne ning reovesi suunatakse küla keskusest põhjasuunas jäävasse reoveepuhastisse samuti isevoolse torustiku kaudu. Külas on kokku ligikaudu 2,239 km isevoolset kanalisatsioonitorustikku, mis on rajatud enam kui 30 aastat tagasi DN150 ja DN200 mm läbimõõduga torudest. Tulenevalt torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud.

### **Reoveepumplad**

Kääpa küla ühiskanalisatsioon on rajatud suuremas osas isevoolsena, reoveepumpla Kääpa\_RKP\_001 on rajatud küla lõunaosa kinnistutelt kogutava reovee juhtimiseks reoveepuhastile. Reoveepuhasti vahetusse lähedusse rajati 2020. aastal reoveepumpla.

### **Reoveepuhasti**

Kääpa reoveepuhasti rekonstrueeriti aastatel 2020-2021. Projekteerimis-ehitustööd teostas Schöttli Keskkonnatehnika AS.

Kääpa reoveepuhastiks on aktiivmuda annuspuhasti, mis koosneb järgmistest tehnoloogilistest osadest:

1. Ühtlustusmahuti, kasulik maht: 38 m<sup>3</sup>;
2. 1-liiniline SBR mahuti, kasulik maht: 36,5 m<sup>3</sup>;
3. Mudatihendusmahuti, kasulik maht: 14,4 m<sup>3</sup>;

Protsessimahutid on pealt kaetud tehnohoonega.

Reovee puhastamine toimub järgmistes etappides:

- mehaaniline puhastus automaatsvõres;
- bioloogiline puhastus aktiivmuda annuspuhastis koos lämmastikuärastusega;
- fosforiärastus keemilise sadestamise teel.

Puhastatud heitvesi juhitakse läbi proovivõtukaevu suublasse. Jääkmuda tihendatakse mudatihendis (mudamahutis). Tihenenud muda viiakse edasiseks käitluseks suurema reoveepuhasti juurde.

Protsessimahutite peal paikneb tehnohoone. Rajati piirdeaed, juurdepääsutee ja tehnohoone. I biotiik puhastati settest.

Kääpa reoveepuhasti põhipuhastiks on bioloogiline puhasti, kus saavutatakse nõuetekohane heitvee kvaliteet. Puhvertiiki (I biotiik, 1800 m<sup>2</sup>) kasutatakse suurvee korral kui reoveepuhasti bioloogilise puhastuse etappi ei ole võimalik juhtida kogu reovett või reoveepuhasti avarii korral. Ülevool ühtlustusmahutist puhvertiiki rakendub juhul kui pealevool asulast ületab ühtlustusmahuti ühtlustusvõime. Mehaaniliselt puhastud reovesi

juhitakse sellisel juhul ühtlustusmahuti avariiülevoolu kaudu puhvertiiki. Puhvertiiki on võimalus suunata ka bioloogilise puhastuse läbinud heitvesi.

Tiigi projekteerimisel on arvestatud, et järelpuhastustiigina dimensioneeritud tiik on lühiajaliselt võimeline toimima ka kui põhipuhasti ja seda eelkõige suure puhverduisvõime tõttu. Reovee viibeag tiigis minimaalselt 20 ööpäeva loetakse piisavaks ajaks, et toimuks vajalik bioloogiline puhastus. Puhvertiigi sissevool on rajatud jäätumise vältimiseks „uputatud“ suudmega. Puhvertiigi hoolduse ajaks on võimalik heitvesi juhtida otse suublasse.

Puhvertiigi väljavoolule on rajatud regulaatorkaev D1000 veetasapinna hoidmiseks.

Teine biotiik on reoveepuhasti rekonstrueerimise järgselt kasutusest väljas. Rekonstrueerimise käigus suunati ümber varem esimesse biotiiki suubunud kraav (MPS kood 2105370010120, Kaiura II).

Heitveesuublastks vastavalt keskkonnaloale nr KL-512273 on Viku kraav (KKR kood VEE1053707), mis suubub Kääpa jõkke. Lubatud vooluhulk on 15 600 m<sup>3</sup>/aastas, tegelik vooluhulk oli aastatel 2019-2021 keskmiselt ca 4600 m<sup>3</sup>/aastas, ehk ca 30% lubatust. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

Kääpa küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused on toodud Lisas 8.

### **Sademeveekanalatsioon**

Kääpa külas juhitakse sademevesi peamiselt haljasaladele. Sademeveetorustikud on rajatud küla keskses, kuid need ei ole ÜVK osa.

#### **4.2.5. ULVI KÜLA**

Ulvi külas on 2022. aasta seisuga ühisveevärgiga varustatud ligikaudu 60% (ehk ca 83 inimest) ning ühiskanalisatsiooniga 40% ehk ca 55 elanikku. Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on Ulvi külas põhjavesi keskmiselt kaitstud (keskmine reostusohhtlikkus).

Ulvi küla olemasolevad ühisveevärgi-, ühiskanalisatsiooni- ning tuletõrje veevarustussüsteemid on näidatud töö lisas 9.

### **Ühisveevärgi objektid**

#### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Käesoleval ajal tarbitakse Ulvi külas AS Emajõe Veevärk poolt hallatavas veevarustussüsteemis küla keskuse põhjaosas kortermajade juures asuva Ulvi puurkaevu (katastri nr 5822) vett, mis suunatakse veevõrku peale veetötlusseadmete läbimist. Veetötluseks kasutatakse 2012.a. paigaldatud aereeritavaid raua- ja mangaanieraldusfiltreid (2 tk) jõudlusega 3 m<sup>3</sup>/h. Puurkaev-pumpla on täielikult rekonstrueeritud 2012.a. Käesoleva ÜVK kava perioodil joogiveepuhasti elektri- ja automaatikaosa ja seadmete kasutusiga täitub, mistõttu on vajalik kavandada nende uuendamine.

Lisas 8 on toodud viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Ulvi küla ühisveevõrgust. Viimaste joogivee proovide analüüsitulemuste põhjal vastab Ulvi küla joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnormidele.

Lisaks on küla lõunaosas varasemalt veevarustuses kasutusel olnud Töökoja puurkaev (katastri nr 19589), mis on käesoleval ajal veevõrgust lahti ühendatud ning kasutusest väljas. Töökoja puurkaev on vajalik tamponeerida.

## **Veetorustikud**

Ulvi külas on ühisveevõrgu kogupikkus ca 2,028 km. Enamus torustikke on rajatud plasttorudest (PEM) läbimõõduga De25...De63 mm. Pikaajalises investeringuprogrammis vajavad veetorustikud rekonstrueerimist.

## **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Ulvi külas on kustutusvett on võimalik vajadusel võtta küla keskusest läänesuunas asuvatest biotiikidest.

## **Ühiskanalisatsiooni objektid**

### **Kanalisatsioonitorustikud**

Ulvi küla kanalisatsioon on valdavalt isevoolne ning reovesi suunatakse küla keskusest läänesuunas jäävasse reoveepuhastisse samuti isevoolselt. Valdav enamus isevoolsest kanalisatsioonitorustikust on rajatud 1960. aastatel keraamilistest ja asbotsement torudest läbimõõduga DN100...DN200 mm. Kokku on isevoolse kanalisatsioonitorustiku pikkus ca 0,722 km. Tulenevalt torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud.

Survelist kanalisatsioonitorustikku on rajatud üksnes Ulvi küla ühisveevarustuse puurkaev-pumpla filtripesuvee suunamiseks ühiskanalisatsiooni. Survetorustiku pikkus on ca 105 meetrit ning see on rajatud 2012.a. kasutades PE torusid läbimõõduga De63 mm.

Ulvi reoveepuhastil puudub ühendus ühisveevärgiga.

### **Reoveepumplad**

Reoveepumpla Ulvi\_RKP\_001 elektri- ja automaatikaosa on väga halvas seisukorras (vt Lisa 10), vajalik on kavandada selle rekonstrueerimine.

### **Reoveepuhasti**

Ulvi külas toimub reovee puhastamine küla keskusest läänesuunas paiknevas võrekaevust, septikust (15 m<sup>3</sup>) ja biotiigist (832 m<sup>2</sup>) koosnevas reoveepuhastis. Reoveepuhasti on rekonstrueeritud 2016. a. Reoveepuhasti projekteeritud jõudlus reovee reostuskoormuse põhjal on 2 kg BHT<sub>7</sub>/d (ca 40 ie) ning hüdraulilise koormuse põhjal 4 m<sup>3</sup>/d.

Biotiigist väljuv heitvesi suunatakse suublaks olevasse Ulvi oja.

Ulvi küla reoveepuhasti on heas seisukorras ning tagab üldiselt reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademevesi, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Ulvi puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad. Samuti on probleemiks kuivematel perioodidel vähene reovee vooluhulk puhastile, mil aurumisest ning infiltratsioonist tulenevalt puudub väljavool biotiigist. Ulvi küla reoveepuhastina kasutatav biotiik ei pea vett, mistõttu puudub sademetevaesel ajal biotiigi väljavool.

Heitveesuublaks vastavalt veeloale nr L.VV/325426 on Ulvi oja (KKR kood VEE1055800, MPS kood 2105580020000), mis on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool. Ulvis suubub heitvesi Ulvi 1 (MS/ehitise kood 2105580020050/001) maaparandussüsteemi osaks oleva kraavi kaudu Ulvi 1 maaparandusehitise eesvoolu ja seejärel Ulvi oja. Lubatud vooluhulk on 7280 m<sup>3</sup>/aastas, tegelik vooluhulk oli aastatel 2019-2021 keskmiselt ca 2400 m<sup>3</sup>/aastas, ehk vähem kui 1/3 lubatust. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

Ulvi küla reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused on toodud Lisas 8.



## **Sademeveekanaliseatsioon**

Ulvi külas sademeveetorustikud puuduvad. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud peamiselt kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbub haljasaladel pinnasesse.

### **4.3. PERSPEKTIIVSED ÜVK-GA KAETAVAD ALAD**

#### **4.3.1. LOHUSUU ALEVIK**

Lohusuu alevikus on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga varustatud ligikaudu 5% elanikest ehk ligikaudu 20 elanikku.

Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on piirkonnas põhjavesi keskmiselt kaitstud (keskmine reostusohhtlikkus).

Lohusuu alevikus kuuluvad Lohusuu põhikooli ÜVK-ga seotud varad Mustvee Vallavalitsusele, kes tegeleb ka ÜVK süsteemide haldamisega. Ridaelamute puurkaev-pumpla kuulub korteriühistule, kes tegeleb ka veesüsteemi haldamisega.

Perspektiivis on kavas Lohusuu aleviku ÜVK haldamine üle anda AS-le Emajõe Veevärk.

## **Ühisveevärgi objektid**

### **Puurkaev-pumplad ja joogiveepuhasti**

Lohusuu alevikus on kaks eraldiseisvat veevarustussüsteemi: Lohusuu Kooli puurkaevul (katastri nr 9022) põhinev veevõrk ning ridaelamute puurkaevul (katastri nr 3562) põhinev veevõrk. Lohusuu Kooli puurkaevu veega varustatakse Lohusuu Põhikooli, lasteaeda, õpetajate maja, sotsiaalmaja ning Lohusuu teenuskeskust. Lisaks saavad kooli veevärgist vett lähedal asuva kortermaja ca 20 elanikku. Ridaelamute puurkaevust saavad vett üks 8-korteriga ridaelamu, üks 4-korteriga ridaelamu, endine teedevalitsuse kinnistu ning pood.

Käesoleval ajal tarbitakse Lohusuu alevikus Mustvee Vallavalitsuse poolt hallatavas veevarustussüsteemis Lohusuu kooli puurkaevu (katastri nr 9022) vett, mis suunatakse veevõrku peale veetötlusseadmete läbimist. Veetötluseks kasutatakse 2018.a. paigaldatud raua- ja mangaanieraldusfiltreid (2 tk). Puurkaevu päis paikneb muldesse ehitatud kaevus. Punastest tellistest ehitatud eterniitkatusega puurkaevpumpla hoone asub puurkaevu kõrval ja see on ehitatud 1998. aastal. Hoone on heas tehnilises seisukorras. Puurkaevpumpla torustikud ja seadmed on heas korras, elektrivarustus ja automaatika on uus. Puurkaevpumpas on vee vooluhulgamõõtja ja hüdrofoor.

Ridaelamute puurkaev-pumpas (katastri nr 3562) veetötlusseadmed puuduvad ning joogivesi suunatakse otse veevõrku. Puurkaev-pumpla hoone on rahuldavas seisukorras, pumplasse on paigaldatud uus hüdrofoor (0,1 m<sup>3</sup>).

Puurkaevpumpla tehnilised andmed ja joogivee analüüside tulemused on toodud lisa 8.

Lisa 8 tabelis 2 on toodud ka viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Lohusuu aleviku kooli piirkonna ühisveevõrgust. Viimaste joogivee proovide analüüsitulemuste põhjal vastab Lohusuu kooli joogivesi uuritud näitajate osas joogivee kvaliteedi piirnormidele.

### **Veetorustikud**

Lohusuu alevikus on Mustvee vallale kuuluvad ühisveevärgi torustikud Lohusuu kooli piirkonnas. Torustike kogupikkus on ca 380 meetrit, millest ca 300 meetrit on 1980.a. rajatud plasttorustikud läbimõõduga De32 mm. Puurkaevpumpla ja koolimaja vaheline veetorustik on metallist. Ridaelamute piirkonna veetorustike kohta andmed puuduvad. Tulenevalt torustike vanusest on need käesolevaks ajaks amortiseerunud.



## **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Lohusuu alevikus teadaolevad tuletõrje veevõtumahutid puuduvad. Kustutusvett on võimalik võtta looduslikest tuletõrje veevõtukohtadest, mis paiknevad Avijõge ületavatel sildadel ning Peipsi Grupp OÜ kail. Lisaks on rajatud Lohusuu vallamaja lähedusse Jõe tn 2a kinnistule kuivhüdrandiga varustatud veevõtukoht (tiik).

## **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Lohusuu alevikus ühiskanalisatsioon puudub.

Lohusuu kooli ja lasteaia reovesi puhastatakse Mustvee Vallavalitsuse poolt hallatavas Bioclere B30 tüüpi reoveepuhastis. Reovesi juhitakse puhastile isevoolse torustiku kaudu, mille kogupikkus on ca 200 meetrit.

Ridaelamute piirkonna reovesi juhitakse tootmishoonete territooriumil olevate settekaevude kaudu suublaks olevasse Avijõkke. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku pikkus on ca 170 meetrit.

## **Reoveepuhasti**

Lohusuu kooli reoveepuhasti Bioclere B30 ehitati 1998. aastal ja 2005. aastal lisati standardlahendusele (reovesi puhastatakse mehaaniliselt kolmekambrilises septikus (5 m<sup>3</sup> ja bioloogiliselt nõrgbiofiltris Bioclere B30) reovee keemiliseks puhastamiseks kemikaali doseerimise seadmed ja keemilise muda eraldamiseks eraldipaiknev setiti. Bioclere B30 tüüpi nõrgbiofiltri jõudlus on hüdraulilise koormuse põhjal 7,5 m<sup>3</sup>/d (3,1 m<sup>3</sup>/h) ja reostuskoormuse põhjal 1,8 kg BHT<sub>7</sub>/d (30 ie). Heitvesi juhitakse kuivenduskraavi, mis suubub Avijõkke.

Lohusuu kooli reoveepuhasti on rahuldavas seisukorras, kuid ei suuda tagada reovee nõuetekohase puhastust. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademevesi, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Lohusuu puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad. Reoveepuhasti vajab rekonstrueerimist.

Heitveesuublaks on Avijõgi (KKR kood VEE1056900). Lubatud vooluhulk on 4400 m<sup>3</sup>/aastas, tegelik vooluhulk oli aastatel 2019-2021 keskmiselt 2000 m<sup>3</sup>/aastas ehk alla 50% lubatust. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet.

## **Sademeveekanaliseatsioon**

Lohusuu alevikus puudub sademeveekanaliseatsioon. Sademevee ärajuhtimine on lahendatud peamiselt kraavitusega. Lisaks kraavitamisele on arvestatud, et sademevesi imbib haljasaladel pinnasesse.

### **4.3.2. VILUSI KÜLA**

Vilusi külas ÜVK-süsteemid puuduvad, kuid perspektiivis on ÜVK rajamise järgselt Kalma-Mustvee tee (nr 13114) ääres asuvatel elanikel võimalik ÜVK-ga liituda. Joogi- ja tarbevett võetakse lokaalsetest salv- ja puurkaevudest. Andmed joogivee kvaliteedi kohta puuduvad.

Vilusi külas kogutakse reovesi kogumiskaevudesse või immutatakse pinnasesse. Kogumiskaevude seisukorra ning tühjendamise kohta ülevaade puudub. Olemasolevad amortiseerunud kogumiskaevud ning imbsüsteemid võivad põhjustada põhja- ja pinnavee reostumist.

Vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile on piirkonnas põhjavesi keskmiselt kaitstud.

Kuna küla asub Mustvee linna läheduses, on tulevikus vaja kaaluda ÜVK süsteemide väljaehitamist ning ühendamist Mustvee linna ÜVK-ga. Vilusi küla osas on koostatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste tööprojekt (OÜ Entec Eesti, 2014).

ÜVK rajamisel on selle haldamine kavas üle anda AS-le Emajõe Veevärk.

## 5. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMINE

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni süsteempärane väljaarendamine lähtub peamisest eesmärgist:

- tagada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenus võimalikult paljudele elanikele;
- kaitsta kasutatavaid veeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest.

ÜVK kava koostamise lähtealusteks on:

- ÜVK olemasoleva olukorra andmestik;
- omavalitsuse arengukava;
- haldusreformi eelsed omavalitsuste ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavad;
- kehtivad üld- ja detailplaneeringud (sh reoveekogumisalade määratlemine);
- vesikonna veemajanduskava.

Arendamise kava mahus antakse Mustvee valla ÜVK perspektiivsete lahenduste põhiskeemid. ÜVK perspektiivsete lahenduse baasil määratakse lähiaastate tegevusetapid-projektid, seades esmaülesanneteks:

- joogivee kvaliteedi ja varustuskindluse tagamine tarbimispunktides;
- hoonestatud reoveekogumisalade katmine ühiskanalisatsiooni võrkudega ning reovee kogumine ja nõuetekohane puhastamine;
- nõuetele vastav sademe- ja drenaaživee ärajuhtimine hoonestatud reoveekogumisaladelt;
- avariide korral võimalusel tagada joogiveevarustatud ööpäevaringselt asulates kus on haiglad, hooldekodud ja vee-ettevõtjal erikokkulepped tööstustega. Elutähtsa teenuse toimepidevuse tagamiseks on asulatesse ette nähtud soetada võimalusel tulevikus statsionaarne generaator;
- avariide korral võimalusel tagada joogiveevarustatud tööpäeviti kella 8-18ni asulates, kus on lasteasutused ja erikokkulepped tööstustega. Elutähtsa teenuse toimepidevuse tagamiseks on asulatesse ette nähtud soetada võimalusel tulevikus mobiilne generaator.

ÜVK arendamise kava koostatakse 12 aastase perioodi kohta arvestusega, et kava kuulub regulaarsele täiendamisele sõltuvalt muudatustest ja täiendustest planeeringutes samuti võimalikest muudatustest õigus- ja normatiivaktides.

Kavas allpool on asulate kaupa kirjeldatud lühiajalised ja pikaajalised investeeringuprogrammid ÜVK ehitiste osas. Kõikides asulates tuleb arvestada tulevikuperspektiivis tööst väljajäävate reservpuurkaevude tamponeerimisega.

Käesoleva arendamise kava investeeringuprojektide kirjeldamisel on välja toodud ainult need projektid, mille väljaarendajaks ning rahastajaks on piirkonna vee-ettevõtte või vallavalitsus kas otseselt või läbi erinevate keskkonnaprogrammide ja projektide. Kõiki ülejäänud investeeringuid, mis rahastatakse kinnisvaraarendajate poolt või liitumistasudest, ei kajastata (või kajastatakse osaliselt, kuid investeeringute tabelis neid ei arvestata) käesolevas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas.

Kui ÜVK tegevustega hõlmatud ala asub kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas või kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis, tuleb ehitust reguleeriv dokumentatsioon (ehitusteatis, projekteerimistingimused, ehitusluba, detailplaneering) tulenevalt looduskaitseseaduse (edaspidi kui LKS) § 14 lõikest 1 kooskõlastada kaitseala valitsejaga. Kaitseala valitseja on LKS § 21 lõike 1 kohaselt Keskkonnaamet. LKS § 14 lõige 2 sätestab, et kaitstava loodusobjekti valitseja ei kooskõlasta tegevust, mis vajab kaitse-eeskirja kohaselt kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekut, kui see võib kahjustada kaitstava loodusobjekti kaitse eesmärgi saavutamist või kaitstava loodusobjekti seisundit.

Kaitsealuste liikide osas on oluline, et kui nende liikide kaitseks ei ole LKS § 48 järgi moodustatud püsielupaika, rakendub LKS § 48 lõike 4 kohaselt piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuse liigi elupaigas isendi kaitse.

Veekogude kalda ehituskeeluvööndisse uute ehitiste kavandamisel tuleb arvestada LKS § 38 sätestatud kitsendustega. LKS § 38 lõige 3 sätestab, et ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. Veekogude ehituskeeluvööndis ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringuga või kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja –rajatisele (alus LKS § 38 lõige 5 punkt 8) ning olemasoleva elamu tarbeks rajatavale tehnovõrgule ja –rajatisele (alus LKS § 38 lõige 4 punkt 9). LKS §-s 38 sätestatud kalda ehituskeeluvööndi nõuete järgimine ning erandi rakendamise õiguspärasuse väljaselgitamine ja kohaldamine on kohaliku omavalitsuse pädevuses.

Arendamise kavas on kaardistatud piirkondade ÜVK probleemid, mille tehnilised lahendused täpsustakse projekteerimise käigus, arvestades asjaolusid, et lõpliku lahenduse valiku arvestatakse efektiivset veemajandustaristu toimekindlust ning regionaalse vee-ettevõtluse optimaalseid lahendusi, mis tehniliste lahenduste ekspluatatsiooni kulude kalkulatsioonis võib tuua odavamaks lahenduseks projektid, mis üksiku asula lõikes võib alternatiividest kallimaks osutuda.

## **5.1. MUSTVEE HALDUS OÜ TEENINDUSPIIRKOND**

### **5.1.1. MUSTVEE LINN**

#### **Ühisveevärgi objektid**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud ühisveevärgiga liitumise võimaluse rajamine Tartu, Kivi, Liiva, Umb, Kalda, Jõekalda, B. Agirre, Metsa, Roosi, Ööne, Pärna ja Pihkva tn piirkonnas. Veetorstike rekonstrueerimine on ette nähtud Tartu, Narva, Tähe, Nurme, Kraavi, Kruusa, Rohu ja Ehitajate tee piirkonnas.

Pikaajalises investeringuprogrammis on ette nähtud veetorstike rajamine Ehitajate teel seoses rajatava puurkaevu ühendamisega veevõrku.

#### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine**

Mustvee linna veevarustussüsteemi tootlikkuse suurendamiseks kuni 30 m<sup>3</sup>/h on vajalik rekonstrueerida Jõe tn puurkaev (katastri nr 12102). Puurkaevu jõudluse suurendamiseks on vajalik vahetada puurkaevupump. Veereservi suurendamiseks on vajalik paigaldada täiendav veereservuaar mahuga vähemalt 50 m<sup>3</sup>. Veereservuaaride maht peab tagama ka tuletõrje veevaru. Võrgu veeandesüsteemi tootlikkuse suurendamiseks on vajalik olemasolevad II astme pumbad välja vahetada (vajalik summaarne jõudlus  $Q_{max}=52$  m<sup>3</sup>/h, H=30 m), rekonstrueerida pumpade toite- ja survetorstikud. Rekonstrueeritakse elektri-automatikasüsteem ning luuakse kontroll- ja juhtimissüsteemi ühendamise võimalus. Tehnohoone rekonstrueeritakse: vahetatakse aknad ja välisuks, uuendatakse ruumide põrandakate, seinad ja laed pahteldatakse ja värvitakse.

#### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud ühiskanalisatsiooniga liitumise võimaluse rajamine Narva, Kraavi, Kruusa, Nurme, Rohu, Roosi, Ehitajate tee, Pihkva, Kivi, Kivi põik, Liiva, Umb, Kalda, Jõekalda, B. Agirre, Metsa, Roosi, Ööne, Tartu, Kastani ja Pärna tn piirkonnas. Uute tarbijate teenindamiseks rajatakse 8 reoveepumplat.

## **Reoveepuhasti**

Lühiajalisest investeringuprogrammis on ette nähtud Mustvee reoveepuhasti ja purgla rekonstrueerimine. Rekonstrueeritakse reoveepuhasti mahutid, vahetatakse välja tehnoloogilised seadmed ning elektri- ja automaatikaosa. Reoveepuhasti juurde rajatakse komposteerimisväljak ning uuendatakse settekäitlus.

## **5.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK TEENINDUSPIIRKOND**

### **5.2.1. AVINURME ALEVIK**

Avinurme alevikus on kavandatud reoveekogumisala laiendamine.

#### **Ühisveevärgi objektid**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud rekonstrueerida veetorustikud Põllu tn korterelamute juures ning Võidu tn 16 kinnistust kuni Aasa tn ja Aasa põik ristmikuni. Lisaks on ette nähtud rajada ühisveevärgiga liitumise võimalus reoveekogumisalal paiknevatele seni liitumisvõimaluseta kinnistutele.

Pikaajalises investeringuprogrammis on ette nähtud rajada ühisveevärgiga liitumise võimalus Pärniku piirkonna kinnistutele. Lisaks ühendustorustiku rajamisele aleviku keskusega on alternatiiviks ka piirkonna tarbeks eraldiseisva veevarustuse puurkaev-pumpla rajamine. Kuigi rajamismaksumuse poolest on mõlemad alternatiivid võrreldavad, on puurkaev-pumpla opereerimise kulud siiski oluliselt suuremad, mistõttu osutub pikemaajaliselt soodsaimaks lahenduseks ühendustorustiku rajamine aleviku keskusega. Lisaks veetorustike rajamisele on otstarbekas samaaegselt rajada ka kanalisatsiooni ühendustorustik aleviku keskusega, kuna sellisel juhul on võimalik osa torustikke paigaldada ühisesse kaevikusse.

#### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud Avinurme Kultuurimaja PK (5435) tamponeerimine ning pumplahoone lammutamine.

Käesoleva ÜVK kava perioodil Avinurme joogiveepuhasti elektri- ja automaatikaosa ja seadmete kasutamisega täitub, mistõttu on kavandatud nende uuendamine. Joogiveepuhasti rekonstrueerimisel vahetatakse välja töödeldud vee mahutid koos luukidega. Uute mahutite maht täpsustub projekteerimisel. Joogiveepuhasti rekonstrueerimisel lähtutakse AS Emajõe Veevärk Tellija Üldtingimustes toodud põhimõtetest (vt Lisa 11, osa 2).

Avinurme joogiveepuhasti rekonstrueerimine on kavandatud pikaajalises investeringuprogrammis.

#### **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Avinurme alevikus on ette nähtud tuletõrjeveevõtukohtade tähistamine ning talvise kasutatavuse parendamine. Lasteaia tuletõrjeveemahutile paigaldatakse nivooandur.

#### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Lühiajalises programmis on ette nähtud kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine asula lääneosast reoveepuhastile suunduval trassil (Vt Lisa 9 Avinurme joonis). Lisaks on ette nähtud rajada ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus reoveekogumisalal paiknevatele seni liitumisvõimaluseta kinnistutele.

Pikaajalises investeringuprogrammis on ette nähtud rajada ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus Pärniku piirkonna kinnistutele.

## **Reoveepumplad**

Reoveepumpla Avinurme\_RKP\_004 on halvas seisukorras, mistõttu see on ette nähtud likvideerida.

Reoveepumplatel Avinurme\_RKP\_001, Avinurme\_RKP\_002, Avinurme\_RKP\_003, Avinurme\_RKP\_005 ja Avinurme\_RKP\_006 on vajalik kavandada seadmete ning elektri- ja automaatikaosa uuendamine, kuna nende kasutusiga lõpeb käesoleva ÜVK kava perioodil.

## **Reoveepuhasti rekonstrueerimine**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud Avinurme reoveepuhasti täies mahus rekonstrueerimine lähtuvalt AS Emajõe Veevõrk Tehnilistest Eritingimustest (vt ka Lisa 11 osa 3 grupp 4). Reoveepuhasti protsessimahutid rekonstrueeritakse, seadmed ning elektri ja automaatikaosa uuendatakse. Tehnohoonet laiendatakse selliselt, et protsessimahutid oleksid kaetud. Tehnoloogiasse lisandub mudatahendusseade. Purgla rekonstrueeritakse, rajatakse purglahoone, rajatakse kogumismahuti, paigaldatakse seadmed ning elektri- ja automaatikaosa. Rajatakse juurdepääsutee-teenindusplats.

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud rajada Avinurme reoveepuhasti territooriumile päikesepark (sh päikesepaneelid, inverterid, salvestustehnoloogia, auto laadimispunkt).

### **5.2.2. KASEPÄÄ PIIRKOND**

Kasepää reoveekogumisala on kavandatud laiendada.

#### **Ühisveevärgi objektid**

ÜVK kava perioodil on kavas laiendada etapiviisiliselt ühisveevärki Kasepää reoveekogumisala piires. Ühisveevärki on ette nähtud laiendada Kasepää reoveekogumisala piires, sh Liiva tn, Tartu mnt, Aia tn, Nurme tn, Jõe tn, Koidu tn, Kastani tn, Kase tn, Udu tn, Aasa tn, Sireli tn, Põllu tn, Sõpruse tn ning Oja tn piirkonnas.

Pikaajalises investeringuprogrammis on kavas laiendada ühisveevärki Omedu külla.

Veetorustike rajamine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik osa torustikke paigaldada ühisesse kaevikusse.

#### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ühisveevärgi laiendamisega kaasnevalt ette nähtud uue puurkaevu rajamine (võimalusel samale kinnistule olemasoleva puurkaevuga) ning joogiveepuhasti laiendamine. Uuendatakse joogiveepuhasti seadmed ning elektri- ja automaatikaosa, rajatakse II astme mahutid lähtuvalt AS EVV Tehnilistest üldtingimustest (Lisa 11, osa II tüüp 3). Mahutite maht täpsustatakse projekteerimise käigus. Kui kogu piirkond on välja arendatud, on vajalik arvestada ka tuletõrjevee andmisega (AS EVV TÛT lisa 2 tüüp 4). Tehnohoone välisfassaad uuendatakse. Likvideeritakse joogiveepuhasti juurde rajatud uhtvee immutusväljak.

#### **Tuletõrje veevarustussüsteemid**

Kasepää piirkonnas on ette nähtud tuletõrjeveevõtukohtade tähistamine ning talvise kasutatavuse parendamine. Kui tulevikus joogiveepuhastis tagatakse nõuetele vastavad veekogused, siis on võimalik rajatud hüdrante (käesoleval ajal läbipesukaevu funktsioonis) kasutada tuletõrjeveevarustuse tagamiseks.

#### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

ÜVK kava perioodil on kavas laiendada etapiviisiliselt ühiskanalisatsiooni Kasepää reoveekogumisala piires. Pikaajalises investeringuprogrammis on kavas laiendada ühiskanalisatsiooni Omedu külla.

## **Reoveepuhasti**

Arendamise kava perioodi jooksul on Kasepää piirkonnas moodustuva reovee kokku kogumiseks planeeritud rajada ühiskanalisatsioon. Perspektiivis tagatakse ühiskanalisatsiooni laiendamise tulemusena ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus ligikaudu 915 elanikule. Tulenevalt Mustvee linna lähedusest on nii tehnilisest aspektist, keskkonnamõjude seisukohalt ning majanduslikult kõige parem lahendus Kasepää reoveekogumisalal moodustuv reovesi suunata Mustvee linna ühiskanalisatsiooni ning puhastada Mustvee reoveepuhastil. Sealjuures võimaldab Kasepää reovee puhastamine suuremas reoveepuhastis tagada suublasse juhitud heitvees madalamad saasteainete sisaldused. Tulenevalt sellest reovee puhastamise alternatiivid puuduvad.

Seega on otstarbekas Kasepää piirkonnas Raja, Kükita, Tiheda, Kasepää ja Omedu külas moodustuva reovee käitlemisel lähtuda varasemalt projekteeritud tehnilisest lahendusest (sh Kükita, Tiheda ja Kasepää külade vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise ja laiendamise tehnoloogiline projekt, OÜ Keskkonnaprojekt, 2018) ning suunata reovesi Mustvee linna ühiskanalisatsiooni.

### **5.2.3. VOORE KÜLA**

Voore reoveekogumisala piire on kavandatud muuta.

#### **Ühisveevärgi objektid**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud veetorustiku rekonstrueerimine Palamuse-Veia-Otsa tee piirkonnas Voore keskus 1 kinnistust Tehnoholde ja Pritsumeeste kinnistute liitumispunktini. Voore-Levala teel on ette nähtud veevõrgu ringistamine. Ühisveevärgiga liitumise võimalus rajatakse Kaitseliidu, Pargi ja Puruvanakese kinnistutele.

Pikaajalises investeringuprogrammis on ette nähtud veetorustiku rekonstrueerimine Voore reoveepuhastist Voore puhkekeskuse liitumiseni ning veevõrgu laiendamine.

#### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine**

Puurkaev-pumpla ega joogiveepuhasti rekonstrueerimist ei planeerita.

Voore nr 2 PK tamponeeritakse.

#### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud ühiskanalisatsiooni rajamine Palamuse-Veia-Otsa tee piirkonnas Voore keskus 1 kinnistust Tehnoholde ja Pritsumeeste kinnistuteni. Piirkonna teenindamiseks on ette nähtud rajada reoveepumpla. Lisaks on ette nähtud ühiskanalisatsiooniga liitumise võimaluse rajamine Pargi, Puruvanakese ja Kaitseliidu kinnistutele.

Pikaajalises investeringuprogrammis on kavandatud ühiskanalisatsiooniga liitumise võimaluse rajamine Oru-Tuvi kinnistule ja Kuivati kinnistule.

#### **Reoveepumpla rekonstrueerimine**

Lühiajalises investeringuprogrammis on ette nähtud reoveepumpla Voore\_RKP\_001 elektri- ja automaatikaosa ning seadmete uuendamine.

## **Reoveepuhasti**

Voore reoveepuhasti rekonstrueerimist ei planeerita.

#### **5.2.4. KÄÄPA KÜLA**

Kääpa reoveekogumisala piire on kavandatud laiendada.

##### **Ühisveevärgi objektid**

Pikaajalises investeeringuprogrammis on kavandatud Kääpa küla veevõrgu laiendamine. Ühisveevärgiga liitumise võimalus rajatakse 17 kinnistule.

##### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine**

Puurkaev-pumpla ega joogiveepuhasti rekonstrueerimist ei planeerita.

##### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Pikaajalises investeeringuprogrammis on kavandatud Kääpa küla kanalisatsioonivõrgu laiendamine. Ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus rajatakse 17 kinnistule. Tarekese kinnistule (71302:002:0205) on ette nähtud reoveepumpla rajamine piirkonnast kogutava reovee puhastile juhtimiseks.

##### **Reoveepuhasti**

Kääpa reoveepuhasti rekonstrueerimist ei planeerita.

#### **5.2.5. ULVI KÜLA**

Ulvi reoveekogumisala piire on kavandatud laiendada. Kõikidele reoveekogumisala piires paiknevatele kinnistutele rajatakse ÜVK liitumispunktid.

##### **Ühisveevärgi objektid**

Pikaajalises investeeringuprogrammis on ette nähtud suurema osa veevõrgu rekonstrueerimine ja laiendamine. Ühisveevärgiga liitumise võimalus rajatakse 21 kinnistule. Reoveepuhasti tehnilise veega varustamiseks rajatakse ühendus ühisveevärgiga.

##### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rekonstrueerimine**

Käesoleva ÜVK kava perioodil Ulvi joogiveepuhasti elektri- ja automaatikaosa ja seadmete kasutusiga täitub, mistõttu on pikaajalises investeeringuprogrammis kavandatud nende uuendamine.

Töökoja puurkaev (katastri nr 19589) tamponeeritakse.

##### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Pikaajalises investeeringuprogrammis on ette nähtud suurema osa veevõrgu rekonstrueerimine. Ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus rajatakse 33 kinnistule.

##### **Reoveepumpla rekonstrueerimine**

Lühiajalises investeeringuprogrammis on ette nähtud reoveepumpla Ulvi\_RKP\_001 elektri- ja automaatikaosa ning seadmete uuendamine.

##### **Reoveepuhasti rekonstrueerimine**

Pikaajalises investeeringuprogrammis on ette nähtud Ulvi küla reoveepuhasti rekonstrueerimine. Olemasolev reoveepuhasti on planeeritud likvideerida ja asendada see AS Emajõe Veevärk Tehnilistele Üldtingimustele vastava reoveepuhastiga (R=40 IE, vt Lisa 11, osa III, reoveepuhastid grupp 1). Biotiik puhastatakse, rajatakse tehnohoone, piirdeaed, juurdepääsutee ning teenindusplats.



### **5.3. PERSPEKTIIVSED ÜVK-GA KAETAVALD ALAD**

#### **5.3.1. LOHUSUU ALEVIK**

##### **Ühisveevärgi objektid**

Lohusuu alevikus ühisveevärg praktiliselt puudub. Kasutusel on peamiselt lokaalsed salv- ja puurkaevud, mille veekvaliteedi kohta andmed puuduvad. Sellest lähtuvalt ühisveevärgi arendamise alternatiivid puuduvad. Vajalik on laiendada olemasolevat veevõrku tagamaks kvaliteedinõuetele vastav joogivesi kõigile piirkonna elanikele. Lühiajalises investeringu-programmis on ette nähtud Lohusuu ühisveevärgi laiendamine. Ühisveevärgiga liitumise võimalus rajatakse Lohusuu reoveekogumisalal paiknevatele kinnistutele.

##### **Puurkaev-pumpla ja joogiveepuhasti rajamine**

Lohusuu ühisveevärgi laiendamisel on vajalik uue puurkaevu, II astme pumpla ja veereservuaaride ning joogiveepuhasti rajamine. Puuritakse uus puurkaev, rajatakse teenindushoone, paigaldatakse veetötlusseadmed, elektri- ja automaatikaosa, kaugvalve, II astme pumpla seadmed, II astme veemahutid. Uhtevee tarbeks rajatakse imbväljak ning torustik imbsüsteemini. Rajatakse piirdeaed, juurdepääsutee ja teenindusplats (killustikkate).

##### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Lühiajalises investeringu-programmis on ette nähtud Lohusuu ühiskanalisatsiooni väljaehitamine. Ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus rajatakse Lohusuu reoveekogumisalal paiknevatele kinnistutele.

##### **Reoveepuhasti rajamine**

Lühiajalises investeringu-programmis on ette nähtud Lohusuu alevikus uue reoveepuhasti rajamine.

Prognoositav Lohusuu aleviku reostuskoormus on ligikaudu 300 ie. Perspektiivis on arvestatud, et rajatava ühiskanalisatsiooniga on liitunud enamus reoveekogumisala ning aleviku elanikest. Reoveepuhasti perspektiivse reostuskoormuse arvestamisel on võetud arvesse ühiskanalisatsiooniga liituvate elanike poolt ning asutustes ja ettevõtetes moodustuva olmereoveega.

Lähim asula, kuhu reovett oleks teoreetiliselt võimalik juhtida, on Mustvee linn, mis asub ca 12 km kaugusel, seega ühelegi teisele reoveepuhastile pole Lohusuu reovett võimalik puhastamiseks suunata.

Lohusuu Põhikooli reoveepuhasti kogu aleviku reovee puhastamiseks ei sobi, mistõttu see jääb käigust välja ning likvideeritakse.

Vajalik on reoveepuhasti rajada. Uus reoveepuhasti on võimalik rajada Tartu mnt 10 kinnistule (42001:001:0596). Lõplik reoveepuhasti, sh tehnoloogia valik (läbivoolne vs annuspuhastus) tehakse hilisema projekteerimise käigus.

#### **5.3.2. VILUSI KÜLA**

##### **Ühisveevärgi objektid**

Ühisveevärgi arendamiseks Vilusi külas on koostatud projekt. Vastavalt sellele on otstarbekas Vilusi küla ühisveevarustuse tarbeks rajada ühendustorustik Mustvee linna veevõrguga. Sellest lähtuvalt ühisveevärgi arendamise alternatiivid puuduvad. Kvaliteetse joogivee tagamiseks tarbijatele on vajalik rajada ühisveevärgi torustikud Kalma-Mustvee tee (nr 13114) äärde.



Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on kavas rajada ühisveevärk Vilusi küla keskses Kalma-Mustvee tee (nr 13114) ääres asuvate elanikele ühisveevärgi liitumise tagamiseks. Vett ühisveevärgi tarbeks võetakse Mustvee linna veevõrgust.

Veetorustike rajamine toimub samaaegselt kanalisatsioonitorustike rajamisega, kuna sellisel juhul on võimalik suur osa torustikke paigaldada ühisesse kaevikusse.

### **Ühiskanalisatsiooni objektid**

Prognoositav Vilusi küla reostuskoormus on ligikaudu 60 ie. Ühiskanalisatsiooni arendamiseks on Vilusi külas koostatud ÜVK projekt. Vastavalt sellele on ette nähtud moodustuv reovesi suunata läheduses asuvasse Mustvee linna. See on ühtlasi nii tehniliselt kui ka majanduslikult kõige sobilikum lahendus.

Sellest tulenevalt reovee käitlemise sisulised alternatiivid puuduvad. Vajalik on välja arendada piirkonda hõlmav kanalisatsioon.

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis (2023-2030) on kavas rajada Kalma-Mustvee tee (nr 13114) ääres asuvate elanikele ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus. Moodustuv reovesi kogutakse isevoolse ja survekanalisatsioonitorustiku abil kokku ning pumbatakse Mustvee linna reoveepuhastile.

## 6. FINANTSANALÜÜS

### 6.1. MUSTVEE HALDUS OÜ

#### 6.1.1. FINANTSANALÜÜSI EESMÄRK

Finantsprognoos on koostatud lähtuvalt arengukava valmimise hetkel kasutada olnud materjalidest (sh nii kirjalikult kui ka suuliselt saadud informatsioonist). Prognoosi täpsuse määrab analüüsi aluseks olevate andmete kvaliteet.

Finantsprognooside eesmärgid ja põhimõtted:

- esitada Mustvee Haldus OÜ teeninduspiirkonna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade veemajandustegevuse kohta kõikehõlmav finantsprognoos, mis kajastaks nii olemasoleva infrastruktuuri eksploatatsiooni kui ka arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest tulenevate infrastruktuuri investeeringute mõju;

- finantsprognoosides võetakse aluseks Konsultandi poolt prognoositavad tariifid, nende kujundamise põhimõtted on järgmised:

- 1) majapidamiste vee- ja kanalisatsioonitariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiridesse;

- 2) tööstustele ja asutustele kohaldatavate tariifidega ei doteerita majapidamisi;

- 3) pikaajaliselt on saavutatud veemajanduskulude katmine.

Finantsanalüüsi eesmärk on kajastada ka üldisi plaanitavaid finantstulemusi. Oluline on välja tuua, millisel moel suudab kohalik vee-ettevõtlus tegevuspiirkonnas opereeritavat infrastruktuuri jätkusuutlikult majandada ning piirkonnas teenuseid osutada.

#### 6.1.2. FINANTSANALÜÜSI METOODIKA

Keskkonnaministri määruse nr 34, 1. juuli 2009, "Meetme "Veemajanduse infrastruktuuri arendamine" tingimused" §12 lg 6 punkt 2 (edaspidi meetme määrus) kohaselt tuleb EL Ühtekuuluvusfondist toetuse taotlemisel projekti majandus- ja finantsanalüüs läbi viia vastavalt määruse lisa 2 alajaotuses II esitatud juhendmaterjalidele. Juhendmaterjali sissejuhatavas osas on öeldud, et: "metoodiline juhend on koostatud Euroopa Komisjoni (edaspidi EK juhendmaterjalid) dokumentide „*Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects ja Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit analysis, The new programming period 2007-2013*" põhjal.

Käesoleva finants-, sotsiaal-, ja majandusanalüüsi koostamisel on Konsultant lähtunud printsiibist, et arvutustes kasutatud põhieeldused oleksid seotud EK juhendmaterjalides esitatud nõuetega, st finantsanalüüsi põhitulemused sobituvad samade eelduste ja nõuetega, mille esitab meetme määrus ja selle lisa 2. Meetme määruse juhendist juhendatakse sedavõrd, et oleks tagatud analüüsile esitatavate miinimumnõuete täitmine ning ühtsete baasandmete esitamine. Vastavalt EK juhenditele on finantsanalüüsi peamine eesmärk välja arvutada projekti finantstulemuste näitajad infrastruktuuri omaniku vaatepunktist. Diskonteeritud rahavoogude analüüsi käesolevas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavaga seotud finantsanalüüsis ei kasutata, kuivõrd projekti puhastulu väljaarvutamine ei ole praegusel juhul vajalik. Oluline on keskenduda infrastruktuuri tervikliku majandustegevuse peegeldamisele, arvestades planeeritavaid investeeringuid ja tõenäolist kujunenud finantseerimisplaani.

### 6.1.3. FINANTSANALÜÜSI PÕHIEELDUSED

Finantsanalüüsi meetodikast tulenevalt selgitatakse konsultandi poolseid eeldusi ning sätteid finantsanalüüsi läbiviimisel. Eeldused finantsanalüüsi läbiviimiseks on võetud vastavalt EK dokumentide ja määruse juhendis sätestatule. Juhul, kui nimetatud dokumentides ei ole analüüsi läbiviimiseks vajalikke eeldusi täpsustatud, tugineb konsultant nende eelduste väljatöötamisel avalikele infokogudele (Statistikaameti andmebaas, Rahvastikuregister vmt), vee-ettevõtte andmetele, olemasolevatele arengukavadele. Finantsanalüüs hõlmab Mustvee Haldus OÜ praegust ja prognoosiperioodi veemajandustegevust. Eeldatakse, et olemas on vajalikul tasemel organisatsioon, tehnika, kohaldatakse jätkusuutliku opereerimise põhimõtteid ning kantakse vastavad kulutused. Lähtutakse Mustvee Haldus OÜ olemasolevatest andmetest, mida on korrigeeritud lähtuvalt konsultandipoolsetest soovitustest. Samuti on aluseks insener-tehnilised eeldused, mis puudutavad investeringuprogrammi elluviimise vajadustest lähtuvate kulude teket ning tegevusnäitajate muutumist.

Makromajanduslikud eeldused. Vastavalt meetme määruse juhendile võetakse majandus- ja finantsanalüüsi koostamisel aluseks tarbijahinnaindeks. Käesolevas töös on 2023-2036 aasta makromajanduslikud eeldused võetud vastavalt Rahandusministeeriumi poolt 2022. a sügisel väljastatud pikaajalistele prognoosidele.

**Tabel 6.1. Makromajanduslike indikaatorite dünaamika**

Aasta	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Tarbija-hinna-indeks (%)	6.7	1.0	1.5	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Allikas: Rahandusministeeriumi majandusprognoos 2022 sügis

Varade kasulik eluiga. Investeeringu kulumi leidmisel on arvestatud varade kasuliku elueaga alljärgnevalt:

- võrgud ja torustikud – 40 aastat;
- hooned, rajatised, masinad ja seadmed – 15 aastat.

ÜVK arendamise kava finantsanalüüsis on kasutatud finantsanalüüsi ajahorisonti, pikkusega 13 aastat, mis hõlmab baasperioodi (2022.a.) ja prognoosiperioodi (2023-2036). Edasised finantsprognoosid on koostatud lähtuvalt 2022. aasta hinnatasemetest. Viimaks finantsprojektsioone jooksvale hinnatasemele, on baashindu korrigeeritud hinnatõusu kasvu määraga. Arvutused on esitatud eurodes.

### 6.1.4. NÕUDLUSANALÜÜS

Muutused vee- ja kanalisatsiooniteenuste realisatsioonis. Järgnevas tabelis kirjeldatakse majapidamiste ühiktarbe (elanike teenuse tarbimine liitrites elaniku kohta päevas – l/el/päev) praegust taset ning perspektiivi.

**Tabel 6.2. Mustvee linna majapidamiste ühiktarbe dünaamika (liitrit elaniku kohta päevas)**

Piirkond	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Vesi	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Reo vesi	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

Vee ühiktarbimise suurem määr on seletatav osa ühisveevärgist saadava vee kasutusega põllumajanduses ja aianduses.

Tööstustarbijate, ettevõtete ja asutuste perspektiivse vee- ja kanalisatsioonitarbe prognoosimisel lähtutakse 2022.a tegeliku tarbimise tasemest.

Pikemaajalised prognoosid, samuti muutused tarbijaskonnas on esitatud lisa 12 „Vee ja kanalisatsiooni tarbimine ja tootmine“. Lisan sisalduvates tabelites on kirjeldatud Mustvee Haldus OÜ opereerimise piirkondades vee- ja kanalisatsiooniga Mustvee linna elanike arvu, ühisveevärgiga ühendatud elanike arvu, kanalisatsiooniga ühendatud elanike arvu, samuti tarbimismahtude prognoosid ning tootmismahude prognoosid. Prognoosiperioodi jooksul suureneb 2026-2027 ellu viidava Mustvee ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni laiendamise ja rekonstrueerimise projekti tõttu teeninduspiirkondade lõikes oluliselt Mustvee linnas tarbijate arv ja osakaal nii ühisveevärgi kui ka -kanalisatsiooni osas. Samuti suureneb tulenevalt Emajõe Veevärgi poolt antud mahuprognosist tulenevalt Mustvee Haldus OÜ poolt reoveeteenuse müük Emajõe Veevärgile nende asulate varustamiseks reoveepuhastusteenusega, millised paiknevad Emajõe Veevärgi teeninduspiirkonnas, kuid milliste reovesi puhastatakse Mustvee reoveepuhastis.

### 6.1.5. OPEREERIMISKULUDE EELDUSED

#### Tootmismahudest sõltuvad opereerimiskulud

Opereerimiskulud, mis varieeruvad sõltuvalt tootmismahudest (joogiveetootmine või reoveepuhastusmahud) on järgmised: elektrikulu veetootmisele, reoveepumpamisele, reovee puhastamisele, keskkonnakulud: veeressursi maks, heitvee saastetasu, kulud kemikaalidele.

#### Opereerimiskulud, mis ei muutu koos tootmismahudega

Opereerimiskulud, mis otseselt ei sõltu tootmismahu igakordsest tasemest, on tööjõukulud, ühisveevärgi remondi- ja hoolduskulud, reoveekogumise ja -käitluse remondi- ja hoolduskulud, masinapargi hoolduskulud, administratiivkulud. Kõik opereerimiskulud on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena lisa 13 „Veemajanduse tulude, kulude, teenusekulukuse ja rahavoo analüüs“. Mõjud opereerimistegevusele ja -kuludele: veetootmise mahude muutumine tuleneb veelekete vähenemisest – Mustvee linnas rekonstrueeritakse seni rekonstrueerimata veetorustiku lõigud ning sellega väheneb müügivälise vee osakaal. Vähesel määral rekonstrueeritakse ka iseoolset kanalisatsioonitorustikku, kuid kuna olemasolevalt ei ületa puhastisse mineva reovee kogus reovee tarbimise mahtu, siis rekonstrueerimisel mõju infiltratsioonimäära langemisele puudub.

**Tabel 6.3. Müügivälise vee osakaal veevõtus ning infiltratsioonivee osakaal puhastisse minevas koguses**

Müügiväline vesi (%)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mustvee linna veevõrk	19	19	19	19	19	19	10	10	10	10	10	10	10	10
Infiltratsioon (%)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Mustvee linna puhasti	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **6.1.6. TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE KULUKUS**

#### **Tulude eeldused**

Tulude prognoosimisel on baasiks täisstsenaariumile vastavad vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifid. Pikaajalised tariifiprognosid ning nendega kaasnev kulukus leibkonnaliikme sissetulekule on esitatud lisas 13. Lisaks tariifidele on eeldatud, et Mustvee linnas säilivad prognoosiperioodil abonenttulud. Opereerimisest teenitavad tulud on esitatud finantsprognoosi osana lisas 13.

Finantsanalüüsis arvestatakse, et teenitud tuludega (tariifitulud, abonenttulud ja muude teenuste st purgimise tulu) oleks prognoosiperioodil alates 2023.a võimalik katta veemajanduse tegevuskulud ning ettevõtte veemajanduse sihtfinantseeringuväline omakapitali kulum. Selle saavutamiseks oleks tagatud ettevõtte veemajanduse finantsiline jätkusuutlikkus.

#### **Veemajandusteenuste kulukuse eeldused**

Veemajandusteenuste kulukuse prognoosimisel on arvestatud leibkonnaliikme maakonnapõhise sissetulekuna Statistikaameti andmeid, mille kohaselt oli 2021.a Jõgeva maakonna elaniku aastane ekvivalentnetosissetulek 14,0 tuh eurot (Statistikaameti andmebaas: tabel ST15). Edasiste aastate vastava näitaja muutumine on seatud sõltuvusse tarbijahinnaindeksi muutusest. Teenuse kulukus reaaluühiktarbimise juures oli 2022. a 0,4%. Teenuse kulukust on eeldatud prognoosiperioodi aastatel kasvama, tulenevalt veemajandussüsteemide investeringute vajadusest, ulatudes maksimaalselt tasemeni 0,79%. Vastavalt Euroopa Komisjoni juhisele ei tohiks ühiktarbimise taseme 150 l/p juures teenusekulukus ületada 4% leibkonnaliikme sissetulekust, Mustvee Haldus OÜ teeninduspiirkonna tariifiprognosid puhul ei ületaks teenusekulukus prognoosiperioodil tarbimistaseme 150 l/p juures taset 1,90% ehk jääks tunduvalt madalamale seatud ülempiirist.

### **6.1.7. VEEMAJANDUSINVESTEERINGUTE FINANTSEERIMINE**

Mustvee Haldus OÜ teeninduspiirkonnas toimuks investeringute finantseerimine:

1. Mustvee vallavalitsuse poolt toimuva finantseerimise kaudu (omanikupoolne aktsiakapitali suurendamine). Finantseeritavad investeringud: Mustvee reoveepuhasti rekonstrueerimine 2025.a; Mustvee vee- ja kanalisatsioonivõrgu laiendamine ja rekonstrueerimine (osaliselt) aastatel 2026-2027.
2. Mustvee Haldus OÜ poolt võetavate laenude kaudu. Finantseeritavad investeringud: Mustvee veetöötuse rekonstrueerimine 2023.a, Mustvee vee- ja kanalisatsioonivõrgu laiendamine ja rekonstrueerimine (osaliselt) aastatel 2026-2027, Mustvee vee- ja kanalisatsioonivõrgu laiendamine ja rekonstrueerimine aastatel 2030-2031.

Planeeritavaid veemajandusinvesteeringuid rahastatakse finantseerimisskeemi kohaselt Mustvee vallavalitsuse poolt 2,94 mln euro ulatuses mis moodustaks 71% investeringumahust. Planeeritavaid veemajandusinvesteeringuid rahastatakse finantseerimisskeemi kohaselt Mustvee Haldus OÜ poolt võetavate laenudega 1,21 mln euro ulatuses mis moodustaks 29% investeringumahust. Eeltoodud proportsioon võimaldaks täita Mustvee Haldus OÜ-l Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt veemajandusettevõtetele seatud laenude teenindamisel minimaalse laenukattekordaja taseme nõude, mille kohaselt tegevustulem, milles ei arvestata kulumit (EBITDA), peab olema vähemalt 1,25 korda suurem jooksva aasta finantskohustustest. Samuti võimaldaks eeltoodud finantseerimisskeem säilitada positiivse rahavoo. Laenukattekordaja, rahavoo ning finantseerimisjaotuse arvestus sisalduvad lisas 13.

## **6.2. AS EMAJÕE VEEVÄRK**

### **6.2.1. EESMÄRK**

Finantsprognosis on koostatud lähtuvalt arengukava valmimise hetkel kasutada olnud materjalidest (sealhulgas nii kirjalikult kui ka suuliselt saadud informatsioonist). Prognoosi täpsuse määrab analüüsi aluseks olevate andmete kvaliteet.

Finantsprognosiside eesmärgid ja põhimõtted:

- esitada AS Emajõe Veevärk ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade veemajandustegevuse kohta kõikehõlmav finantsprognosis, mis kajastaks nii olemasoleva infrastruktuuri eksploatatsiooni kui ka arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest tulenevate infrastruktuuri investeeringute mõju;
- ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade opereerimise ning haldamisega tegeleb käesoleval ajal ja perspektiivselt AS Emajõe Veevärk;
- arengukavas kajastatavate investeeringuprogrammi elluviijaks on AS Emajõe Veevärk;
- finantsprognosisid võtavad arvesse ainult vee-ettevõtluse tegevusega seotud otsesed kulud vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamisel. Vee-ettevõtluse üldkulud, mis käesolevas finantsanalüüsis kajastamist leiavad, on tuletatud AS-i Emajõe Veevärk andmete baasilt;
- finantsprognosisides võetakse aluseks Konsultandi poolt prognoositavad tariifid, nende kujundamise põhimõtted on järgmised:
  - (1) majapidamiste vee- ja kanalisatsioonitariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiridesse;
  - (2) tööstustele ja asutustele kohaldatavate tariifidega ei doteerita majapidamisi;
  - (3) nii lühiajaliselt kui ka pikaajaliselt on saavutatud veemajanduskulude ning tehtavate investeeringute katmine teenitavast tulust;

Regionaalse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava hulka kuuluv finantsanalüüs peegeldab arengukava lühiajalise ja pikaajalise programmi elluviimisest tulenevaid mõjusid. Finantsanalüüs on koostatud, hindamaks AS Emajõe Veevärk finantsmajanduslikku suutlikkust lühiajalise ning pikaajalise investeeringuprogrammi elluviimiseks. Finantsanalüüsi eesmärk on kajastada ka üldisi plaanitavaid finantstulemusi. Oluline on välja tuua, millisel moel suudab kohalik vee-ettevõtlus tegevuspiirkonnas opereeritavat infrastruktuuri jätkusuutlikult majandada, arendada ning piirkonnas teenuseid osutada.

### **6.2.2. FINANTSANALÜÜSI METOODIKA**

Keskkonnaministri määruse number 34, 1. juuli 2009, "Meetme "Veemajanduse infrastruktuuri arendamine" tingimused" §12 lõige 6 punkt 2 (edaspidi meetme määrus) kohaselt tuleb Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist toetuse taotlemisel projekti majandus- ja finantsanalüüs läbi viia vastavalt määruse lisa 2 alajaotuses II esitatud juhendmaterjalidele. Juhendmaterjali sissejuhatavas osas on öeldud, et: "metoodiline juhend on koostatud Euroopa Komisjoni (edaspidi EK juhendmaterjalid) dokumentide Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects ja Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit analysis, The new programming period 2007–2013" põhjal.

Käesoleva finants-, sotsiaal-, ja majandusanalüüsi koostamisel on Konsultant lähtunud printsiibist, et arvutustes kasutatud põhieeldused oleksid seotud Euroopa Komisjoni

juhendamaterjalides esitatud nõuetega, see tähendab, et finantsanalüüsi põhitulemused sobituvad samade eelduste ja nõuetega, mille esitab meetme määrus ja selle lisa 2. Meetme määruse juhendist juhendatakse sedavõrd, et oleks tagatud analüüsile esitatavate miinimumnõuete täitmine ning ühtsete baasandmete esitamine.

Vastavalt Euroopa Komisjoni juhenditele on finantsanalüüsi peamine eesmärk välja arvutada projekti finantstulemuste näitajad infrastruktuuri omaniku ehk AS Emajõe Veevärk vaatepunktist. Diskonteeritud rahavoogude analüüsi käesolevas ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukavaga seotud finantsanalüüsis ei kasutata, kuivõrd projektide puhastulu väljaarvutamine ei ole praegusel juhul vajalik. Oluline on keskenduda infrastruktuuri tervikliku majandustegevuse peegeldamisele, arvestades planeeritavaid investeeringuid ja nende finantseerimist.

### 6.2.3. FINANTSANALÜÜSI PÕHIEELDUSED

Finantsanalüüsi metoodikast tulenevalt selgitatakse konsultandi poolseid eeldusi ning sätteid finantsanalüüsi läbiviimisel. Eeldused finantsanalüüsi läbiviimiseks on võetud vastavalt Euroopa Komisjoni dokumentide ja määruse juhendis sätestatule. Juhul, kui nimetatud dokumentides ei ole analüüsi läbiviimiseks vajalikke eeldusi täpsustatud, tugineb konsultant nende eelduste väljatöötamisel avalikele infokogudele (Statistikaameti andmebaas, Rahvastikuregister, Rahandusministeeriumi majandusprognosid), vee-ettevõtte andmetele ja olemasolevatele arengukavadele.

Finantsanalüüs hõlmab AS Emajõe Veevärk praegust veemajandustegevust, olemasolevat ning lühiajalise ja pikaajalise investeeringute programmiga loodavat infrastruktuuri. Eeldatakse, et olemas on vajalikul tasemel organisatsioon, tehnika, professionaalne meeskond, kohaldatakse jätkusuutliku opereerimise põhimõtteid ning kantakse vastavad kulutused. Lähtutakse AS Emajõe Veevärk olemasolevatest andmetest, mida on korrigeeritud lähtuvalt konsultandi poolsetest soovistest. Samuti on aluseks insener-tehnilised eeldused, mis puudutavad investeeringuprogrammi elluviimise vajadustest lähtuvate kulude teket ning tegevusnäitajate muutumist.

Makromajanduslikud eeldused. Vastavalt meetme määruse juhendile võetakse majandus- ja finantsanalüüsi koostamisel aluseks tarbijahinnaindeks.

Käesolevas töös põhinevad 2021-2035 aasta makromajanduslikud eeldused Rahandusministeeriumi poolt 2023. aasta kevadel väljastatud pikaajalistel prognoosidel (Tabel 6.4).

**Tabel 6.4. Makromajanduslike indikaatorite dünaamika**

Aasta	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
THI (%)	4,6	19,4	9,2	3,0	2,1	1,3	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Allikas: Rahandusministeeriumi majandusprognos 2023 kevad

ÜVK arendamise kava finantsanalüüsis on kasutatud finantsanalüüsi ajahorisonti pikkusega 15 aastat, mis hõlmab baasperioodi (2021 ja 2022) ja prognoosiperioodi (2023-2035). Prognoosiperiood hõlmab investeeringu elluviimise perioodi aastatel 2023-2035. Finantsprognosid on koostatud lähtuvalt 2023. aasta hinnangulistest hinnatasemetest. Viimaks finantsprojektsioone jooksvale hinnatasemele, on baashindu korrigeeritud hindade kasvu määraga. Arvutused on esitatud eurodes (€).

### 6.2.4. INVESTEERIMISPROGRAMMI PÕHIKARAKTERISTIKUD

Finantsanalüüsi hõlmatakse AS Emajõe Veevärk tegevuspiirkonna investeeringuprogrammist nii lühiajaline kui ka pikaajaline osa. Investeeringuprogrammi maksumused tuakse välja alljärgnevas tabelites (6.5 ja 6.6). Kui lühiajalise programmi investeeringud kokku jaotada viie aasta peale, siis keskmiselt on kaardistatud investeerimisvajadus 11,7 miljonit eurot aastas. Pikaajalise programmi investeeringu



jaotamisel kaheksa aasta peale on keskmine kaardistatud investeerimisvajadus 7,8 miljonit aastas.

**Tabel 6.5. Investeeringuprogrammi maksumused omavalitsuste ja aastate kaupa (lühiajaline programm eurodes)**

Omavalitsus	Lühiajaline programm						
	Ühik	KOKKU	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Elva vald</i>	€/a	12 000 783	1 633 303	1 054 941	2 923 465	2 914 925	3 474 149
<i>Jõgeva vald</i>	€/a	2 679 401	560 400	384 808	772 443	845 869	115 881
<i>Kastre vald</i>	€/a	7 038 208	252 000	1 190 043	1 685 451	2 162 925	1 747 789
<i>Luunja vald</i>	€/a	2 275 166	771 329	276 764	470 533	505 826	250 715
<i>Mustvee vald</i>	€/a	5 327 810	390 670	1 939 851	1 385 581	321 152	1 290 557
<i>Nõo vald</i>	€/a	3 076 375	17 700	647 149	752 569	814 705	844 253
<i>Peipsiääre vald</i>	€/a	6 800 560	679 950	0	0	2 748 424	3 372 186
<i>Räpina vald</i>	€/a	2 446 851	157 596	530 147	1 478 364	183 274	97 470
<i>Vinni vald</i>	€/a	7 274 063	222 250	1 430 814	2 111 606	1 873 050	1 636 343
<i>Tartu vald</i>	€/a	6 504 098	373 400	1 072 987	2 344 271	1 420 121	1 293 319
<i>Kambja vald</i>	€/a	2 984 624	0	1 363 617	212 828	636 299	771 881
<b>Investeerimisvajadus</b>	<b>€/a</b>	<b>58 407 939</b>	<b>5 058 598</b>	<b>9 891 122</b>	<b>14 137 109</b>	<b>14 426 569</b>	<b>14 894 541</b>

Allikas: ÜVK investeeringud 2023-2035 (Lisa 7. Investeeringud)

Lühiajaline investeerimisvajadus jooksevhindades kokku on 58 407 939 eurot. Kõige suurem investeerimisvajadus on Elva vallas. Aastate kaupa vaadeldes investeerimisvajadus järjest suureneb kuni aastani 2027.

**Tabel 6.6. Investeeringuprogrammi maksumused omavalitsuste ja aastate kaupa (pikaajaline programm eurodes)**

Omavalitsus	Pikaajaline programm									
	Ühik	KOKKU	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<i>Elva vald</i>	€/a	11 118 507	2 271 609	1 681 131	1 187 920	1 201 024	1 184 230	1 296 353	1 388 160	908 080
<i>Jõgeva vald</i>	€/a	150 652	44 120	81 979	0	16 925	0	0	7 628	0
<i>Kastre vald</i>	€/a	4 959 650	1 194 659	981 727	1 043 559	930 284	559 796	127 326	122 300	0
<i>Luunja vald</i>	€/a	413 209	281 817	0	77 214	0	0	54 178	0	0
<i>Mustvee vald</i>	€/a	3 967 220	389 883	926 222	1 028 549	1 434 528	188 038	0	0	0
<i>Nõo vald</i>	€/a	1 980 800	748 562	776 543	395 929	0	0	59 765	0	0
<i>Peipsiääre vald</i>	€/a	9 797 720	757 921	1 746 633	1 778 339	1 369 383	1 623 860	1 250 398	1 271 186	0
<i>Räpina vald</i>	€/a	197 191	22 060	82 541	86 465	0	0	0	6 126	0
<i>Vinni vald</i>	€/a	3 625 318	1 340 520	1 438 630	698 284	87 225	0	60 658	0	0
<i>Tartu vald</i>	€/a	3 055 071	1 391 986	405 628	1 014 075	118 161	79 261	45 961	0	0
<i>Kambja vald</i>	€/a	24 927	0	0	7 129	0	0	0	17 798	0
<b>Kokku</b>	<b>€/a</b>	<b>39 290 266</b>	<b>8 443 136</b>	<b>8 121 033</b>	<b>7 317 464</b>	<b>5 157 530</b>	<b>3 635 185</b>	<b>2 894 639</b>	<b>2 813 198</b>	<b>908 080</b>

Allikas: ÜVK investeeringud 2023-2035 (Lisa 7. Investeeringud)

Pikaajaline investeerimisvajadus jooksevhindades kokku on 39 290 266 eurot. Kõige suurem investeerimisvajadus on jällegi Elva vallas. Aastate kaupa vaadeldes investeerimisvajadus järjest väheneb kuni prognoosiperioodi lõpuni. Kuna pikaajaline programm põhineb tänasel päeval teada olevatel andmetel, siis tulevikus regionaalse ÜVK kava uuendamisel suure tõenäosusega antud aastatel planeeritud investeeringute maht oluliselt suureneb.

**Tabel 6.7. Investeeringuprogrammi maksumused kokku (eurodes)**

<b>Kõik investeeringud</b>	<b>Investeeringud püsihindades</b>
Lühiajaline osa	55 424 577
Pikaajaline osa	34 073 797
<b>KOKKU</b>	89 498 374
<b>Kõik investeeringud</b>	<b>Investeeringud jooksvates hindades</b>
Lühiajaline osa	58 407 939
Pikaajaline osa	39 290 266
<b>KOKKU</b>	97 698 204

Allikas: ÜVK investeeringud 2023-2035 (Lisa 7. Investeeringud)

Investeeringuprogrammi maksumus on kohandatud jooksvatesse hindadesse, võttes arvesse ehitushinna oodatavat tõusu tulevikus, kui 2023. aasta püsihindades iga-aastased investeeringumaksumused korrutatakse vaadeldava aasta ehitushinna keskmise tõusu indeksiga ning saadakse maksumus tegelikes nominaalhindades (jooksev hinnatase, mis vastab ehitustööde elluviimise eeldatavale ajagraafikule). Investeeringute elluviimise ajakava on välja toodud ka pikaajalistes finantsprojektsioonides (Lisa 3. Finantseerimisallikad ja rahaline jätkusuutlikkus).

Investeeringuprogrammi rahastatakse läbi veehinna. Finantseerimisallikate hulgas on toetustega arvestatud nende projektide puhul, mille kohta on 2023 suvel positiivsed rahastusotsused rahastajatelt ja garantiikirjad omavalitsustelt olema. Kokku on erinevatest allikatest saadav toetuste summa 5 616 636 eurot ning lisaks omavalitsuste garantiid summas 2 852 653 eurot. Need summad hõlmavad järgmisi projekte: Elva veemajandusprojekt, Tammistu piiriülese programmi projekt, Kallaste Kiriku tänava piiriülese programmi projekt, Luua veemajandusprojekt, Kavastu veemajandusprojekt, Mehikoorma II etapp, Maarja-Magdaleena veemajandusprojekt, Viru-Jaagupi veemajandusprojekt, Puhja I etapp, Haaslava uue puurkaevu rajamine ja Kasepää III etapp. Ülejäänud osa investeeringuvajadusest kaetakse veehinnaga, mille tulemusel veehind tõuseb ligikaudu viis korda (täpsem kirjeldus peatükis 6.7 Tulubaasi adekvaatus ja teenuse taskukohasus). Seda eeldusel, et kogu investeeringuprogramm soovitakse ellu viia. Veehinna tõstmisega saavutatakse positiivne kumulatiivne rahavoog ning laenude kasutamist ettenähtud ei ole.

## 6.2.5. NÕUDLUSANALÜÜS

### Muutused vee- ja kanalisatsiooniteenuste realisatsioonis

Majapidamiste veetarbe (elanike veetarbimine liitrites elaniku kohta ööpäevas – l/el/ööpäev) praegust taset ning perspektiivi asulate kaupa on kirjeldatud Lisas 1. Vooluhulgad-vesi. Kanalisatsiooni tarbimisest on antud ülevaade Lisas 2. Vooluhulgad-kanal.

Keskmiselt tarbitakse vett AS Emajõe Veevärk teeninduspiirkonnas 78 liitrit ööpäevas elaniku kohta ning perspektiivselt on arvestatud, et tarbimine tõuseb prognoosiperioodi lõpuks 80 liitrini ööpäevas elaniku kohta. Kanalisatsiooni tarbimine AS Emajõe Veevärk teeninduspiirkonnas on 77 liitrit ööpäevas elaniku kohta ning perspektiivselt on arvestatud, et tarbimine tõuseb prognoosiperioodi lõpuks 79 liitrini ööpäevas elaniku kohta. Kummalgi juhul ei prognoosita tarbimise märgatavat kasvu. Kõige kõrgema tarbimisega on peamiselt eramajade piirkonnad nagu Haaslava ja Kakumetsa asulad.

Tööstustarbivate, ettevõtete ja asutuste perspektiivse vee- ja kanalisatsioonitarbe prognoosimisel lähtutakse 2022. aasta tegelikust tarbimisest tasemest. Pikemaajalised prognoosid on samuti esitatud Lisas 1. Vooluhulgad-vesi ja Lisas 2. Vooluhulgad-kanal. Veeteenuste tarbijaskond AS Emajõe Veevärk poolt teenindavas piirkonnas on toodud välja Lisas 4. Tarbijaskond.

Nõudlusanalüüsi koostamise ajal tegutses AS Emajõe Veevärk kokku 109 asulas ja 4 maakonnas (2023. aastal). Ühisveevärgiga varustatud asulate elanike arv on 2023. aastal ligikaudu 36 tuhat ning kokku nendes asulates oli ühisveevärgiga ühendatud 76% elanikest. Ühiskanalisatsiooniga varustatud asulate elanike arv on aastal 2023 ligikaudu 35 tuhat ning ühendatusse määr 73%. Kuna ühisveevärk ja ühiskanalisatsioon paiknevad asulate tiheasustusega piirkondades ja asulate piirid on oluliselt laiemad kui tiheasustusega asula keskused, siis osakaal protsentides väljendab ühendatud elanike osakaalu kogu elanike arvust asula piirides.

Lisades 1 ja 2 toodud tabelites on kirjeldatud AS Emajõe Veevärk opereeritavates piirkondades vee- ja kanalisatsiooniga varustatud asulate elanike arvu, ühisveevärgiga ühendatud elanike arvu, kanalisatsiooniga ühendatud elanike arvu, samuti tarbimismahude prognoosid ning tootmismahude prognoosid, mis on seotud regionaalse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest. Nõudlusanalüüsis on arvestatud sellega, et investeeringute tulemusel lisandub uusi tarbijaid, mis omab mõju tarbimismahudele.

### **Realisatsiooni mõjud tuludele ja kuludele**

Tootmismahude muutus avaldab mõju tuludele ja kuludele. Tootmismahude muutus on seotud veelekete oodatava alanemisega torustike rekonstrueerimistöde tulemusena ja uute tarbijate lisandumisega. Reoveepuhastusmahude eeldatav muutus sõltub kahest põhitegurist: torustike rekonstrueerimise tulemusena langeb osaliselt infiltratsiooni osakaal ja teiseks teguriks on samuti uute tarbijate lisandumine.

Tulude prognoosimisel on aluseks regionaalse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava investeeringuprogrammi elluviimise korral saavutatav vee- ja kanalisatsiooniteenuste realisatsioon. Tulusid mõjutab sealjuures nii veevarustusteenuse kui ka kanalisatsiooniteenuse omahinna- ning tariifitaseme muutumine. Investeeringuprogrammi ja arendustegevuse elluviimise mõjul suureneb müügimaht veemajanduses. Suurenevad ka muud olulisemad eksploatatsioonikulu liigid. Kokkuvõttes, investeeringuprogrammi elluviimine põhjustab vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifide tõusu võrreldes praeguse olukorraga (finantsanalüüsi Lisa 5. Taskukohasus). Kujunevad vee- ja kanalisatsioonitariifid ulatuvad tasemele, mille puhul elanike kulutused vee- ja kanalisatsiooniteenusele moodustavad kuni 3,8% leibkonnaliikme keskmisest netosissetulekust (kulukuse määr) ning samal ajal on tagatud vee- ja kanalisatsiooniteenuste jätkusuutlik osutamine.

## **6.2.6. OPEREERIMISE EELDUSED**

### **Tootmismahudest sõltuvad opereerimiskulud**

Opereerimiskulud, mis varieeruvad sõltuvalt tootmismahudest (joogiveetootmine või reoveepuhastusmahud) on järgmised: elektrikulu, keskkonnatasud (vee-erikasutustasu ja heitvee saastetasu) ja kemikaalide kulu.

### **Opereerimiskulud, mis alati ei muutu koos tootmismahudega**

Opereerimiskulud, mis otseselt ei sõltu tootmismahu igakordsest tasemest, on muud kulud (see sisaldab tööjõukulu, transpordikulu, administratiiv kulu, analüüside kulu ja remondikulu). Kõik opereerimiskulud kokku on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena Lisas 6. Tulude ja kulude analüüs. Pikaajalise kulude prognoosi koostamisel on kasutatud Rahandusministeeriumi majandusprognoosis välja toodud tarbijahinnaindeksit (THI).

## **Mõjud opereerimistegevusele ja –kuludele**

Ammutatava vee ja reoveepuhastuse mahud põhinevad veekaol ning kanalisatsioonitorustike infiltratsioonil. Regionaalse ÜVK kava koostamisel on arvestatud, et keskmine veekadu opereeritavates piirkondades jääb stabiilselt 5 ja 6 protsendi vahele. Suurima veekaoga asulad on tavaliselt amortiseerunud torustikega ning vajad kiiremas korras investeeringuid. Infiltratsiooni osakaal jääb nõudlusanalüüsi põhjal stabiilselt 33 protsendi juurde. Antud näitaja võiks tulevikus kindlasti paraneda. Veekao ja infiltratsiooni vähendamist või hoidmist stabiilsena võimaldavad tehtavate investeeringud torustikesse. Veekadu ja infiltratsioon asulate kaupa on esitatud Lisas 1. Vooluhulgad-vesi ja Lisas 2. Vooluhulgad-kanal.

### **6.2.7. TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE TASKUKOHAUS**

#### **Tulude eeldused**

Tulude prognoosimisel on baasiks vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifid millega on võimalik kogu investeerimisprogramm ellu viia. Tariifiprognosid kehtivad AS Emajõe Veevärk kogu tegevuspiirkonnale. Tariifiprognosid on esitatud Lisas 5. Taskukohaus. Opereerimisest teenitavad tulud on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena Lisas 6. Tulude ja kulude analüüs.

#### **Finantsprognooside tulemused**

Investeeringuprogrammi elluviimine eeldab finantseerimise jagunemist järgmiselt:

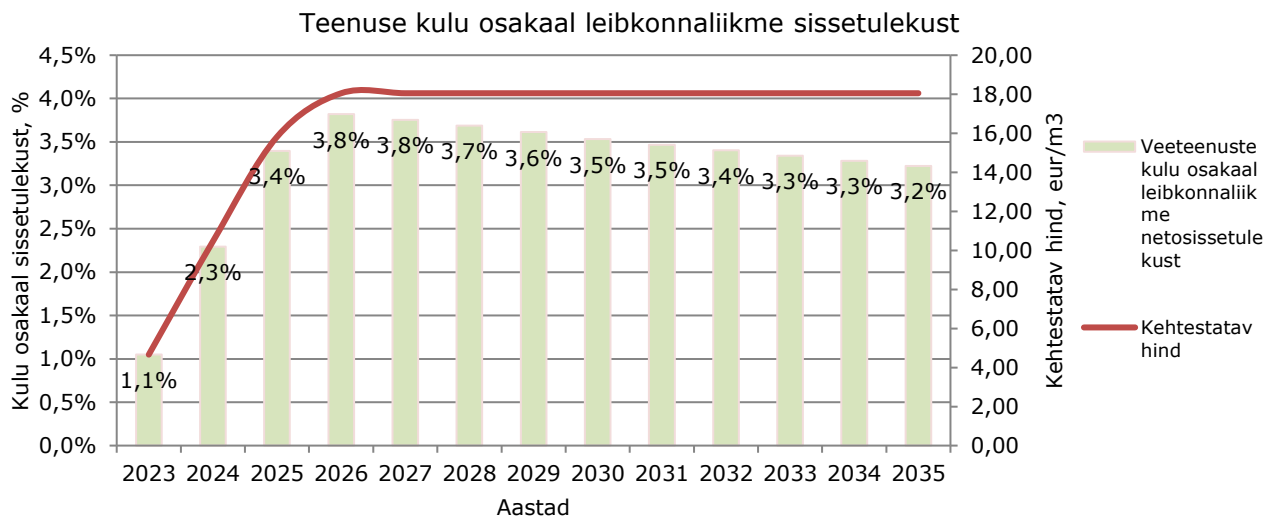
- Investeeringuprogrammi elluviimisel eeldatakse, et AS Emajõe Veevärk saab seoses Luua, Kavastu, Mehikoorma, Puhja, Kasepää, Maarja-Magdaleena, Viru-Jaagupi ja Haaslava asulates elluviidavate projektidega rahalist toetust SA Keskkonnainvesteeringute Keskus (SA KIK) toetusprogrammist summas 3 592 568 eurot ning seoses samade projektidega teevad omavalitsuse rahalisi sissemaksid läbi aktsiakapitali summas 2 782 013 eurot;
- Lisaks on arvestatud Euroopa Liidu piiriülese programmi toetustega summas 635 760 eurot Kallaste ning Tammistu projektide elluviimiseks 2023. aastal. Seoses nende projektidega katavad omavalitsuses omafinantseeringu rahalise sissemaksena summas 70 640 eurot;
- Finantsanalüüsis arvestatakse Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi rahaeraldistega summas 1 388 308 eurot, tegemist on käimasoleva projektiga mis lõpeb 2023. aastal;
- Lühi- ja pikaajalise investeeringuprogrammi kohaseid asenduskulutusi finantsanalüüsi ajahorisondi vältel ei tehta, sest varade eluiga ületab ajahorisondi pikkust.

Eelnevalt kirjeldatud finantseerimispehmohtted on esitatud pikemate prognoosidena arengukava finantsanalüüsi Lisas 3. Finantseerimisallikad ja rahaline jätkusuutlikkus.

Finantsanalüüsis on analüüsitud investeeringuprogrammi veemajandusalase tegevuse finantsilist jätkusuutlikust. AS Emajõe Veevärk ÜVK teeninduspiirkonna summaarsed veemajandustegevuse rahavood on positiivsed ning kajastatud aastate kaupa ÜVK Lisas 6. Tulude ja kulude analüüs. Tabelis ära toodud finantsprojektsioonid kinnitavad, et AS Emajõe Veevärk veemajandusvaldkonnale jaotatud kulude ning tulude baasilt arvatud rahavood on käesolevaga kasutatud eeldustel finantsiliselt jätkusuutlikud.

Investeeringuvajaduste katmine läbi veehinna tõstab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse hinna ligikaudu 18 euronit kuupmeetri kohta, mis on koos käibemaksuga üle 21 euro kuupmeeter. Sellise veehinnaga on võimalik teostada kõik lühiajalise programmi investeeringud. Pikaajalise programmi elluviimist antud veehinnaga on hetkel keeruline hinnata kuna pikaajalise programmi investeerimisvajadus võib tulevikus oluliselt suurenedada.

Veeteenuse hinnatõus toob paratamatult kaasa ka kulukuse määra tõusu leibkonnaliikme kohta (Joonis 5).



Joonis 5 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse kulu osakaal leibkonna liikme netosissetulekust, protsenti (%)

Jooniselt 5 on näha, et vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnatõus tähendab ühe leibkonna liikme kohta antud kulu osakaalu tõusu kuni 3,8 protsendini netosissetulekust. Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) soovitusel ei tohiks näitaja ületada 4%. Antud juhul soovituslikku piirmäära ei ületata. Kuna pikaajalise investeerimisprogrammi tegelikud mahud selguvad alles tulevikus, kui regionaalset ÜVK kava uuendatakse, siis praeguses finantsanalüüsis veehinna tõstmise ei ole vajalik. Sellepärast praeguse finantsmudeli põhjal leitud veeteenuste kulu osakaal aasta-aastalt hakkab ka langema.

Käesolevas arengukavas plaanitav investeeringuprogramm on AS Emajõe Veevärk poolt elluviidav ning AS Emajõe Veevärk vee-ettevõtjana on seejuures, arvestades veemajanduse infrastruktuuri rajatistega seotud investeeringuid ning veeteenuse tarbimise mahte, jätkusuutlik.

## **LISAD**

### **LISA 1-6. FINANTSANALÜÜSI TABELID**

Eraldi failid

### **LISA 7. INVESTEERINGUTE TABELID**

Eraldi failid

### **LISA 8. VEE-ERIKASUTUSE KESKKONNALUBADEST KOKKUVÕTE**

Eraldi failid

### **LISA 9. JOONISED**

Eraldi failid

### **LISA 10. REOVEEPUMPLAD**

Eraldi fail

### **LISA 11. AS EMAJÕE VEEVÄRK TELLIJA ÜLDTINGIMUSED**

Osa 1 – Üldtingimused

Osa 2 – Puurkaevud, joogiveepuhastid, II-astme pumplad

Osa 3 - Reoveepuhastid

Eraldi failid

### **LISA 12. OÜ MUSTVEE HALDUS TEENINDUSPIIRKONNA VEEMAJANDUSTEENUSTE TARBIJATE, TARBIMISE, VEETOODANGU NING PUHASTATAVA REOVEEKOGUSE PROGNOOS**

### **LISA 13. OÜ MUSTVEE HALDUS VEEMAJANDUSVALDKONNA FINANTSPROGNOOSID**