



**VIIMSI VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA  
-KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA  
2024-2036**

**Viimsi 2024**

## SISUKORD

<b>SISSEJUHATUS .....</b>	<b>7</b>
<b>1. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED .....</b>	<b>10</b>
1.1. ÕIGUSLIK BAAS.....	10
1.1.1. Riigisisesed õigusaktid.....	10
1.1.2. Euroopa Liidu direktiivid .....	11
1.1.3. Omavalitsuse olulisemad õigusaktid .....	12
1.2. LÄÄNE-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA .....	14
1.3. VIIMSI VALLA ARENGUKAVAD .....	15
1.3.1. Viimsi valla ARENGUKAVA JA EELARVESTRAATEEGIA .....	15
1.3.2. Prangli saare arengukava 2020-2030.....	15
1.4. HARJUMAA MAAKONNAPLANEERING .....	16
1.5. VIIMSI VALLA ÜLDPLANEERINGUD .....	16
1.5.1. VIIMSI VALLA MANDRIOSKA ÜLDPLANEERING .....	16
1.5.2. PRANGLI SAARE ÜLDPLANEERING.....	17
1.5.3. LUBJA KLINDIASTANGU PIIRKONNA ÜLDPLANEERING .....	17
1.5.4. ÄIGRUMÄE KÜLA, LAIAKÜLA JA OSALISELT METSAKASTI KÜLA ÜLDPLANEERING .....	17
1.6. VIIMSI VALLA DETAILPLANEERINGUD .....	18
1.7. ÜVK ARENGUKAVA.....	18
1.8. NAABEROMAAVALITSUSTEGA SÕLMITUD HALDUSLEPINGUD .....	18
1.9. VIIMSI VALLAS TEOSTATUD VEEMAJANDUSE PROJEKTID.....	19
1.9.1. Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi projektid.....	19
1.9.2. Omafinantseeringu korras elluviidud projektid AASTATEL 2019-2022.....	19
1.10. ÜLEVAADE JA ANALÜÜS ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONIGA SEOTUD TEOSTATUD KESKKONNAUURINGUTEST .....	21
1.11. VEE ERIKASUTUSE KESKKONNALOAD .....	23
1.12. VEEKVALITEEDI KONTROLLIKAVAD .....	25
<b>2. SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS .....</b>	<b>28</b>
2.1. ÜLEVAADE.....	28
2.2. ELANIKKOND.....	28
2.3. LEIBKONNA SISSETULEK JA MAKSUVÕIME.....	28
2.3.1. Tariifide jõukohasus ja taluvusanalüüs.....	29
2.1.1 Viimsi Valla suurimad veeteenuse tarbijad.....	29
2.2 VEE-ETTEVÕTLUS.....	30
2.2.1 Kehtestatud tariifid .....	30
2.3.2. Kokkuvõtte vee-ettevõtete viie viimase majandusaasta aasta- ja tegevusaruannetest .....	31

<b>3. KESKKONNASEISUND.....</b>	<b>32</b>
3.1. REOVEEKOGUMISALAD.....	32
3.2. ASUKOHT JA GEOLOOGILINE EHITUS.....	33
3.2.1. Üldine ja mandriosa.....	33
3.2.2. MANDRIOSA Üldine geoloogia .....	34
3.2.3. Naissaar.....	34
3.2.4. Prangli saar.....	35
3.3. ÜLDINE ÜLEVAADE VIIMSI VALLA EHITUSGEOLOOGIAST JA VÕIMALUSED SADEMEVEE KOHTKÄITLUSEKS .....	35
3.3.1. Üldist .....	35
3.3.2. Viimsi alevik.....	35
3.3.3. Haabneeme alevik.....	36
3.3.4. Lubja küla.....	36
3.3.5. Tammneeme küla.....	36
3.3.6. Rohuneeme küla .....	37
3.4. PINNAVESI.....	37
3.5. JÄÄKREOSTUSOBJEKTID .....	40
3.6. LOODUSKAITSEALAD.....	40
3.7. PÕHJAVESI.....	41
<b>4. ÜHISVEEVARUSTUS.....</b>	<b>43</b>
4.1. VEEVARUSTUSE PIIRITLUSPUNKT AS-GA TALLINNA VESI.....	44
4.2. VIIMSI PUURKAEVPUMPLAD.....	44
4.2.1. ÜVK teenuseid mittekasutav elanikkond ja erakaevude vee-erikasutajad.....	47
4.3. VEETÖÖTLUSJAAMAD .....	50
4.3.1. Viimsi veetöötlusjaam.....	50
4.3.2. Prangli veetöötlusjaam.....	54
4.4. VEEKVALITEET.....	55
4.5. ÜHISVEEVÄRGI TORUSTIKUD.....	59
4.5.1. Haabneeme alevik.....	60
4.5.2. Viimsi alevik.....	60
4.5.3. Laiaküla küla.....	61
4.5.4. Leppneeme küla.....	61
4.5.5. Lubja küla.....	62
4.5.6. Metsakasti küla.....	62
4.5.7. Miiduranna küla.....	62
4.5.8. Muuga küla.....	63
4.5.9. Pringi küla.....	63
4.5.10. Pärnamäe küla.....	63

4.5.11. Püünsi küla.....	64
4.5.12. Randvere küla.....	64
4.5.13. Rohuneeme küla .....	64
4.5.14. Tammneeme küla.....	65
4.5.15. Äigrumäe küla.....	65
4.5.16. Kelvingi küla .....	66
4.5.17. Prangli saar .....	66
4.5.17.1. Kelnase küla .....	66
4.5.17.1. Idaotsa küla.....	66
4.5.17.1. Lääneotsa küla.....	66
4.6. TULETÕRJE VEEVARUSTUS.....	66
<b>5. KANALISATSIOON.....</b>	<b>68</b>
5.1. REOVEE POTENTSIAALNE LIITUMISPUNKT AS TALLINNA VESI ÜHISKANALISATSIOONIVÕRGUGA.....	68
5.2. VIIMSI VALLA ÜHISKANALISATSIOONI JA REOVEEBILANSS .....	69
5.3. VIIMSI VALLA ÜHISKANALISATSIOONIVÕRK .....	69
5.3.1. Haabneeme alevik.....	70
5.3.2. Viimsi alevik.....	70
5.3.3. Laiaküla küla.....	71
5.3.4. Leppneeme küla.....	71
5.3.5. Lubja küla.....	72
5.3.6. Metsakasti küla.....	72
5.3.7. Miiduranna küla.....	73
5.3.8. Muuga küla.....	73
5.3.9. Pringi küla.....	73
5.3.10. Pärnamäe küla.....	74
5.3.11. Püünsi küla.....	74
5.3.12. Randvere küla.....	75
5.3.13. Rohuneeme küla .....	76
5.3.14. Tammneeme küla.....	76
5.3.15. Äigrumäe küla.....	77
5.3.16. Prangli saar, Idaotsa küla .....	77
5.4. VIIMSI VALLA REOVEEPUMPLAD .....	77
5.5. MUUGA REOVEEPUHASTI.....	82
5.5.1. Prangli reoveepuhasti .....	90
<b>6. ÜLEVAADE ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA LÜHIAJALISE PROGRAMMI INVESTEERINGUTE ELLUVIIMISEST .....</b>	<b>93</b>
<b>7. KRIITILISED TEGEVUSED, RISKID JA ENNETAVAD MEETMED .....</b>	<b>95</b>

<b>8.</b>	<b>ALTERNATIIVID .....</b>	<b>101</b>
8.1.	PRANGLI VEETÖÖTLUSE ALTERNATIIVID .....	101
8.2.	VIIMSI VEETÖÖTLUSJAAMA TEHNOLOOGIA REKONSTRUEERIMINE.....	103
	8.2.1. ALTERNATIIV 1. II astme filtrite materjali vahetus ja filtrimahutite rekonstrueerimine .....	103
	8.2.2. ALTERNATIIV 2. Veetöötlustehnoloogia täielik rekonstrueerimine. HMO protsess .....	104
8.3.	VIIMSI MANDRIOSOSA TÄIENDAVA VEEVAJADUSE TAGAMINE. ....	105
	8.3.1. ALTERNATIIV 1. Äigrumäe veehaare ja veetootmisjaam.....	105
	8.3.2. ALTERNATIIV 2. Täiendava veevajaduse tagamine. Alternatiiv II. Täiendava vee pumpamine AS Tallinna Vesi pinnaveevõrgust .....	107
8.4.	VIIMSI VALLA MANDRIOSOSA REOVEEKÄITLUSE ALTERNATIIVID .....	109
	8.4.1. Alternatiiv 1. Viimsi valda uue reoveepuhasti rajamine .....	109
	8.4.2. Alternatiiv 2. Reovee osaline suunamine AS Tallinna vesi ühiskanalisatsiooni 114	
<b>9.</b>	<b>INVESTEERINGUD .....</b>	<b>117</b>
<b>9.1.</b>	<b>EESMÄRGID.....</b>	<b>117</b>
9.2.	VEETOOTMISE INVESTEERINGUD.....	117
	9.2.1. Filtrimaterjali vahetus olemasolevates II astme filtrites ja filtripaakide rekonstrueerimine .....	117
	9.2.2. Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama rajamine.....	118
9.3.	SURVETÖSTEPUMPLATE INVESTEERINGUD .....	119
	9.3.1. Pärnamäe survetöstepumpla.....	120
	9.3.2. Laiaküla survetöstepumpla .....	121
	9.3.3. Rohuneeme survetöstepumpla.....	123
	9.3.4. Prangli saare veevarustuspumpla ja veetöötlusjaama rekonstrueerimine.....	124
9.4.	ÜHISVEEVÄRGI- JA -KANALISATSIOONIVÕRKUDE INVESTEERINGUPROGRAMMID.....	125
	9.4.1. Ühisveevärgi torustike rajamise, rekonstrueerimise üldine meetodika .....	125
	9.4.2. Ühiskanalisatsioonitorustike rajamise, rekonstrueerimise üldine meetodika	125
9.5.	REINU TEE REOVEEPUHASTI RAJAMINE.....	126
9.6.	PRANGLI REOVEEPUHASTI RAJAMINE.....	130
<b>10.</b>	<b>FINANTSANALÜÜS.....</b>	<b>131</b>
10.1.	EESMÄRK .....	131
10.2.	FINANTSprognoosi koostamise põhieeldused.....	131
10.3.	INVESTEERINGUTE FINANTSEERIMISALLIKAD .....	134
10.4.	FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE.....	141

#### Lisade nimekiri

Lisa nr	Lisa nimetus
---------	--------------

1	Ülevaade kehtestatud ja algatatud detailplaneeringutest
2	Viimsi vallas asuvad riiklikult registreeritud jääkreostusobjektid
3	AS Viimsi Vesi veevarustus- ja reoveeteenuste bilanss
4	Tuletõrjehüdrantide nimekiri
5	ÜVK joonised (nimekiri allpool)
6	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Mudelid (nimekiri allpool)
7	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036, Investeeringuprojektide nimekiri

### Joonised

Vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse § 15 lg 7 - käesoleva seaduse § 14 lõike 1 punktides 4 ja 9 nimetatud teabe alusel koostatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koosseisus olevad skeemid on piiratud juurdepääsuga teave avaliku teabe seaduse § 35 lõike 1 punkti 181 tähenduses. Nimetatud skeemidele kehtib juurdepääsupiirang 50 aastat alates skeemide koostamisest.

Jrk nr	Joonise nr	Joonis	Mõõtkava
1	VK-4-01	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Jooniste jaotus	1:12000
2	VK-4-02	Viimsi valla ateks 2024-2036. Rohuneeme küla, Püünsi küla	1:2000
3	VK-4-03	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Püünsi küla, Pringi küla	1:2000
4	VK-4-04	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Pringi küla, Haabneeme alevik	1:2000
5	VK-4-05	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Haabneeme alevik, Lubja küla	1:2000
6	VK-4-06	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Haabneeme alevik, Viimsi alevik, Miiduranna küla	1:2000
7	VK-4-07	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi alevik, Miiduranna küla	1:2000
8	VK-4-08	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi alevik, Pärnamäe küla	1:2000
9	VK-4-09	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Kelvingi küla, Leppneeme küla	1:2000
10	VK-4-10	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Leppneeme küla, Tammneeme küla	1:2000
11	VK-4-11	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Tammneeme küla, Randvere küla	1:2000

12	VK-4-12	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Randvere küla	1:2000
13	VK-4-13	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Metsakasti küla, Randvere küla, Pärnamäe küla	1:2000
14	VK-4-14	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Randvere küla 2	1:2000
15	VK-4-15	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Äigrumäe küla, Randvere küla, Metsakasti küla	1:2000
16	VK-4-16	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Muuga küla	1:2000
17	VK-4-17	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Äigrumäe küla, Laiaküla küla	1:2000
18	VK-4-18	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Prangli saar	1:2500
19	VK-4-19	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi reovee juhtimine Tallinna ühiskanalisatsiooni ALTERNATIIV II	1:10 000
20	VK-6-01	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi veetöötusjaama tehnoloogiline skeem	-
21	VK-6-02	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi (Muuga) reoveepuhasti tehnoloogiline skeem	-

**Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Mudelid**

Jrk nr	Lisa nimetus
1	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ühisveevarustuse võrgu mudel. EPANET
2	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ühisveevarustuse võrgu mudel. Mudeli seletuskiri
3	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ühiskanalisatsiooni võrgu mudel. EPA SWMM
4	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ühiskanalisatsiooni võrgu mudel. Mudeli seletuskiri

## SISSEJUHATUS

Vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (edaspidi ÜVK) kohta koostatav analüüs, mis käsitleb valla või linna ÜVK hetkeolukorda ja arendamisettepanekuid. Arendamise kava on aluseks ÜVK rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Viimsi vallas ÜVK arendamise kavaga piiritletud alal. Ühtlasi on arendamise kava koostamise eesmärgiks anda raamistik ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengu planeerimisele ja elluviimisele, et parandada elanikkonnale ja teistele tarbijatele pakutava teenuse kvaliteeti. Arendamise kava sisuline ülesanne on tulenevalt eelnevast muuhulgas piiritleda ÜVK-ga kaetud ala ulatus, anda hinnang ÜVK ärajuhtimise süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise maksumuste kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukohad.

Viimsi valla ÜVK arendamise kava koosneb sissejuhatusest, kokkuvõttest, ühisveevarustus- ja -kanalisatsioonisüsteemide hetkeolukorda analüüsivast osast, vajalikest analüüsides, sealhulgas rahvastiku- ja veetarbimise prognoosid, erinevate lahendusalternatiivide analüüs, investeeringuprojektide kirjeldusest ja finantsanalüüsist.

Käesolev arendamise kava piirkond hõlmab Viimsi valla järgmisi asulaid: Viimsi alevik,

- Haabneeme alevik,
- Laiaküla,
- Lubja küla
- Rohuneeme küla,
- Püüksi küla,
- Pringi küla,
- Leppneeme küla,
- Tammneeme küla,
- Prangli saar Kelnase küla, Idaotsa, Lääneotsa küla
- Randvere küla,
- Miiduranna küla,
- Laiaküla küla,
- Muuga küla,
- Pärnamäe küla,
- Äigrumäe küla.
- (Vt viimsi kaardid joonis 1, 2)

Käesoleva arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi õigusaktidest, planeerimisdokumentidest, standarditest ning EL direktiividest. Vastavalt ÜVVK-le tuleb ÜVK arendamise kava koostada 12 aastaks ning see tuleb üle vaadata vähemalt kord nelja aasta järel ja vajaduse korral korrigeerida. Käesolevat ÜVK arendamise kava täiendatakse edaspidi jätkuvalt kooskõlas muutustega seadusandluses ning valla

Käesolevas arendamise kavas sisalduvad investeeringud on jaotatud kahte perioodi:

- Lühiajalised investeeringud 2024-2028;
- Pikaajalised investeeringud 2029-2036.

Projektide jaotamine lühi- ja pikaajalisse perioodi teostati vastavalt nende prioriteetsusele, lähtudes keskkonnariskist, võimalikest valla ja vee-ettevõtja rahalistest võimalustest tulenevalt tänasele ja prognoositavatele tariifidele, hõlmatavate objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ja looduslikule seisundile.

Käesolev Viimsi valla ÜVK arendamise kava 2024-2036 koostati vastavalt OÜ Keskkonnanahendused ja Viimsi Vesi AS vahel sõlmitud töövõtulepingule nr 1-2.9/2023-2).

Töö Tellija: Viimsi Vesi AS

Töö koostaja: Keskkonnanahendused OÜ,

Projektijuht: Raul Hansen

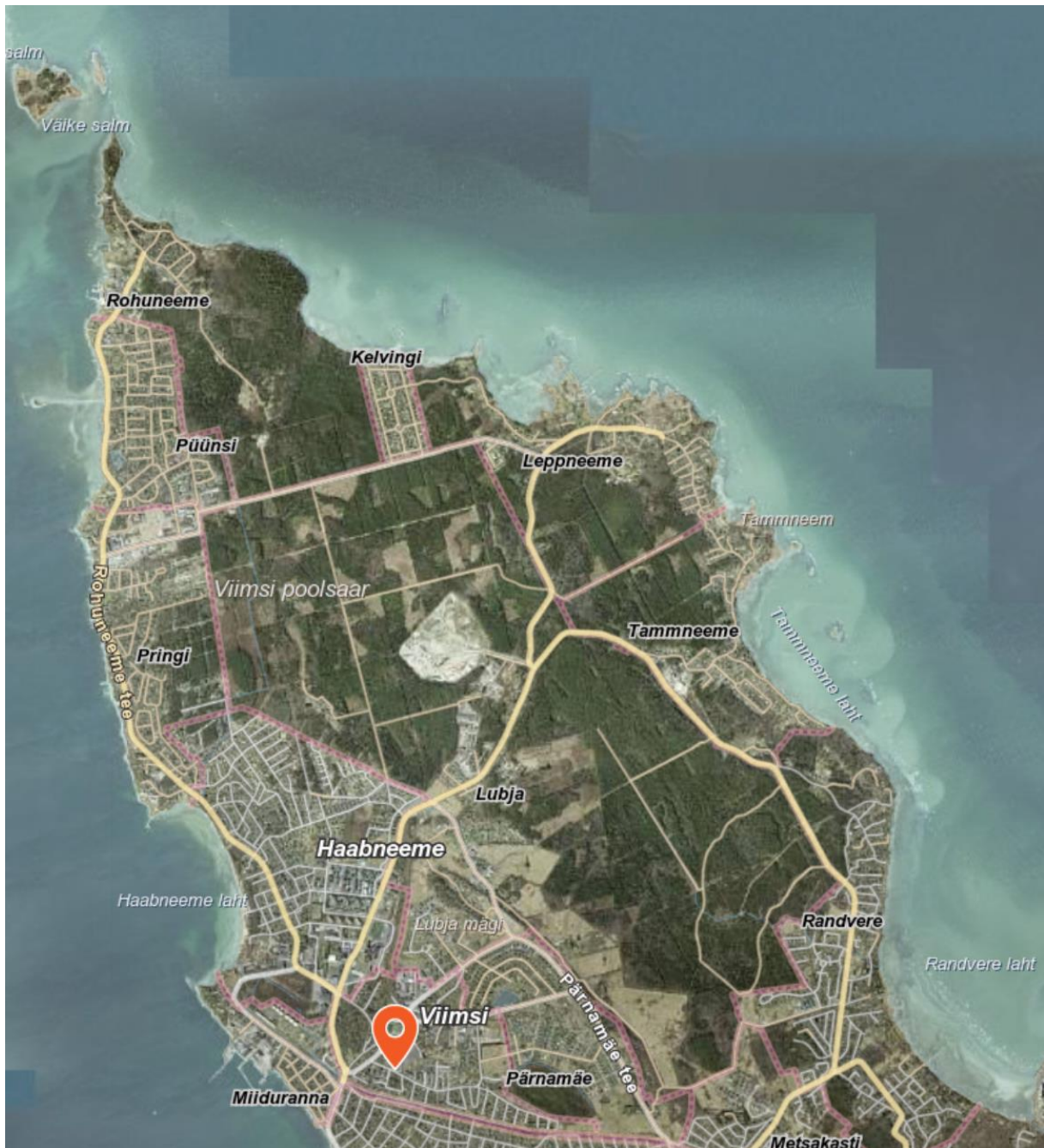
Konsultandid: Raul Hansen

Indrek Tamberg

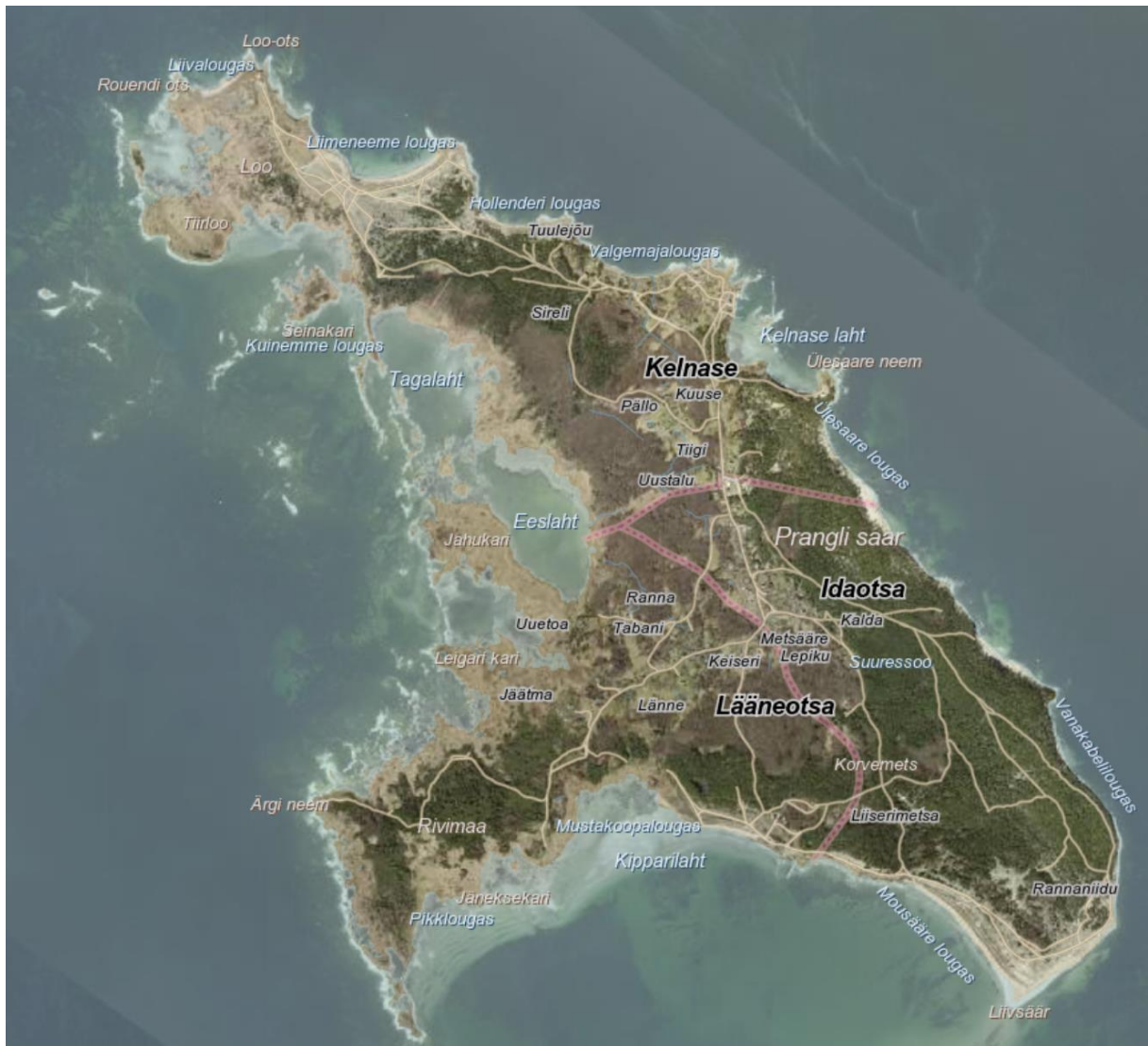
Sven Otsmaa

Marge Simo.





Joonis 1 Viimsi valla mandriosa kaart



Joonis 2 Viimsi vald, Prangli saar

## 1. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED

Viimsi valla ÜVK arendamise kava koostamisel on kasutatud allpoolnimetatud ja kirjeldatud õiguslikke akte, kavasad ning planeeringuid.

### 1.1. ÕIGUSLIK BAAS

Alljärgnevalt on loetletud käesoleva arendamise kava koostamise seisukohast põhilised veevarustus- ja kanalisatsiooniteenuse osutamist reguleerivad riigisisesed, Euroopa Liidu ja kohaliku omavalitsuse õigusaktid.

#### 1.1.1. RIIGISESED ÕIGUSAKTID

02.06.1993. a vastu võetud **Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse** § 6 (1) järgi on kohaliku omavalitsusüksuse ülesandeks korraldada antud vallas või linnas sotsiaalabi ja -teenuseid, vanurite hoolekannet, noorsootööd, elamu- ja kommunaalmajandust, veevarustust ja kanalisatsiooni, heakorda, jäätmehooldust, ruumilist planeerimist, valla- või linnasisest ühistransporti ning valla teede ja linnatänavate korrashoidu, juhul kui need ülesanded ei ole seadusega antud kellegi teise täita.

ÜVK arendamise kava koostamist reguleerib Eestis 15.02.2023 a vastu võetud **Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus**. Seadus reguleerib kinnistute veega varustamise ning kinnistute reovee, sademevee, drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise korraldamist ÜVK kaudu ning sätestab riigi, kohaliku omavalitsuse, vee-ettevõtja ja kliendi õigused ja kohustused. Ainult tootmise vajaduseks ettenähtud ühisveevärgile ja -kanalisatsioonile käesoleva seaduse sätteid ei kohaldata. ÜVK rajatakse kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ÜVK arendamise kava alusel. Kui kohalikul omavalitsusel puudub ÜVK arendamise kava, võib ühisveevärki ja -kanalisatsiooni rajada detailplaneeringu alusel kuni selle arendamise kava valmimiseni tingimusel, et detailplaneering sisaldab seaduses sätestatud nõudeid. ÜVK arendamise kava koostamist korraldab kohalik omavalitsus.

**Veeseadus** on vastu võetud 30.01.2019. a. Veeseadus reguleerib vee kasutamist ja kaitset, maaomanike ja veekasutajate vahelisi suhteid ning avalike veekogude ja avalikuks kasutamiseks määratud veekogude kasutamist.

**Keskkonnatasude seadus** on vastu võetud 07.12.2005. a ning see reguleerib loodusvara kasutusõiguse tasu määramise aluseid, saastetasumäärasid (sh nende arvutamise ja tasumise korda) ning keskkonnakasutusest riigieelarvesse laekuva raha kasutamise aluseid ja sihtotstarvet. Seaduse eesmärgiks on vältida või vähendada loodusvarade kasutamisega, saasteainete keskkonda väljutamisega ja jäätmete kõrvaldamisega seotud võimalikku kahju, suunata loodusvara tõhusamalt kasutama ning teenida riigile loodusvara kasutada andmisest tulu.

**Ehitusseadustik** on vastu võetud 11.02.2015. Selle eesmärgiks on soodustada jätkusuutlikku arengut ning tagada ohutus, ehitatud keskkonna eesmärgipärane toimivus ja kasutatavus. Ehitis, ehitamine ja ehitise kasutamine peab olema võimalikult keskkonnasäästlik, sealhulgas tuleb ehitamisel säästlikult kasutada loodusvarasid. Muuhulgas kohaldatakse nõuded puurkaevu ja -augu ning salvkaevu projekteerimisele, rajamisele, kasutusele võtmisele, konserveerimisele ja lammutamisele ning määratletakse ÜVK kaitsevöönd.

Lisaks eelnimetatud seadustele reguleerivad veemajandust ka Vabariigi Valitsuse, Sotsiaalministeeriumi ja Keskkonnaministeeriumi poolt kehtestatud määrused ja käskkirjad:

- Sotsiaalministri määrus nr 61, vastu võetud 24.09.2019. a „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Keskkonnaministri määrus nr 76, vastu võetud 16.12.2005. a „ÜVK kaitsevööndi ulatus“;
- Keskkonnaministri määrus nr 61, vastu võetud 08.11.2019. a „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainete sisalduse piirväärtused“;
- Keskkonnaministri määrus nr 75, vastu võetud 16.10.2003. a „Nõuete kehtestamine ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta“;
- Keskkonnaministri määrus nr 31, vastu võetud 31.07.2019. a „Kanaliseerimis- ja ehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;

- Keskkonnaministri määrus nr 29, vastu võetud 31.07.2019. a „Haljastuses, rekultiveerimisel ja põllumajanduses kasutatava reoveesette kvaliteedi piirväärtused ning kasutamise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 12, vastu võetud 10.05.2016. a „Nõuded biolagunevatest jäätmetest biogaasi tootmisel tekkiva kääritusjäägi kohta“;
- Keskkonnaministri määrus nr 7, vastu võetud 08.04.2013. a „Biolagunevatest jäätmetest komposti tootmise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 24, vastu võetud 19.07.2017. a „Reoveesetest toote valmistamise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 50, vastu võetud 03.10.2019. a „Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord“;
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 100, vastu võetud 06.12.2019. a „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal“;
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 169, vastu võetud 17.11.2014. a „Vee erikasutusõiguse tasumäärad veevõtu eest veekogust või põhjaveekihist“;
- Keskkonnaministri määrus nr 67, vastu võetud 11.12.2019. a „Veemajanduskava ja meetmeprogrammi sisu nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 55, vastu võetud 15.10.2019. a „Põhjaveevaru hindamise kord, nõuded põhjaveevaru hindamise ja hüdrokeoloogilise uuringu aruande kohta ning põhjaveevaru kehtestamise aluseks olevate andmete koosseis“;
- Keskkonnaministri määrus nr 39, vastu võetud 04.09.2019. a „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“;
- Keskkonnaministri määrus nr 35, vastu võetud 01.09.2019. a „Vesikonna veeseireprogrammi sisu, veeseireprogrammi koostamise põhimõtted, meetodid ja metoodika ning rakendamise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 43, vastu võetud 09.07.2015. a „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“;
- Keskkonnaministri määrus nr 49, vastu võetud 03.10.2019. a „Proovivõtumeetodid“.

Riigikogu on 14.02.2007 võtnud vastu otsuse „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“ heakskiitmise kohta. „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“ on keskkonnavaldkonna arengustrateegia, mis juhendub Eesti säästva arengu riikliku strateegia „Säästev Eesti 21“ põhimõtetest ja on katusstrateegiaks kõikidele keskkonna valdkonna ala-valdkondlikele arengukavadele, mis peavad koostamisel või täiendamisel juhinduma keskkonnastrateegias toodud põhimõtetest. „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“ eesmärgiks on määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas keskkonna valdkonna seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele. Veevaldkonnas on alameesmärgiks saavutada pinnavee (sh rannikuvee) ja põhjavee hea seisund ning hoida veekogusid, mille seisund on juba hea või väga hea.

### **1.1.2. EUROOPA LIIDU DIREKTIIVID**

Veemajanduse valdkonda reguleerivad Euroopa Liidus järgmised direktiivid:

- Asulareovee puhastamise direktiiv 91/271/EMÜ. Vastavad Eesti Vabariigi õigusaktid: Veeseadus, Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus, Keskkonnaministri määrus nr 61, vastu võetud 08.11.2019. a „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainete sisalduse piirväärtused“;

- Nitraadidirektiiv 91/676/EMÜ. Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ja määruses „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal“;
- Nõukogu direktiiv 98/83/EÜ olmevee kvaliteedi kohta (nn joogiveedirektiiv). Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ja rahvatervise seaduses ning sotsiaalministri määruses „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60/EÜ. Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ning keskkonnaministri määrustes „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainete sisalduse piirväärtused“ ja „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“;
- Põhjaveedirektiiv 2006/118/EÜ. Antud direktiiviga täiendatakse veepoliitika raamdirektiivis sisalduvaid sätteid saasteainete põhjavette viimise ärahoidmiseks või piiramiseks ning sätteid kõigi põhjaveekogude seisundi halvenemise ärahoidmiseks. Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses;
- Üleujutuste direktiiv 2007/60/EÜ. Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ja keskkonnaministri määruses „Üleujutusega seotud riskide hindamise aruande, maandamiskava ja ajakohastatud maandamiskava sisu nõuded ning üleujutusohupiirkonna ja üleujutusega seotud riskipiirkonna kaardile märgitavate andmete loetelu“;
- Reoveesette direktiiv 86/278/EMÜ. Antud direktiivist lähtuvad regulatsioonid on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ja keskkonnaministri määruses „Haljastuses, rekultiveerimisel ja põllumajanduses kasutatava reoveesette kvaliteedi piirväärtused ning kasutamise nõuded“;
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2008/105/EÜ. Antud direktiivist lähtuvad nõuded on Eesti Vabariigi seadusandluses üle võetud peamiselt veeseaduses ja keskkonnaministri määruses „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“;
- Piiriveekogude ja rahvusvaheliste järvede kaitse ja kasutamise konventsioon (nn Helsingi konventsioon HELCOM; vastu võetud 17.03.1992).

### 1.1.3. OMAVALITSUSE OLULISEMAD ÕIGUSAKTID

**Viimsi vallavolikogu 11.04.2006 määrusega nr 13** määrati Viimsi valla territooriumil ÜVK teenust osutavaks vee-ettevõtjaks AS Viimsi Vesi;

- **Viimsi vallavolikogu 09.10.2010 määrus nr 26 „Viimsi valla Ühisveevärgi ja kanalisatsiooniga liitumise eeskiri“;**

Määrust, mis kehtestas nimetatud eeskirja, muudeti küll 2019 aastal, kuid liitumiseeskirja ei ole muudetud aastast 2010.

Uue Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusega (vastu võetud 12.02.2023) täpsustati eeskirjale esitatavaid nõudeid. Vastavalt seadusele peab liitumiseeskiri sisaldama vähemalt:

- nõudeid liitumissetpanekule ning liitumissetpanekule vastamise tähtaega ja korda
- liitumistingimusi ja nõudeid käesoleva seaduse § 19 lõikes 1 nimetatud liitumislepingule
- liitumistasu tasumise korda.

Kõik seaduses kehtestatud tingimused on eeskirjas kajastatud, kuid eeskirjas tuleb vastavusse viia hetkel kehtiva liitumistasu määramise meetodikaga, kuna määruses toodud meetodika ei vasta kehtivale seadusele.

- **Viimsi vallavolikogu 10.12.2019 määrus nr 29: „Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri“;**



Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri on vastu võetud 10.12.2019. Uue Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusega (vastu võetud 12.02.2023) muudeti eeskirjale esitatavaid nõudeid. Kehtestatud eeskiri ei käsitle sademeveet, selleks on kehtestatud eraldiseisev sademeveesüsteemide kasutamise eeskiri. Järgnevalt on toodud võrdlustabel mis mahus kehtivad eeskirjad käsitlevad seaduses kehtestatud tingimusi.

**Tabel 1-1 Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri ja selle võrdlus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusega**

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse tingimus	Sisaldab/Ei sisalda
Võetava joogivee mõõtmise ning ärajuhitava reo- ja sademevee arvestamise kord	Sisaldab. Kuna Viimsi vallas ei ole sademevesi ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni osa, ei ole eeskirjades käsitletud sademevee arvestamise korda
Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse osutamise täpsustatud kord	Sisaldab
Ühiskanalisatsiooni juhitava reo- ja sademevee saastenaõtjate, välja arvatud ohtlikud ained, piirväärtusi arvestusega, et ühiskanalisatsioonist väljuv heitvesi vastaks veeseaduse alusel kehtestatud nõuetele ja ühiskanalisatsiooni juhitud reovesi ei kahjustaks ühiskanalisatsiooni toimimist	Sisaldab ühiskanalisatsiooni juhitava reovee piirnaõtjaid. Reovee saastenaõtjate tabel sisaldab ka ohtlike aineid, mis tuleks tabelist eemaldada, kuna need sätestatud seaduse tasemel. Määruse prg 7 lg 12 viide ÜVK seadusele tuleb uuendada. Sademevee juhtimine ühiskanalisatsiooni on keelatud, mistõttu puuduvad eeskirjas piirväärtused sademeveele.
Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse eest tasumise kord ning piirväärtusi ületava reostuse eest võetava tasu arvutamise kord	Sisaldab ainult teenuse eest tasumise korda, kuid mitte piirväärtusi ületamise eest tasumise korda
Joogivee andmise ning selle katkestamise ja taastamise ning reo- ja sademevee vastuvõtmise ning selle katkestamise ja taastamise kord	Sisaldab, kuid eeskirja tingimused on karmimad võrreldes seadusega. Nt eeskirja prg 10 lg 3 vs seaduse prg 41 lg 1. Sademevee vastuvõtmise ning selle katkestamise ning taastamise kord on kehtestatud eraldi sademevee kasutamise eeskirjaga
Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kahjustuse või avarii korral joogivee andmise piiramise, katkestamise ja taastamise ning reovee ärajuhtimise piiramise, katkestamise ja taastamise kord	Sisaldab
Ühiskanalisatsiooni juhitava sademevee koguse arvestamise meetodikat, välja arvatud abonenttasu rakendamise korral	Sademevesi ei ole Viimsi vallas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni osa, mistõttu on sademevee juhtimine ühiskanalisatsiooni keelatud. Samas on viitab eeskirja prg 16 lg 8, et sademevee ja muu pinnasevee juhtimisel ühiskanalisatsiooni, arvestatakse see võrdseks kanalisatsiooni tariifiga. Samas ei ole eeskirjas selgitatud sademevee mõõtmise aluseid millega fikseeritakse sademevee arvutuslikud mahud.
Liitumispunkti tehnilised nõuded	Sisaldab

- **Viimsi vallavolikogu 30.08.2016 määrus nr 25: „Viimsi valla reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskiri“;**  
Eeskirja on muudetud viimati 25.11.2022. Eeskiri vastab Veeseaduse prg 104 lg 7 tingimustele.
- **Viimsi vallavolikogu 18.05.2021 määrus nr 15: „Viimsi valla sademeveesüsteemide kasutamise eeskiri“.**

- **Viimsi vallavolikogu 16.03.2021 määrus nr 10: „Viimsi valla kaevetööde eeskiri“;**

Eeskirjast tulenevalt peab vee- ja kanalisatsiooniorustike rajamisel tee alla arvestama järgnevate nõuetega:

- Kui kaevetöödega kaasneb teekatte lõhkumine alla viie aasta vanuste teekatetega sõidu- või kergliiklusteedel, kaevetöid üldreeglina ei lubata;
- Kuni kümne aasta vanuse teekatte korral on vallavalitsusel õigus nõuda kinnisel meetodil töid;
- Erandina võib vallavalitsus lubada alla viie aasta vanuse teekatte lõhkumist, kui kaevetööde teostamise vajadus on piisavalt põhjendatud ja ei ole kinnisel meetodil saavutatav. Sel juhul määrab taastatava teekatte ulatuse vallavalitsus ning üldjuhul on selleks teekatte taastamine kogu tee laiuselt ning olemasolevate vuukide, mahasõitide ja ristmike vahelisel alal või muul selgelt piiritletavas ja teekatte püsivust ning esteetilisust tagavas mahus;
- betoonkate ja sillutiskate taastatakse kogu tee laiuselt;
- teekate taastatakse sõiduteel sõiduraja laiuselt nendel sõiduradadel, kus kaevetöid teostatakse ja minimaalselt 1 m üle kaeviku otsaservade või 1 m kaugemaist lõhutud punktist;
- muul juhul teekate taastatakse sõiduteedel laiusena kogu tee laiuselt.

Kuna Viimsi vallas ei ole sademeveesüsteemid ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni osad, on 18.05.2021 Viimsi Vallavolikogu poolt vastu võetud eraldiseisev sademevee kasutamise eeskiri. Uue Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusega (vastu võetud 12.02.2023) muudeti ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni eeskirjale esitatavaid nõudeid, sh nõudeid sademevett kirjeldavale osale. Võrdlustabelis 1.1 on toodud välja sademevee kasutamise eeskirja vastavus nõuetele.

## 1.2. LÄÄNE-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA

Veeseaduse kohaselt planeeritakse vee kaitse ja kasutamise abinõud vesikonna või alamvesikonna veemajanduskavas. Lääne-Eesti vesikonna, Ida-Eesti vesikonna ja Koiva vesikonna veemajanduskavad on kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 1-2/22/357 Perioodi 2022-2027 veemajanduskavade ja meetmeprogrammi kinnitamine. Käesoleva arendamise kava koostamisel arvestame Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavaga perioodiks 2022-2027 määratletud meetmetega. Veemajanduskavaga saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi koduleheküljel - <file:///C:/Users/SvenOtsmaa/Downloads/Perioodi%202022-2027%20veemajanduskavade%20ja%20meetmeprogrammi%20kinnitamine.pdf>.

Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027 eesmärgiks on pinna - ja põhjavee vähemalt hea seisundi saavutamine, vee säästev kasutamine ning kvaliteetse joogivee tagamine. Veemajanduskava koos meetmeprogrammiga koostatakse iga kuue aasta tagant vesikondade kaupa. Eelnõuga on võimalik tutvuda Keskkonnaministeeriumi leheküljel - <https://envir.ee/media/5496/download>.

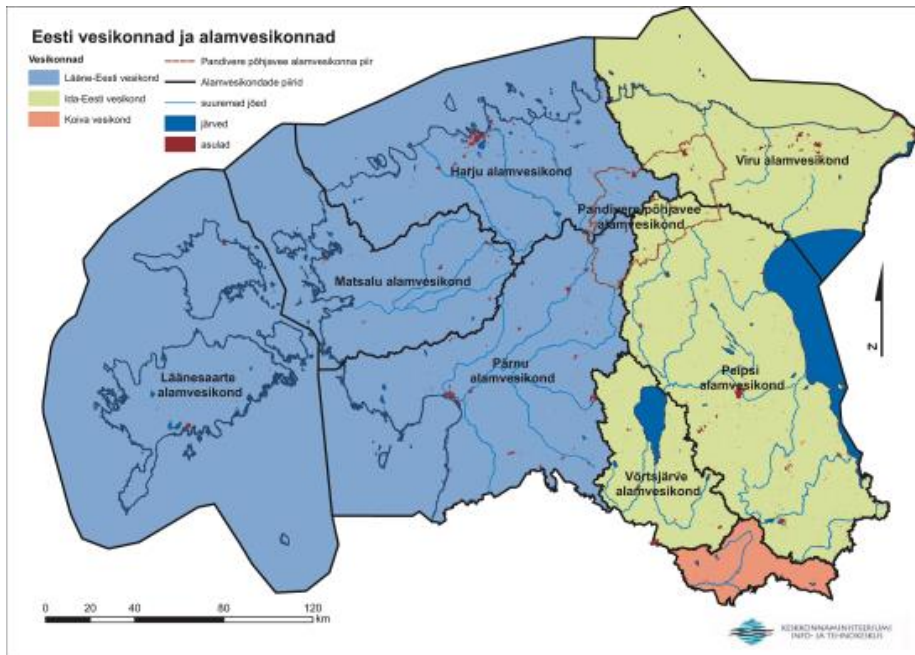


Foto 1-1 Eesti vesikonnad ja alamvesikonnad (Keskkonnaministeerium).

### 1.3. VIIMSI VALLA ARENGUKAVAD

#### 1.3.1. VIIMSI VALLA ARENGUKAVA JA EELARVESTREEGIA

Viimsi valla arengukava ja eelarvestrateegia võeti vastu 10.10.2023 Viimsi vallavolikogu määrusega nr 24.

Koos arengukavaga võeti vastu järgmised strateegilised dokumendid:

- Lisa 1 Viimsi valla arengustrateegia aastani 2045;
- Lisa 2 Viimsi valla tegevuskava 2024 – 2028;
- Lisa 3 Viimsi valla eelarvestrateegia 2024 – 2028.

Viimsi valla arengukava ja eelarvestrateegia lisa 2, Viimsi valla tegevuskava 2024 – 2028, sätestab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise valdkonnas järgnevat:

- Viimsi vald kaitseb põhjavett ja tagab olmevee kättesaadavuse, mille käigus nähakse ette järgmised tööd ja tegevused.
  - Uue ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2023-2035 koostamine, aastal 2024;
  - Äigrumäe veehaarde uuringu- ja projekteerimistööd, aastal 2026;
  - Kogukondlike ühiskasutatavate sademeveelahenduste rajamine, et luua alternatiiv pöuaajal kastmisveele;
  - Veetootmis- ja töötlemisjaamade rajamine (Laiaküla veejaam, Pärnamäe veejaam);
  - Kogukonna keskkonnateadlikkuse suurendamine ja loodust säästvamale käitumisele suunamine.

#### 1.3.2. PRANGLI SAARE ARENGUKAVA 2020-2030

Prangli saare arengukava 2020-2030 käsitleb ÜVK temaatikat järgmiselt:

Terviklik ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteem saarel puudub. Veetorustik ulatub aga enamusesni. Joogivee tagavad puurkaevud (3), millest saadav vee hulk ei ole tippooajal tulenevalt suurenenud elanike arvust piisav. Tarbimist hinnatakse väljapumbatud põhjavee koguse kaudu. Aastal 2018 oli see 6021 m<sup>3</sup>, mille suurenemist kehtiv Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava kuni aastani 2030 ei prognoosi. Samas ei arvesta kava elanikkonna võimaliku kasvuga. Täiendava koormuse lisavad suveperioodil külastajad. Otsust täiendavate puurkaevude rajamiseks ei ole, kuid Viimsi Vesi tegeleb lahenduste leidmisega.



Reoveepuhastina on kasutusel kompaktpuhasti ja imbväljak, mis rajati 2017. aastal.

#### **1.4. HARJUMAA MAAKONNAPLANEERING**

Harju maakonnaplaneering 2030+ on kehtestatud riigihalduse ministri 09.04.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/78.

Maakonnaplaneering hõlmab kogu maakonna territooriumi ning algatati kuni 30.06.2015 kehtinud planeerimisseaduse (PlanS) § 7 lõikes 3 sätestatud ülesannete lahendamiseks. Maakonnaplaneering ei käsitle merealasid (territoriaalmeri ja majandusvöönd).

Harju maakonnaplaneering on erinevate elualade arengukavasid koordineeriv ja integreeriv, funktsionaalne, pikaajaline ruumilise arengu kavandamine, mis tasakaalustatult arvestab majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise keskkonna ning looduskeskkonna arengu pikaajalisi suundumusi ja vajadusi. Maakonnaplaneering on aluseks kohalike omavalitsuste üldplaneeringute koostamisel. Maakonnaplaneeringu peamine eesmärk on sisendi andmine kohalikul tasandil ruumilise arengu kavandamisel, tuues samas tasakaalustatud arengu kontekstis välja olulised riikliku tasandi vajadused Harju maakonnas. Harju maakonnaplaneeringu ajaline perspektiiv on sarnaselt üleriigilisele planeeringule aasta 2030 ja edasi.

Käesolev Harju maakonnaplaneering 2030+ ei käsitle tehniliste võrgustike kirjelduse ja arengusuundade juures detailsemalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni temaatikat, teema leiab käsitlemist üldisemalt, sealhulgas põhjavee kasutuse ning reoveekogumisalade kontekstis.

1. Põhjavee kasutamisel ja selle kaitse korraldamisel tuleb lähtuda Harju maakonna ulatuses Lääne-Eesti veemajanduskavast.
2. Põhjavee kasutamise kavandamisel (sh ettevõtete riskianalüüside koostamisel) tuleb arvestada põhjaveevaru hulgaga.
3. Linnalise asustuse aladel tuleb üldplaneeringutega määrata reoveekogumisalad (nende puudumisel ning planeerida ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni väljaehitamine, et säilitada kontroll piirkonna reoveepuhastuses ja tagada joogivee kvaliteedinõuetele vastava põhjavee kättesaadavus. Reoveekogumisalade määramisel tuleb kaaluda ka suvilapiirkondade määratlemist reoveekogumisaladeks, et tagada parem kontroll tiheasustustalade reoveekäitluse üle. Reoveekogumisala määratlemisega luuakse eeldused ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni väljaehitamiseks, millega tagatakse kvaliteetse joogivee kättesaadavus ja vähendatakse reostuskoormust põhjaveele. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamine toimub ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava alusel.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga seotud tehnovõrkude ja -rajatiste arendamise puhul tuleb järgida teiste tehnovõrkude arengusuundi ja võimalikke trassikoridore, eeskätt teede: maanteede, raudtee(de), gaasitrassi(de), side- jt trassikoridoride planeeritavatest asukohtadest lähtudes ning jälgides alama astme planeerimisdokumente, samuti riigikaitse objektide arenguplaane-suundi. Maakonnaplaneering ei määratle üldjuhul trasside täpseid asukohti, need määratakse edasise planeerimistegevuse kaudu eriplaneeringuga, üldplaneeringuga või detailplaneeringutega.

Maakonnaplaneering ei sea otseseid maakasutuspiiranguid põhimõtteliste teede, nii maanteede kui raudteede trassikoridoride aladel. Maakonnaplaneering määrab põhimõttelise uute teekoridoride vajaduse.

Kokkuvõttes: ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamisel tuleb järgida eri-, üldplaneeringuid, Lääne-Eesti veemajanduskava ning ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava.

#### **1.5. VIIMSI VALLA ÜLDPLANEERINGUD**

Töö koostamise hetkel kehtivad Viimsi valla Viimsi vallas järgmised üldplaneeringud: Viimsi mandriosa üldplaneering, Prangli saare üldplaneering, Lubja klindiasstangu piirkonna üldplaneering ning Äigrumäe küla, Laiaküla ja osaliselt Metsakasti küla üldplaneering.

##### **1.5.1. VIIMSI VALLA MANDRIOSA ÜLDPLANEERING**

Viimsi valla kehtiv üldplaneering on koostatud aastal 2000 ja jäetud kehtima Vallavolikogu otsusega 11.03.2014. Töö on koostanud AS Entec (täna OÜ Entec).

Arvestades töö vanust, on kaheldav veevarustust ja kanalisatsiooni kirjeldavate osade ajakohasus.

Veemajanduse valdkonna tegevuste korral nõutakse vastavust kehtiva ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavaga.

Üldplaneering seab reoveepuhastite ja biotiikide sanitaarkaitsetsooni ühiskondlike objektide ja elamute ehitamise keelu ning seal viibimise keelu. Pumbajaamade sanitaarkaitsetsoonile kehtivad samad piirangud ja sanitaarkaitsetsooniks on kehtestatud 20 m pumbajaamast, mis ei vasta tänastele õigusaktidele ja pole seega asjakohane.

Kanalisatsiooni survetrassile on kehtestatud ehituskeeluala 5m ulatuses tulenevalt SNiP 2.07.01-89, nõue, mille kohta on samuti juba aastast 2005 kehtiv keskkonnaministri 16.12.2005 määrus nr 76 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus.

Puurkaevude sanitaarkaitsetsooni puhul on viidatud otse Veeseadusele ja Keskkonnaministri määrusele nr 61. Antud määrus on aastast 2019 kehtetu ning arvestada tuleb Veeseaduse ja Keskkonnaministri 11.10.2019 määrusega nr 50 Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord.

### **1.5.2. PRANGLI SAARE ÜLDPLANEERING**

Prangli saare üldplaneering on kehtestatud aastal 2000 ja jäetud kehtima Vallavolikogu otsusega 11.03.2014. Kirjeldatud on, et planeering on kokkulepe kolme osapoole vahel: riik, omavalitsus, omanik. Projekti juht oli L. Pakosta.

Planeering hõlmab Prangli, Aksi ja Keri saari ning Prangli saare lääneosas paiknevaid väikesaari.

Nagu ka eelnevalt kirjeldatud üldplaneering, on ka Prangli planeeringu olemasolev info aegunud, kaheldava asjakohasuse ja õigsusega.

Veevarustuse ja veekäitluse vallas nähakse arengutena ette järgmist:

- Joogivee jaoks sobiva veekihi leidmiseks tehti OÜ Salveesia poolt 1999. aastal uurimus: „Prangli saare joogivee otsimise töö“ (nr. GL-99-54). Mõlgi sadama jaoks tuleb teostada täiendav joogivee saamise uuring.
- Sadamete piirkonda tuleks paigaldada väikepuhastid ja keskuse veed tuleks juhtida kas Kelnase sadama puhastisse või väljaveoga Kelnase sadama puhastisse.
- Eramutes ja suvilates tuleb järk-järgult üle minna kaasaegsetele kuivkäimlatele ja individuaalreoveepuhastitele. Peale reovee puhastamist tuleb puhastatud heitveed immutada.

### **1.5.3. LUBJA KLINDIASTANGU PIIRKONNA ÜLDPLANEERING**

Lubja klindiastringu piirkonna üldplaneeringu on koostanud 2005-2008. aastal Jörgen Vähi (arhitekt, EAL), Maaja Zolk (arhitekt, EAL), Maia Saareleht (maakorraldaja), Ene Lausmaa (dr. Georg., KMH litsents nr. 0058), Ahto Lepik (insener), Eugen Jakobson (tehnik) ja Viive Uiibo (tehnik). Töö on planeeritud vahemiku 2005-2008 kohta. Planeering on aga jäetud kehtima Vallavolikogu otsusega 11.03.2014.

Veevarustuse ja kanalisatsiooni osas on töös kirjeldatud üsna täpselt planeeritavaid tegevusi, kuid arvestades töö vanust võrreldes Viimsi valla arengukava ja varasemate ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavadega ja sellega, et paljud planeeritud tööd on juba teostatud, lähtutakse antud arengukavas Viimsi valla arengukavas ja varasemates ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavades toodud infost.

### **1.5.4. ÄIGRUMÄE KÜLA, LAIAKÜLA JA OSALISELT METSAKASTI KÜLA ÜLDPLANEERING**

Antud üldplaneering on koostatud 2011. aastal AS Pöyry Entec poolt.

Olemasoleva info osa, mis pärineb antud üldplaneeringust, on viidatud käesoleva arengukava olemasolevaid rajatise kirjeldavas osas.

Üldplaneeringus kirjeldatud probleemid on osaliselt tänaseks lahendatud. Probleemid on täpsemalt loetavad kehtivast ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavast.

Tööst võib välja võia järgmist:

- Ehituslubade väljastamise tingimuseks on seatud, et kinnisvaraarendajad ja/või maaomanikud peavad finantseerima vajalike vee- ja kanalisatsioonirajatiste väljaehitamise valla poolt kehtestatud liitumistasudega. Võrkude väljaarendamine peab toimuma koostatud võrkude skeemide alusel AS Viimsi Vesi koordineerimisel
- Reoveekogumisalad on antud üldplaneeringu järgi kõik maakasutuskaardil esitatud olemasolevad või reserveeritavad elamumaad, tootmis- ja ärimaad ning keskuse maad. Välja jäävad üksikutena paiknevad elamud koos õuemaadega, millistele on antud elamumaa funktsioon, nendel aladel on soovitatav reoveekogumismahutite kasutamine, sest piirkonna geoloogia (savine pinnas või setteline liigniiske pinnas) ei ole sobiv immutamiseks.

## 1.6. VIIMSI VALLA DETAILPLANEERINGUD

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava joonistel on kajastatud algatatud ja kehtestatud detailplaneeringud, mille raames on ette nähtud vähemalt kahe üksikelamu rajamine. Kokku on vallas 920 kehtivat detailplaneeringut. Ülevaade kehtestatud detailplaneeringutest seisuga 01.2019-30.06.2023 ja algatatud detailplaneeringutest on esitatud lisa 1.

## 1.7. ÜVK ARENGUKAVA

Töö koostamise hetkel on kehtiv Viimsi valla ÜVK arendamise kava aastateks 2019-2030 (AS Infragate Eesti 2019), mille kohta näeme käesolevas töös eraldi ette investeringute kava täitmise analüüsi.

## 1.8. NAABEROMAVALITSUSTEGA SÕLMITUD HALDUSLEPINGUD

Viimsi vald on sõlminud ÜVK süsteemidega seonduva halduslepingu Maardu ja Tallinna linnavalitsustega:

- **Tallinna linna ja Viimsi valla haldusterritooriume hõlmava ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud alade ulatuse ning nimetatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise tingimuste määramise haldusleping**

Haldusleping on sõlmitud 11.08.2009 lähtuvalt sellel hetkel kehtinud ÜVVK seaduse prg 4 lg 3 tingimustest ja sellel ajal kehtinud Viimsi valla ÜVK arengukavast perioodile 2009- 2020. Halduslepingus on lepitud kokku, et Viimsi vallast juhitakse reovesi Tallinna Paljassaare reoveepuhastisse ja võetakse joogivesi Ülemiste veepuhastusjaamast. Määratakse teenuse liitumispunktid ja kõik tegevused rahastatakse ÜF projekti toetusrahadega.

Haldusleping ei ole sellisel kujul realiseerunud ja seega on tegemist aegunud lepinguga. Samuti sisaldab leping viiteid aegunud arengudokumentidele ja teostatud projektidele ning viide ÜVVK seadusel ei ole enam asjakohane.

Samas arvestades Viimsi vallas ÜVK arendamise tulevikuperspektiive on halduslepingut kindlasti vaja uuendada, et oleks tagatud üldised kokkulepped joogivee tarneks ja ja reovee juhtimiseks Tallinnasee, kui selleks peaks vajadus tekkima.

- **Viimsi valla ja Maardu linna haldusterritooriume hõlmava ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud alade ulatuse ning nimetatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise tingimuste määramise haldusleping**

Haldusleping on sõlmitud 06.03.2014 lähtuvalt sellel hetkel kehtinud ÜVVK seaduse prg 4 lg 3 tingimustest ja sellel ajal kehtinud Viimsi valla ÜVK arengukavast perioodile 2013- 2024. Halduslepingus on lepitud kokku, et Viimsi vallast hakatakse reovett juhtima läbi Maardu linna territooriumi Muuga reoveepuhastile. Samuti, et Maardu linnast on õigus rajatavasse reoveepuhastisse juhtida reostuskoormust kuni 5000 ie-d, kui Maardu linn teeb selleks vajalikud investeeringud liitumistorustikku..

Haldusleping on osaliselt realiseerunud. Viimsi valla reovesi suunatakse läbi Maardu linna Jõelähtme valda asuvasse Muuga reoveepuhastisse. Maardu linn hetkel oma reovett Muuga reoveepuhastisse ei suuna ja vastavalt 2017 aastal valminud alternatiivide analüüsile ei oleks see ilma reoveepuhastit laiendamata ka tehniliselt võimalik lahendus.

Halduslepingut võib vajadusel kaasajastada, et uuendada viited ÜVVK seadusele ja täpsustada tingimusi Maardust reovee juhtimiseks Muuga reoveepuhastisse.

Suuremaks probleemiks on Maardu linna territooriumilt Viimsi valla Muuga külla juhitav sademevesi. Kahe omavalitsuse vahel oleks vajalik kokku leppida Muuga küla sademeveesüsteemi eesvoolu korrashoiu tingimused.

## 1.9. VIIMSI VALLAS TEOSTATUD VEEMAJANDUSE PROJEKTID

### 1.9.1. EUROOPA LIIDU ÜHTEKUULUVUSFONDI PROJEKTID

Alljärgnevas tabelis on toodud Viimsi vallas viimase 10 aasta jooksul Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi abiga realiseeritud veemajandusprojektide koondinfo.

**Tabel 1-2 Viimsi vallas läbi viidud veemajandusprojektid Keskkonnaprogrammi ja Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi toetusega 2013-2023 (allikas: Keskkonnainvesteeringute Keskus)**

Asukoht	Projekti nimi	Kogu-maksumus	Toetuse summa	Toetuse saaja	Aasta
Viimsi vald	Viimsi veekorralduse IV etapp	12 751 500,00 €	10 838800,00 €	AS Viimsi Vesi	2013
Viimsi vald	Viimsi ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni süsteemi hooldamise seadmete ja vahendite soetamine, Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond (ÜF)	403 900,00 €	343 315,00 €	AS Viimsi Vesi	2015
Viimsi vald	AS Viimsi Vesi veearvestite soetamine	114 666,00 €	97 466,10 €	AS Viimsi Vesi	2015

Allikas: KIK

### 1.9.2. OMAFINANTSEERINGU KORRAS ELLUVIIDUD PROJEKTID AASTATEL 2019-2022

#### 2019. aastal läbiviidud tööd:

- 2019 aastal renoveeriti Viimsi alevikus ca 350 m ulatuses Roosi-Aiandi tee piirkonna kanalisatsioonitorustikku. Renoveerimiseks kasutati suka meetodit. Antud renoveerimistööga vähenes märgatavalt piirkonnast tulev infiltratsioonivesi, mis koormas pumplaid ja reoveepuhastit. Projektiga rajati lisaks ca 1,3 km uut veetorustiku - tööde käigus likvideeriti amortiseerunud, osaliselt läbi majade kulgevad vanad veetorustikud. Kõik rekonstrueerimis alasse jäävad kinnistud said omaette liitumispunktid kinnistu piiridele. Samuti tagab uus veetorustik piirkonnale suurema töökindluse ja tuletõrjerveevarustuse.
- Püüsi külas Niidu-Aasa tee ÜVK rekonstrueerimistööde käigus rajati uus isevoolne kanalisatsioonitorustik ca 442 m, tänu millele sai likvideerida vana amortiseerunud reoveepumpla. Tööde käigus rekonstrueeriti ka veetorustik ca 740 m.
- Pringi külas rekonstrueeris vald Reinu teed ja antud tööde kaigus ehitati ja rekonstrueeriti ka ÜVK torustikud.

Tööde kogumaksumus aastal 2019 oli 524 268,27 €.

#### 2020. aastal läbiviidud tööd:

- Randvere külas rajati ÜVK piirkonnades, kus seda varasemalt ei olnud. AS Viimsi Vesi kliendiks tulid kogu Hoburaua tee piirkonna elanikud ca 400 m ÜVK-d (suleti oma puurkaev). Investeeringute suurus 170 250,00 €.
- Lisaks Hoburaua piirkonnale rajati vee- ja kanalisatsioonitorustikud Tammekivi ja Tiitsu tee piirkonda, kus varem puudus kanalisatsiooniga liitumise võimalus ja polnud tagatud ka tulekustusvesi. Antud projektiga ringistati ka veetorustik, mis tagab veeõrgu suurema töökindluse. Kokku rajati Randvere külla ca 1.4 km kanalisatsioonitorustiku ja ca 1,5 km veetorustikku. Investeeringu suurus 215 026,00 €.
- Rekonstrueeriti Annuse reoveepumpla (uus pumpla koos elektri-automaatikaga). Investeeringu suurus 63 883,00 €.
- Laiaküla külas Altmetsa puurkaev-pumpla rekonstrueerimine. Ehitati pumpla hoone, vahetati välja elektri-automaatikaseadmed. Pumpla on ühendatud Laiaküla veeõrku ja on reservpumplaks antud piirkonnas. Investeeringu suurus 21 843,70 €.

5. Hundi põik ÜVK rekonstrueerimine ja liitumisvõimaluse tagamine neile, kellel seda polnud. Ca 74 m vee- ja kanalisatsioonitorustikku. Investeeringu suurus 27 490,00 €.
6. Rohuneeme küla Sadama tee ÜVK rekonstrueerimine ja liitumisvõimaluse tagamine neile, kellel seda polnud. Veetorustikku ca 276 m, kanalisatsiooni ca 140 m ja survekanalisatsiooni 208 m. Investeeringu suurus 107 593,00 €.
7. Reovee peapumpla juurde rajati võrehoone, millesse paigaldati jämevõre, mis püüab kinni suurema prahi enne reoveepuhastit. See vähendab oluliselt koormust reoveepuhastile ja nii suudab puhasti rohkem reovett vastu võtta. Investeeringu suurus 361 279,87 €.
8. Teostati I etapi tööd AS Tallinna Vesi võrguga ühendamisel, mis tagab tulevikus suurema veevaru ja ka töökindluse. Selleks rajati ca 1,2 km veetorustikku ja rõhutõstepumpla. Investeeringu suurus 378 517,09 €.

Tööde kogumaksumus aastal 2020 oli 987 199,57 €.

#### **2021. aastal läbiviidud tööd:**

1. Lubja külas Ampri tee piirkonnas asendati vana amortiseerunud veetorustik ja rajati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, kellel see varem puudus. Ca 690 m vee-, 169 m kanalisatsioonitorustikku. Investeeringu suurus 107 141,42 €.
2. Pringi küla Heina tee, Kapteni tee ja Voldemari tee piirkonnas rajati uus veetorustik, kõikidele kinnistutele tagati liitumisvõimalused teemaa-alale kinnistu piirile, vana toru kulges läbi kinnistute ning tagati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, kellel see varem puudus. Nende töödega sai tagatud kogu Pringi küla põliselanikele ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus. Rajati üks reoveepumpla, ca 669 m vee-, ca 958 kanalisatsioonitorustikku. Investeeringu suurus 103 568,40 €.
3. Leppneeme küla: Suurema mahulised ehitustööd toimusid 2021. a Leppneeme külas, millega tagati ÜVK liitumisvõimalused kinnistutele, kellel need varem puudusid. Hundiuru tee ÜVK, Lännemäe tee ÜVK pikendamine ja ÜVK rajamine Loosaare teele. Rajati ca 1200 m vee- ja ca 1128 m kanalisatsioonivõrku. Investeeringu maksumus 347 214,84 €
4. Haabneeme alevikus Rohuneeme teel tagati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, millel see varem puudus. Tööde käigus vahetati välja ka amortiseerunud veetorustik. Rajati ca 351 m vee- ja ca 134 m kanalisatsioonivõrku. Investeeringu suurus 55 815,00 €.
5. Kivitamme tee ÜVK tööd, peale mida on tagatud liitumise võimalus kõikidele Randvere küla põliselanikele, kes jäävad reoveekogumisala piirkonda. Rajati ca 256 m vee- ja ca 150 m kanalisatsioonivõrku. Investeeringu maksumus 69 457,00 €.
6. Seoses Aiandi tee rekonstrueerimisega vahetati välja ka vee ja kanalisatsioonitorustikud. Rajati sademevee eesvool ja selle tulemusena viidi antud piirkonna ühisvoolne kanalisatsioon lahkvoolseks. Aiandi teel rekonstrueeriti ca 545 m veetorustikku ja ca 360 m iseveolset kanalisatsioonitorustikku. Investeeringu maksumus 192 000,00 €.
7. Randvere külla, Karukämbla piirkonda, paigaldati veel ka uus veemöödukaev, mis lubab teostada paremat seiret veevõrgul nii tarbimiste kui lekete osas. Investeeringu suurus 13 895,00 €.
8. Prangli saare veetöötusjaama juurde paigaldati lisaks olemasolevatele veemahutitele veel 2x10m<sup>3</sup> mahutit, mis aitab kaasa tipptarbimise reguleerimisele. Investeeringu suurus 57 287,20 €.

Tööde kogumaksumus aastal 2021 oli 1 952 390,35 €.

#### **2022. aastal läbiviidud tööd:**

1. Reoveepuhasti vastuvõtu- ja jaotuskambri rekonstrueerimistööd. Töö tegi keeruliseks asjaolu, et samal ajal pidi puhasti ka kogu aeg katkematult töös olema. Töid teostati neljas etapis: esimeses etapis paigaldati reoveepuhasti sissetulevatele survevõrudele möödaviigu jaoks siibrid. Teises etapis paigaldati möödaviigutorustik. Kolmandas etapis rekonstrueeriti betoonist mahutid ja viimases etapis taastati rekonstrueerimistööde eelne seis. Investeeringu suurus 116 525,03 €.
2. Allikmäe tee ehitusega rajati ca 1,2 km uut veetorustikku, mis tagab suurema varustuskindluse kogu valla veesüsteemile kuid esmajärjekorras Äigrumäe ja Laiaküla küladele. Investeeringu AS Viimsi Vesi osa 254 647,10 €, ülejäänud arendaja.
3. Alustati ka teise Tallinna veeühenduse ehitustöödega, Pärnamäe teed pidi kuni Viimsi raudtee ülesõiduni. Tööd kestis 2023. aasta kevadeni, rajati ca 3 km veetorustikku koos veemöödusõlmedega. Investeeringu suurus 1 170 477,55 €.

4. Pranglil puuriti kaks uut puurauku, eesmärgiga parandada vee kvaliteeti ja kättesaadavust. Vaatamata esialgsetele tagasilöökidele otsiti uusi lahendusi. Investeeringu suurus 32 350,00 €.
5. Järve tee ÜVK rekonstrueerimine. Vesi, kanal, survekanalisatsioon ca 200 m kõiki kolme. Investeeringu suurus 63 294,74 €

Tööde kogumaksumus aastal 2022 oli 900 865,68 €

Allikas: AS Viimsi Vesi

Eelneva põhjal saab öelda, et AS Viimsi Vesi ja Viimsi vald on investeerinud ÜVK süsteemidesse aastatel 2019-2022 kokku ligi 4,4 miljonit €.

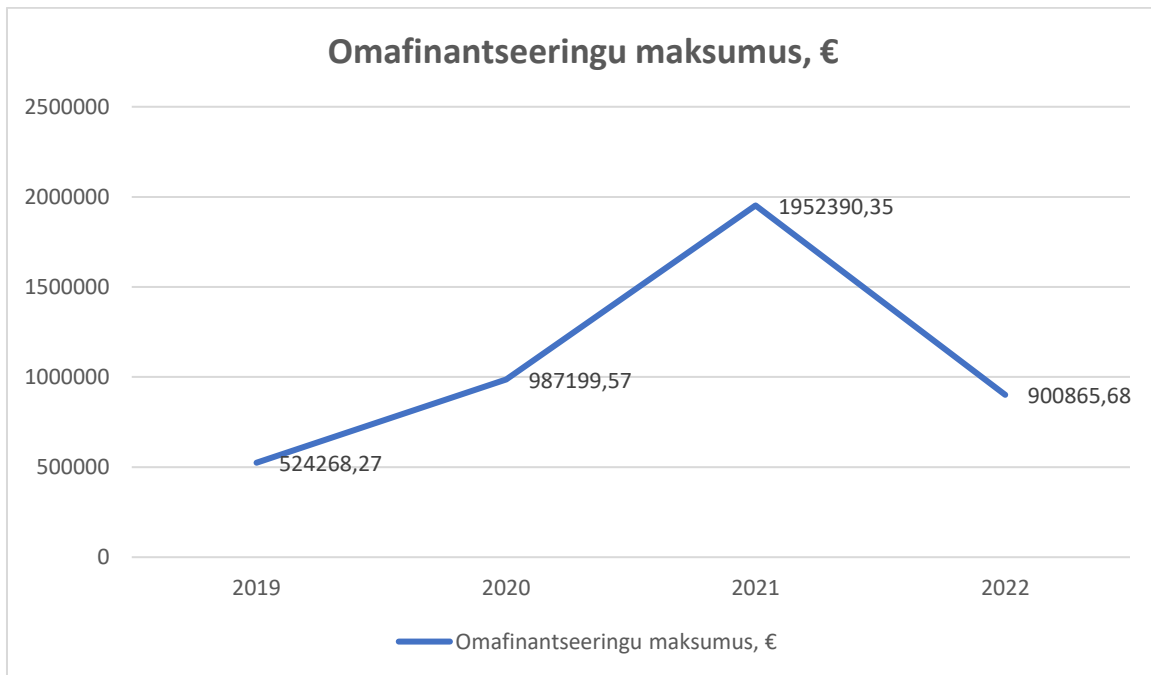


Foto 1-2 AS Viimsi Vesi ja Viimsi valla omafinantseeringud ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemidesse aastatel 2019-2022

## 1.10. ÜLEVAADE JA ANALÜÜS ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONIGA SEOTUD TEOSTATUD KESKKONNAUURINGUTEST

### Ekspertarvamus AS Viimsi Vesi põhjaveevarude suurendamise kohta, Eesti Geoloogiateenistus, 2021

Eesti Geoloogiateenistus (edaspidi EGT) koostas aastal 2021 eksperthinnangu, mis käsitles võimalusi Viimsi valla (poolsaare) Kambriumi-Vendi põhjaveevarude suurendamiseks.

Töös kirjeldatakse Kambriumi-Vendi (C-V) põhjaveekompleksi, sealhulgas Viimsi valla asukohapõhiselt, tuuakse välja selle geoloogiline ehitus ja ajalugu. Kambriumi-Vendi põhjaveekompleks koosneb Viimsi poolsaarel ülemisest, Voronka (V2vr) ja alumisest, Gdovi (V2gd) veekihist. Viimane on Voronka veekihist eraldatud 1,5 kuni 2 m paksuse savika veepidemega ning lasub kristasel aluskorral, kus levib kõrge soolsusega põhjavesi. C-V veekompleksi kujunes ajalooliselt välja veidi üle 10 000 aasta tagasi, mil mandrijää liustiku sulavesi magestas kristalse aluskorra mineraalse põhjavee ning kujunes välja väga hea joogiveekvaliteediga põhjaveekiht. Tänapäevaste sademete infiltratsioon kompenseerib põhjavee tarbimist Viimsi poolsaarel vaid vähesel määral ning põhjavee taastumine toimub valdavalt lõuna-põhjasaunalise põhjavee liikumise arvelt. Viimane on aga äärmiselt aeglane ning ei suuda kohalikku põhjaveevaru piisavalt täiendada. Sel põhjusel on veekompleksi veevaru sisuliselt taastumatu ning senine intensiivne veevõtt veekompleksist põhjustanud olulise põhjavee survetaseme languse. Kuna põhjaveekompleksi moodustavad kivimid paljanduvad poolsaarest umbes 1 kuni 2 km kaugusel rannikumeres või lausa rannikul (Merivälja ürgorus), siis võib survetaseme alanemisega kaasneda ulatuslik merevee sissetung põhjaveekompleksi.

Aastal 2012 avati Viimsi poolsaare keskosas, tsentraalne Metsasihi veehaare, kus viies grupis paikneb viis Gdovi veekihti ja neli Voronka veekihti avavat puurkaevu. Veehaardesse on koondunud suurem osa Viimsi valla veevõtust, millega on kaasnenud põhjavee survetasemete oluline langus nii veehaarde Gdovi kui Voronka veekihtides ning põhjavee sooldumine kõigis Gdovi puurkaevudes (Cl- sisaldus on tõusnud 250 mg/l kuni 420 mg/l). Seniste seireandmete põhjal lähtub sooldumine eelkõige kristalsest aluskorrast.

Voronka veekihti avavates puurkaevudes on kloriidi sisaldused püsinud rajamisaegsetel tasemetel, kuid põhjavee survetasemed on märgatavalt allpool meretaset (kuni 7 m).

Kuna põhjavee survetasemed on rannikul jätkuvalt oluliselt madalamal kui meretasel, on merevee sissetung endiselt akuutne oht Viimsi poolsaare põhjavee kvaliteedile. Viimase viie seireaasta jooksul on toimunud Metsasihi veehaarde Gdovi puurkaevude vee sooldumises stabiliseerumine ja isegi ajutine langus, kuid alates 2020. aastast on sooldumine taas aktiveerunud ning jätkunud tänase päevani (350 mg/l-lt 420 mg/l-ni). Merevee sissetungile viitavaid markereid põhjaveest leitud ei ole ning endiselt võib Gdovi veekihi kõrgendatud kloriidi sisalduse põhjuseks pidada ka kõrge mineraalsusega põhjavee sissetungi lamavast kristalsest aluskorrast.

C-V veekihi toitumist mõjutab ka Miiduranna ürgorust lähtuv n-ö noore põhjavee täiendus. Sellele viitab kohati nii C-V kohta suhteliselt madal kloriidide sisaldus (30-75 mg/l) kui stabiilse hapniku isotoobi O-18,  $\delta^{18}\text{O}$  väärtused ( $\approx -12\text{‰}$ ) puurkaevu nr 412 vees. Samas on puurkaevu nr 172 põhjavees säilinud C-V põhjaveele iseloomulik isotoopkoostis ( $\delta^{18}\text{O} = 20,6\text{‰}$ ).

Kas ja millal selline magestumisprotsess jõuab ka Metsasihi veehaardeni ning milliseks kujuneks sealse ammutatava põhjavee keemiline koostis, on raskelt prognoositav.

Lähtuvalt eelnevast ei soovita EGT suurendada Viimsi veele lubatud veevarusid üle 4500 m<sup>3</sup>/ööp. Arvestades kloriidide sisalduse käitumist Gdovi põhjaveekihi, on soovitatav jätkata praeguse põhjaveeseirega, et oleks võimalik planeerida puurkaevude tööd just suurema tarbimisega perioodidel.

#### **Uuring põhjaveevarude suurendamise võimalikkuse kohta Viimsi vallas. Lähteülesanne, OÜ Maves 2022**

Aastal 2022 käivitati AS Viimsi Vesi tellimusel uuring põhjaveevarude suurendamise võimalikkuse kohta Viimsi vallas tänaselt tinglikult 4500 m<sup>3</sup>/d-lt kuni 6000 m<sup>3</sup>/d-ni. Uuringule koostas lähteülesande OÜ Maves ning lähteülesanne valmis novembris 2022.

Vastavalt viimasele veevarude arvutusele, mis tehti 2016. a AS Maves poolt, sooviti saada põhjaveevaru 6000 m<sup>3</sup>/d. Kloriidide kõrge sisalduse tõttu Gdovi liivakivide veekihi osas kehtestati põhjaveevaru tinglikult 4500 m<sup>3</sup>/d. Põhjaveevaru koguse 1500 m<sup>3</sup>/d lisandumine jäeti lahtiseks ning see seati sõltuvaks põhjavee keemilise koostise muutumisest veevõtu käigus.

Viimane Lääne-Eesti vesikonna Ordoviitsiumi–Kambriumi ja Kambriumi-Vendi põhjaveekogumite põhjaveemaardlate arvestuspiirkondade põhjaveevaru pikendamise uuring viidi läbi aastal 2016 AS Maves poolt. Nimetatud uuringu tulemusel tehti ettepanek vaadeldavates põhjaveemaardla piirkondades kinnitada Lääne-Eesti vesikonna Kambriumi-Vendi põhjaveekogumis põhjaveevaru Viimsi põhjaveemaardla arvestuspiirkonnas 6000 m<sup>3</sup>/d. Viimsi põhjaveevaru mahus 6000 m<sup>3</sup>/d on antud tingimusega ajavahemikul 2021-2022 läbi viia Viimsi põhjaveevaru piirkonnas Viimsi tsentraalse veehaarde kloriidide sisalduse muutuste osas vastav uurimistöö veehaarde jätkusuutlikkuse hinnanguks.

Kuna Gdovi põhjaveekihi on Viimsis tegemist kloriidide kasvusuundumusega, siis soovitas Põhjaveekomisjon (PVK) mitte suurendada Viimsi veevarusid esimese 10 aasta jooksul ning jätta need muutmata. Peale seda, kui pikaajaline seire ning täpsemad arvutused kinnitavad lokaalsete varude olemasolu, võib põhjaveevaru mahtu suurendada kuni 6000 m<sup>3</sup>/d, nii nagu põhjaveevarude uuringuaruandes soovitatakse. Eesti PVK koosoleku protokollis nr 148 (22.03.2016) on Viimsi valla kinnitatud põhjaveevaru 4500 m<sup>3</sup>/ööp kuni 31.12.2042.

Kirjeldatava uuringu lähteülesande alusel nähakse uus täiendava veehaarde ja veetöötluskompleksi rajamine ette Äigrumäe küla piirkonda. Asukoha valiku eesmärk oli tekkinud nn noore põhjavee infiltreerumise tagamine Cm-V veekompleksi läbi Merivälja ürgoru. Samal ajal võimaldab uude asukohta kavandatav veehaare veevõttu hajutada.

Äigrumäe veehaare on soovitatav rajada kuni neljast uuest puurkaevust koosnevana. Puurkaevude arv saab sõltuma esimeste rajatavate puurkaevude (2 tk) proovipumpamise ja veeproovide tulemustest.

Kaevud on soovitatav rajada kahes etapis. Enne mõne uue puurkaevu valmimist ei saa kindel olla rajatava puurkaevu tootlikkuses ja veekihi hüdrogeoloogilistes näitajates Äigrumäel. Kaks katsepuurauku jäävad pärast

ekspluatatsioonilisteks. Seetõttu on mõistlik katsepuuraukude rajamine ja osa kogu veehaarde projektteid teha esimeses etapis ja teises etapis peale esmaste uuringutulemuste saamist kavandada teiste puurkaevude rajamine ja muud vajalikud tegevused (pumplahoone rajamine, juhtimisautomaatika paigaldamine, ühendamine olemasoleva toruveetorustikuga, veetöötlus jne). Töödega soovitatakse alustada aastatel 2023-2024 ning esialgu näha ette kahe puurkaevu puurimine.

### 1.11. VEE ERIKASUTUSE KESKKONNALOAD

Keskkonnaameti poolt väljastatud vee erikasutuse keskkonnavaload ja nende näitajad AS-le Viimsi Vesi ja Viimsi valla piires joogiveevõtuks või heitvee suublasse juhtimiseks teistele juriidilistele isikutele, on loetletud alljärgnevas tabelis.

Tabel 1-3 Keskkonnavalade ülevaade (KOTKAS).

Veehaare; asukoht; kood	Puurkaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m <sup>3</sup> /a]	Veekiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koondseisund (2020)	Saasteaine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
<b>AS Viimsi Vesi, keskkonnaluba, L.VV/326911, kehtib 25.08.2021</b>							
<b>Lubja küla</b>							
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	25692	1 486 280	Cm-V	Muuga HPJ süvamerelask, TL045, Muuga laht	Halb (halva seisundi põhjused: füüsikalise-keemilised kvaliteedinäitajad, fütoplankton, rannikumere põhjataimestik, suurselgrootud)	BHT <sub>7</sub>	15
	25691					KHT	125
	25690					N <sub>üld</sub>	10
	25689					P <sub>üld</sub>	0,5
	25688					Heljum	15
	25687					NAF	1
	25686					FEN1	0,10
	23887					FEN2	15
23886							
<b>Viimsi alevik</b>							
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	55499		Cm-V2vr			BHT <sub>7</sub>	15
						KHT	125
						N <sub>üld</sub>	10
						P <sub>üld</sub>	0,5
						Heljum	15
						NAF	1
						FEN1	0,10
						FEN2	15
<b>Haabneeme alevik</b>							
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	160	Vt eelnevad read	Cm-V	Muuga HPJ süvamerelask, TL045, Muuga laht		BHT <sub>7</sub>	15
						KHT	125
						N <sub>üld</sub>	10
						P <sub>üld</sub>	0,5
						Heljum	15
						NAF	1
						FEN1	0,10
						FEN2	15
<b>Prangli saar Idaotsa küla, AS Viimsi Vesi keskkonnaluba nr L.VV/328198, kehtib 19.12.2017</b>							
Prangli kaupluse puurkaev	56430	3650	Q				
Kelnase veehaarde pk IV	19434	3600	Q				
Kelnase veehaarde pk III	19433	7200	Q				
Kelnase veehaarde pk II	19432	1080	Q				
<b>Kelvingi küla, Kelvingi Tehnovõrgud MTÜ keskkonnaluba nr KL-506802, kehtib 23.12.2020 - 31.12.2042</b>							
Kelvingi (11570)	11570	18 000	Cm-V				
<b>Pringi küla, Aiandusühistu Pringi- Mäni keskkonnaluba nr L.VV/332941, kehtib 18.12.2020 - 31.12.2042</b>							
Pringi (11568)	11568	4 200	Cm-V				
<b>Miiduranna küla, Mittetulunduslik Tehnovõrkude Ühistu Miidu keskkonnaluba nr L.VV/332758, kehtib 14.10.2020 - 31.12.2042</b>							



Veehaare; asukoht; kood	Puur- kaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m <sup>3</sup> /a]	Vee- kiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koond- seisund (2020)	Saaste- aine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
Laineharja tee (14460)	14460	8 000	Cm-V				
<b>Miiduranna küla, Aktsiaselts MIIDURANNA TEHAS , keskkonnaluba L.VV/331137 kehtib alates 27.06.2018</b>							
Puurkaev Miiduranna tee 46, Miiduranna küla	159	4888	V2vr				
<b>Miiduranna küla, Aktsiaselts Milstrand, keskkonnaluba KL-507814 kehtib alates 13.01.2022</b>							
Miidurand, Randvere tee 5 (516)	516	1 900	Cm-V	Milstrandi sadev peamine vl, HA158, Tallinna reid	Halb	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Milstrand 10.kai sademevesi, TL108, Tallinna reid	Halb	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Milstrandi sademevesi loodeosas, TL109, Linnaku kraav	-	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
<b>Randvere küla, Aiandusühistu Randvere Taru keskkonnaluba nr L.VV/327799, kehtib 13.11.2020 - 31.12.2042</b>							
Randvere Taru tee 1 (181)	181	16 000	Cm-V				
<b>Muuga küla, Maardu Tehnovõrkude ühistu keskkonnaluba nr alates L.VV/326866, kehtib 13.11.2020 - 31.12.2030</b>							
Maardu Tehnovõrgud (17519)	17519	16 400	Cm-V				
<b>Haabneeme alevik, Püüsi küla ja Randvere küla, Viimsi Vallavalitsuse keskkonnaluba nr L.VV/327155, kehtib alates 30.12.2020</b>							
				Haabneeme sademe- ja liigvee vl (vl-10), TL110 Haabneeme laht	halb	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Randvere sademe- ja liigvee vl (vl-10), TL112, Muuga laht	halb	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Järve tee sademevee väljalask, TL117, pinnas		Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Lagle tee sademevee väljalask, TL118, Viikjärv	-	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Püüsi tee sademevee väljalask, TL119, Viikjärv	-	Heljum NAF BHT <sub>7</sub>	40 1 15
				Rohuneeme tee sademevee	halb	Heljum NAF	40 1

Veehaare; asukoht; kood	Puurkaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m <sup>3</sup> /a]	Vee-kiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koondseisund (2020)	Saasteaine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
				väljalask, TL121, Tallinna laht		BHT <sub>7</sub>	15
<b>Muuga küla AS Liwathon E.O.S. (Pakterminal) keskkonnaluba nr L.VV/327155, kehtib alates 06.07.2022</b>							
kontori pk (8914)	8914	3 000	Cm-V	olmevee väljalase (uus), TL042, Muuga laht	halb	BHT <sub>7</sub> KHT N <sub>üid</sub> P <sub>üid</sub> Heljum NAF	15 125 10 0,5 15 1
katlamaja pk (4734)	4734	8 000	Cm-V	Sademevee väljalase, TL041, Pakterminali sademeveepuhasti, Muuga laht	halb	BHT <sub>7</sub> KHT N <sub>üid</sub> P <sub>üid</sub> Heljum NAF	15 125 10 0,5 15 1

Märkus: V2vr – Voronka põhjaveekiht Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogumis.

Cm-V – Kambriumi-Vendi põhjaveekogum

Allikas: KOTKAS

## 1.12. VEEKVALITEEDI KONTROLLIKAVAD

Tähtis roll ühisveevärgi haldamisel on veekvaliteedi, sealhulgas, joogiveekvaliteedi kontrollimehhanismil, mida reguleerivad vee-ettevõtja poolt koostatavad ja Terviseameti poolt kooskõlastatavad kontrollikavad. Veeallika ehk Viimsi valla puhul puurkaevude vee kontrolli nõuded on vee-ettevõtjale sätestatud vee erikasutuse keskkonnavalas. Joogivee kontrollile ja joogivee kontrollikavale esitatavad nõuded on sätestatud sotsiaalministri määrusega nr 61 „Joogiveekvaliteedi kontrollnõuded ning analüüsimetodid“.

Joogivee käitleja peab tagama oma veevarustussüsteemis oleva ning sellest väljuva joogivee tava- ja süvakontrolli vastavalt eeltoodud määruse nr 61 §-s 11 sätestatud nõuetele.

AS-le Viimsi Vesi on kehtiv vee-ettevõtja poolt koostatud ja Terviseameti poolt kinnitatud Joogivee kontrolli kava (edaspidi kontrollikava) aastateks 2020–2024 kogu AS Viimsi Vesi tegevuspiirkonnale.

Kontrollikava järgsed proovivõtukohtad ja sagedus on esitatud järgnevas tabelis.

**Tabel 1-4 AS Viimsi Vesi joogivee kvaliteedi kontrollikava aastateks 2020 – 2024 a**

Tavakontroll	Proovivõtu kuupäev (kuu/aasta)	Kokku proove 4 aasta jooksul
Pargi Lasteaed, Pargi tee 3, Viimsi alevik	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
Karulaugu Lasteaed, Randvere tee 18, Haabneeme	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
Leppneeme Lasteaed, Leppniidu tee 1, Leppniidu küla	Oktoober (2020-2024)	4
	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4
Randvere Lasteaed, Kibuvitsa tee 1, Randvere küla	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4

	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
Püünsi Kool, Kooli tee 33, Püünsi küla	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
Viimsi aiakeskus, Muuli tee 8, Miiduranna küla	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
Viimsi veepuhastusjaam, Paelille tee 1, Lubja küla	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
<b>Näitajad</b>		
Ammoonium		
Värvus		
Elektrijuhtivus		
pH		
Lõhn		
Maitse		
Hägusus		
Escherichia coli		
Coli-laadsed bakterid		

<b>Süvakontroll</b>		
<b>Proovivõtukoht (nimetus, aadress)</b>	<b>Proovivõtu kuupäev (kuu/aasta)</b>	<b>Kokku proove 4 aasta jooksul</b>
Pargi Lasteaed, Pargi tee 3, Viimsi alevik	Veebruar (2020-2024)	4
Püünsi Kool, Kooli tee 33, Püünsi küla	Veebruar (2020-2024)	4
<b>Näitajad</b>		
<b><i>I Mikrobioloogilised näitajad</i></b>		
Escherichia coli		
Enterokokid		
Kolooniate arv 22°C		
Coli-laadsed bakterid		
<b><i>II Keemilised näitajad</i></b>		
Antimon		
Arseen		
Benseen		
Benso(a)püreen		
Boor		
Bromaat		
1,2 dikloroetaan		
Elavhõbe		
Fluoriid		
Kaadmium		
Kroom		
Nikkel		

Nitraat		
Nitrit		
Plii		
Seleen		
Tsüaniidid		
Vask		
<b>III Indikaatorid joogivees</b>		
Alumiinium		
Ammoonium		
Elektrijuhtivus		
Kloriid		
Mangaan		
Naatrium		
Oksüdeeritavus		
Raud		
Sulfaat		
pH		
Hägusus		
Maitse		
Värvus		
Lõhn		
<b>IV Radioloogilised näitajad:</b>		
Efektiivdoos		1 kord 10 a. jooksul
Pk. 23886- 0,090 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 23887- 0,434 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25686- 0,481 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25687- 0,128 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25688- 0,441 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25689- 0,104 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25690- 0,467 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25691- 0,248 mS/a (17.02.2015)		
Pk. 25692- 0,531 mS/a (17.02.2015)		

## 2. SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS

Peatükis antakse ülevaade elanikkonna arvu muutustest lähiminevikus, hetkeolukorrast ning esitatakse tuleviku nägemus, võttes aluseks elamuehituse, tootmis-kaubandussfääri, turismi ja muude elualade edasise arengu plaanid. Antakse ülevaade ka piirkonna vee-ettevõttest.

### 2.1. ÜLEVAADE

Viimsi valla kogupindala on 73 km<sup>2</sup>, millest 47 km<sup>2</sup> on maismaal ja 26 km<sup>2</sup> saartel, poolsaare pikkus 15 km, laius 6 km, kõrgeim punkt on Lubjamägi (51,4 m), merepiir 43,7 km ja 26 km<sup>2</sup> on saared. Tähtsamad alevikud on Viimsi alevik (elanikke 2644), Haabneeme alevik (elanikke 7029)<sup>1</sup>. Viimsi valla külad on: Kelvingi ida (elanikke 452), Laiaküla (770), Leppneeme (643), Lubja (1032), Metsakasti (921), Miiduranna (337), Muuga (604), Pringi (1254), Pärnamäe (1870), Püünsi (1342), Randvere (2095), Rohuneeme (515), Tammneeme (549), Äigrumäe (143), Kelnase, Idaotsa, Lääneotsa, Lõunaküla/Storbyn, Tagaküla/Bakbyn, Väikeheinamaa/Lillängin. Viimsi valla koosseisu kuuluvad järgmised saared: Naissaar (elanikke 26), Prangli (218) ning väikesaared Kumbli, Aksi, Kräsuli, Keri, Seinakari, Tiirlood, Pandju, Vullikrunn, Sillikrunn, Sepakari, Hanekari, Lookari ja Lahesaar.

### 2.2. ELANIKKOND

Viimsi valla rahvaarv on Rahvastikuregistri 01.01.2024 andmete järgi 22 899 inimest. Rahvastiku tihedus on Statistikaameti 2023. aasta andmetel 306,4 in/km<sup>2</sup>.

**Tabel 2-1 Harju maakonna elanike arvu muutused viimase 6 aasta jooksul (Statistikaamet, RV022U).**

Aasta	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
Harju maakond	589 610	598 059	605 029	609 515	614 561	638 076
Muutus, %		1,4%	1,2%	0,7%	0,8%	3,8%

Vastavalt tabelile 2-1 on Harju maakonnas viimase 6 aasta jooksul elanike arv kasvanud kokku summaarselt 8,2%. Ka Viimsi valla elanike arv on sama aja jooksul kasvanud 15,9%. Andmed on toodud tabelis 2-2 Statistikaameti ja Rahvastikuregistri andmed erinevad, käesolevas töös on kasutatud Statistikaameti andmeid.

**Tabel 2-2 Viimsi valla elanike arvu muutused viimase 5 aasta jooksul (Statistikaamet, RV0291U).**

Aasta	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
Viimsi vald	19 387	19 978	20 553	21 151	21 872	22 472
Muutus, %		3,0%	2,9%	2,9%	3,4%	2,7%

Märkus: 2023. a andmed kajastavad 01.01.2023 I poolaasta seisuga.

### 2.3. LEIBKONNA SISSETULEK JA MAKSUVÕIME

Vee- ja kanalisatsiooni teenused peavad olema kättesaadavad jõukohase hinnaga. Rahvusvaheliste soovitude järgi vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu ei tohiks ületada 4% leibkonnaliikme netosissetulekust. Eestis on soovituslik, et keskmine veeteenuse kulu leibkonnale ei ületaks 2,5%. Viimsi vallas oli kulu leibkonnale 2022. aastal 1,3%.

Leibkonnaliikme netosissetulek on oluliseks indikaatoriks vee- ja kanalisatsioonitariifide taseme prognoosimisel. Eestis puudub statistika leibkonnaliikme netosissetuleku kohta omavalitsuste lõikes, kuid on olemas maakondade kohta (Tabel 2-3). Harju maakond ilma Tallinnata võetakse aluseks arvestuse aluseks Viimsi vallas.

**Tabel 2-3 Leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek (€) Harju maakonnas ja Eestis (Statistikaamet, ST08).**

Aasta	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harju maakond ilma Tallinnata	751	856,9	929,8	964,8	1118,2	1152,4
Eesti keskmine	680,8	756,7	814,6	847,7	1001,3	1018,2

<sup>1</sup> Elanike arv 2023. aasta 1. jaanuari seisuga

### 2.3.1. TARIIFIDE JÕUKOHASUS JA TALUVUSANALÜÜS

Allolev tabel näitab majapidamiste vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulutuse suhet leibkonnaliikme keskmisesse netosissetulekusse. 2021. aastal läbi viidud sotsiaaluuringu järgi oli keskmine leibkonnaliikme suurus Harjumaal ilma Tallinnata 2,36 inimest. Kujunevad tariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiri (4%) piiridesse. Leibkonnaliikme netosissetulek Statistikaameti andmetel oli 2022. aastal Harju maakonnas ilma Tallinnata 1152€.

Peatükis 8.4 on lühidalt kirjeldatud võimalikke vee- ja kanalisatsiooniteenuse hindade kujunemist.

**Tabel 2-4 AS Viimsi vesi vee- ja kanalisatsiooniteenuste keskmine arve ja sissetuleku suhe (Statistikaamet, ST08 ja konsultandi arvutused).**

Tariifide tase	Ühik	2023	2024	2025	2026	2035
Tarbija veehind	€/m <sup>3</sup>	1,62	1,67	1,74	1,74	2,11
Tarbija kanalisatsioonihind	€/m <sup>3</sup>	2,63	2,64	2,75	2,75	3,35
Leibkonnaliikme kulutus vee- ja kanalisatsiooni- teenustele	€/kuus	34,60	35,09	36,55	36,55	44,4€
Teenuste kulu osakaal sissetulekust	%	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2

Märkus: Hinnad on esitatud käibemaksuga

**Tabel 2-5 AS Viimsi vesi vee- ja kanalisatsiooniteenuste keskmine arve ja sissetuleku suhe (Statistikaamet, ST08 ja konsultandi arvutused) 30% väiksem liitumine.**

Tariifide tase	Ühik	2023	2024	2025	2026	2035
Tarbija veehind	€/m <sup>3</sup>	1,62	1,67	1,74	1,74	2,2
Tarbija kanalisatsioonihind	€/m <sup>3</sup>	2,63	2,64	2,75	2,75	3,5
Leibkonna kulutus vee- ja kanalisatsiooni- teenustele	€/kuus	34,60	35,09	36,55	36,55	48,42€
Teenuste kulu osakaal sissetulekust	%	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2

#### 2.1.1 VIIMSI VALLA SUURIMAD VEETEENUSE TARBIJAD

Allolevas tabelis on toodud suurimad vee- ja kanalisatsiooni tarbijad kokku mõlema vee-ettevõtte teenusepiirkonnas 2022. aasta seisuga.

**Tabel 2-6 Suurimad vee- ja kanalisatsiooni tarbijad m<sup>3</sup>/a Viimsi vallas 2022. aastal (AS Viimsi vesi).**

Ettevõtte	Asum	Tarbimiskoht	Vesi m <sup>3</sup> /a	Reovesi m <sup>3</sup> /a
Viimsi SPA	HAABNEEME ALEVIK	RANDVERE TEE 11	32867	28443,4
Interchemie Werken De Adelaar Estonia AS	PÜÜNSI KÜLA	VANAPERE TEE 14	24932,56	24932,56
Lavendel Hotel Spa	HAABNEEME ALEVIK	SÕPRUSE TEE 5	7435,1	7435,1
Viimsi keskus	HAABNEEME ALEVIK	SÕPRUSE TEE 15	12611,1	12611,1
Circle K Viimsi	MIIDURANNA KÜLA	RANDVERE TEE 1	6083,48	6083,48
Viimsi Jazz	HAABNEEME ALEVIK	PAADI TEE 7	6713,87	6713,87
Tööstuskeskus	PRINGI KÜLA	VANAPERE TEE 8/2	6704,3	6704,3

Ettevõtte	Asum	Tarbimiskoht	Vesi m <sup>3</sup> /a	Reovesi m <sup>3</sup> /a
Tallinn Viimsi Spa	HAABNEEME ALEVIK	RAVI TEE 1	9813,2	9813,2
Forus Spordikeskus, Viimsi kool	HAABNEEME ALEVIK	KARULAUGU TEE 13	4253,7	4253,7
Pärnamäe Keskus	LAIKÜLA	LILLEORU TEE 4	4226,39	4226,39

## 2.2 VEE-ETTEVÕTLUS

Viimsi valla vee-ettevõtja AS Viimsi Vesi on 1998. a asutatud AS Viimsi Soojus õigusjärglane. Ettevõtte aktsiad kuuluvad 100%-liselt Viimsi vallale. Ettevõtte põhitegevusteks on vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamine ning piirkonna veemajanduse arendamine.

Oma tegevuses on firma võtnud eesmärgiks tagada kõikidele klientidele võrdsed võimalused pakutava teenuse tarbimiseks, järjest paraneva kvaliteediga vee juhtimine tarbijateni ja parima klienditeeninduse tagamine.

Ettevõtte missiooniks on pakkuda Viimsi valla elanikele heal tasemel vee- ja kanalisatsiooni teenust ning visiooniks on tuua vee- ja kanalisatsiooniteenus igasse Viimsi vallas asuvasse majapidamisse.

Viimsi valla omanduses on enamik piirkonna veevarustusrajatisi ning kogu veemajanduse arendustegevus käib AS Viimsi Vesi koordineerimisel. AS Viimsi Vesi on veemajanduse korrastamise nimel teenindamiseks üle võtnud suvilaühistute veevärke ning on valmis suvilaühistute veevarkide ülevõtmiseks ka tulevikus. AS Viimsi Vesi on on Eesti Vee-ettevõtete Liidu (EVEL) liige.

Vee-ettevõtja tegevusvaldkonnad on

- veevarustus;
- heitvee ärajuhtimine;
- vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rajamine ja hooldus;
- vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ning nende elementide paigaldus;
- vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rikete ning avariide kõrvaldamine;
- vee- ja kanalirajatiste projekteerimine;
- liitumislepingute sõlmimine;
- projektide kooskõlastamine;
- muud põhitegevusega seotud tooted ja teenused.

Vee-ettevõtja määramine Viimsi valla haldusterritooriumil on määratud Viimsi Vallavolikogu määrusega nr 13 „Vee-ettevõtja määramine Viimsi valla territooriumil“, mis võeti vastu 11.04.2006.

### 2.2.1 KEHTESTATUD TARIIFID

AS Viimsi Vesi tegevuspiirkonnas kehtivad vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinnad alates 01.01.2024 on näidatud tabelis 2-6.

**Tabel 2-7 AS Viimsi Vesi kehtestatud veeteenuse hinnad (alates 01.01.2024).**

	Vesi, €/m <sup>3</sup> KM-ta	Kanal, €/m <sup>3</sup> KM-ta
Füüsilised isikud	1,35	2,19
Juriidilised isikud	1,54	2,40

### 2.3.2. KOKKUVÖTE VEE-ETTEVÖTETE VIIIE VIIMASE MAJANDUSAASTA AASTA- JA TEGEVUSARUANNETEST

AS Viimsi Vesi müügitulud on olnud väga stabiilsed aastatel 2018-2022. Müügitulu on vähenenud viimastel aastatel paari protsendi võrra. Veemajanduse müügitulud on langenud peale 2020. aasta veehindade kooskõlastamist Konkurentsiametiga. Alates 01.10.2020 langes veeteenuse hind 4% ja kanalisatsiooniteenuse hind 6% võrreldes enne seda kehtinud hindadega.

Investeeringuid on veemajandusse tehtud aastatel 2018-2022 summas 7,1 mln €.

AS Viimsi Vesi olulisemad suhtarvud on toodud alljärgnevas tabelis.

**Tabel 2-8 AS Viimsi vesi olulisemad suhtarvud aastatel 2018-2022**

	2018	2019	2020	2021	2022
Müügitulu (mln €)	3,34	3,41	3,49	3,38	3,32
Vee- ja kanalisatsiooniteenuse müügitulud (mln €)	3,14	3,35	3,38	3,26	3,28
Aruande aasta kasum/kahjum (mln €)	0,055	-0,015	-0,035	-0,138	-0,651
Investeeringud põhivarasse (mln €)	1,044	0,914	1,492	1,208	2,443
Müügitulu kasv (%)*	-5,57%	+2,02%	+2,49%	-3,34%	-1,7%
Ärikasumi marginaal (%)**	4,74%	0,29%	-	-	
Lühiajaliste kohustuste kattekordaja ***	2,14	4,095	3,377	1,737	1,24

Suhtarvude arvutamisel kasutatud valemid on:

\*Müügitulu kasv (%)=(müügitulu eelmine aruandeperiood- müügitulu aruande aastal)/müügitulu aruande aastal\*100

\*\*Ärikasumi marginaal (%)=ärikasum/müügitulu\*100

\*\*\*Lühiajaliste kohustuste kattekordaja=käibevara/lühiajalised kohustused



### 3. KESKKONNASEISUND

#### 3.1. REOVEEKOGUMISALAD

Vastavalt keskkonnaministri 08.09.2021. aasta käskkirjale nr 1-2/21/377 „Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie, kuulub Viimsi valla mandriosa Tallinna ja ümbruse reoveekogumisalasse, mille pindala moodustab 16431,1 ha ja reostuskoormus on 499 581 ie ehk 30,4 ie/ha.

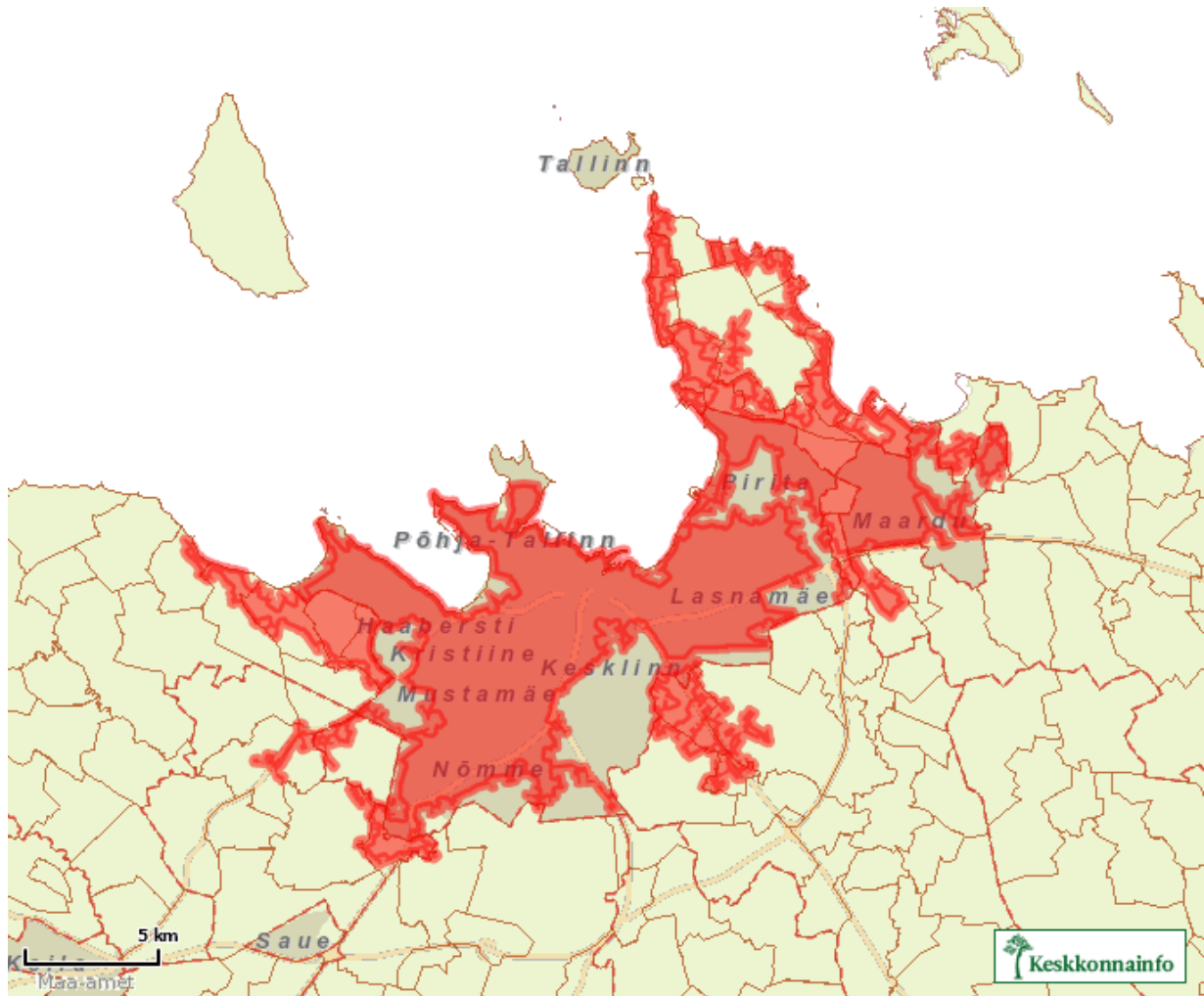


Foto 3-1 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala

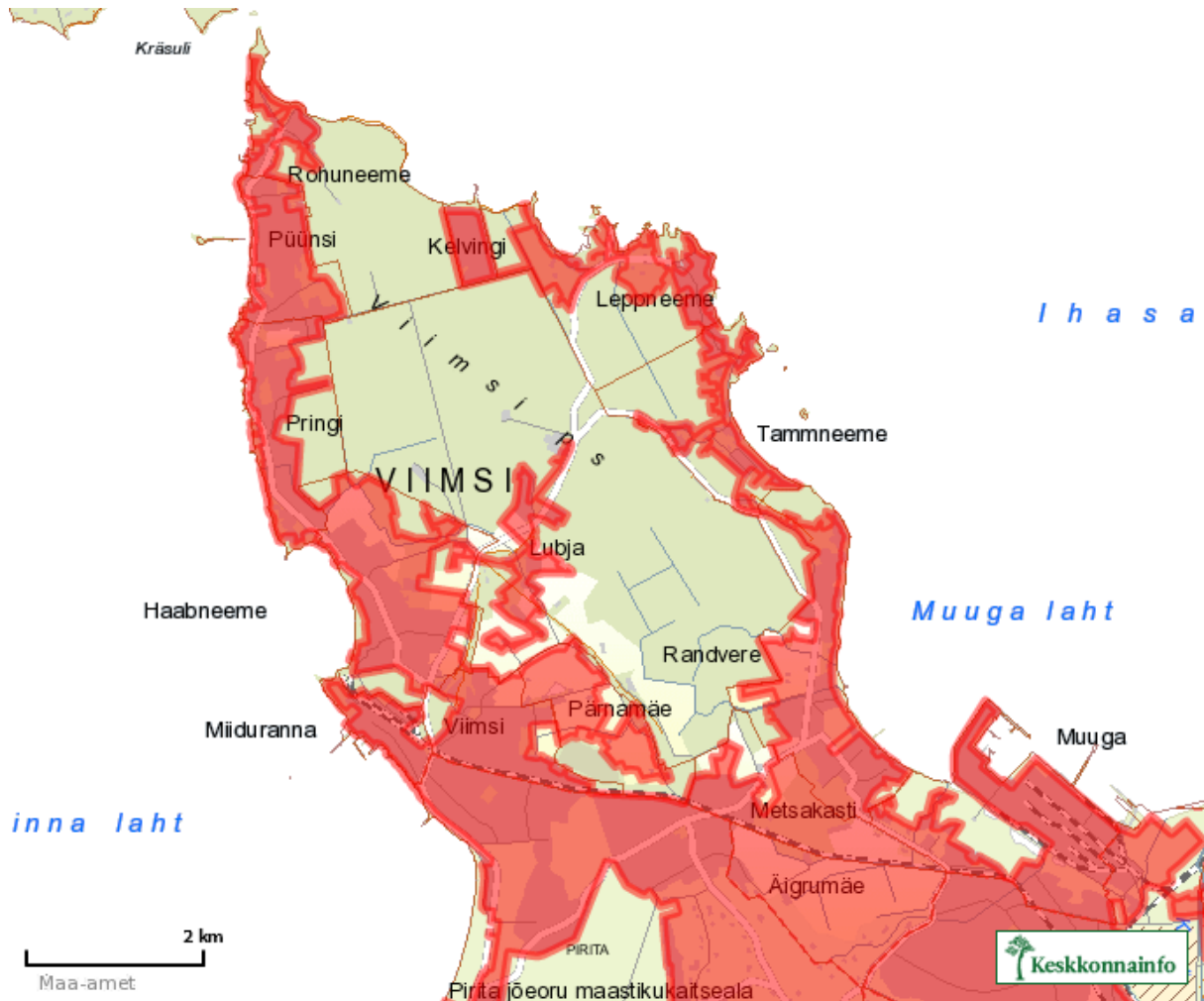


Foto 3-2 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala Viimsi valla mandriosa

## 3.2. ASUKOHT JA GEOLOOGILINE EHITUS

### 3.2.1. ÜLDINE JA MANDRIOSA

Viimsi vald asub Tallinnast kirdes asuval Soome lahte ulatuval 12,5 km pikkusel ja 5 km laiusel Viimsi poolsaarel. Poolsaarest läände jääb Tallinna laht ja itta Muuga laht. Valla lõunaosa piirneb Tallinna ja Maardu linnaga ning ligi 1 km ulatuses Jõelähtme vallaga. Valla üldpindala 73 km<sup>2</sup> moodustab Harjumaa valdade kogupindalast 1,7%.

Valla maismaa osa on 47 km<sup>2</sup> ehk 64,4% valla pindalast ja saared kokku 26 km<sup>2</sup> ehk 35,6 %. Valla koosseisu kuuluvast 9 saarest suuremad on Naissaar (18,9 km<sup>2</sup>) ja Prangli (6,5 km<sup>2</sup>), mis on ka asustatud. Aksi saar on 59,5 ha moodustades 0,8% valla pindalast. Aksi saar kuulub Kolga maastikukaitsealasse. Ülejäänud 6 saart valla koosseisus on Tiirlood 46,8 ha, Keri 31,2 ha, Kräsuli 16,9 ha, Seinakari 3,1 ha, Kumbli 2,3 ha ja Pandju 1,9 ha. Teiste katastriüksuste koosseisu kuulub veel ka väiksemaid saari (Vullikrunn, Sillikrunn, Sepakari, Hanekari, Lookari ja Lahesaar).

Viimsi vald jääb Põhja-Eesti rannikumadaliku ja Soome lahe saarte maastikurajooni, mis paikneb Soome lahe kohal asuva jäätumiseelse kulutusnõo lõunaserval. Siia jääb paekalda jalamil olev maariba koos selle ees meres asuvate Eesti saartega.

Rannikumadaliku laius vaheldub, ulatudes paarikümnest meetrist kuni paarikümne kilomeetrini. Viimsi poolsaare kohal on rannikumadaliku laius 12 km ümber. Lõunas piirneb rannikumadalik Põhja-Eesti lavamaaga (Lubjakiviplateoga). Selle järsk põhjaserv - Põhja-Eesti paekallas ehk klint - on katkendliku lookleva astanguna jälgitav kogu põhjarannikul. Viimsi vallas on see jälgitav ainult valla äärmises lõunaservas Vana-Narva maanteest põhjas. Põhjaranniku lääne- ja keskosas on rannajoon tugevasti liigestatud, rannad on vaheldusrikkad. Viimsi poolsaare muudab teiste seas unikaalseks Põhja-Eesti lavamaa jäänuksaarena säilinud Lubja- ehk Pärnamägi, kus muu hulgas leidub rannikumadaliku jaoks võõraid rähkmuldi ning nendega kohastunud taimkatet.

### 3.2.2. MANDRIOSA ÜLDINE GEOLOGIA

Põhja-Eesti rannikumadaliku ja Soome lahe saarte maastikurajoonis moodustavad aluspõhja valdavalt agu- ja vanaladekonna kergelt kulutatavad terrigeensed settekivimid. Erandiks on ainult mõned paigad. Näiteks puudub Prangli saare põhjaosas settekivimiline pealiskord ning aluskorra magma- ja moondekivimid on otse pinnakatte all. Mujal moodustavad aluspõhja pealmise osa vendi ja kambriumi ladestu savid, aleuoliidid ja liivakivid, paekalda jalamil kohati ka alamordoviitsiumi oobulusliivakivid, argilliidid, savid ja glaukoniitliivakivid. Ordoviitsiumi karbonaatseid kivimeid leidub erandina lubjakivilavamaa osadena säilinud saarkõrgendikel (Viimsi Lubjamäel). Aluspõhja pealispind asub rannikumadalikul valdavalt vahemikus -20 ja +20 m, rannikumadaliku lõunaserval ulatuvad aluspõhjakiivid kohati peaaegu maapinnale.

Põhja-Eesti rannikumadalik on üldilmelt rahuliku pinnamoega, madal ja tasane. Põhjalikul tutvumisel osutub see ala aga tihedalt liigestatuks ning kõrgusvahedki on suuremad, kui esmapilgul tundub. Absoluutsed kõrgused jäävad enamasti küll 0-20 m piiridesse, ent rannikumadaliku lõunaserval küünivad need mitmel pool ka 30 meetrini ja üle selle. Kõrgus muutub paljudes kohtades astmeliselt. Eristada saab madalamat rannikupiirkonda ja terrassi paekalda jalamil. Viimane esineb selgelt küll ainult rannikumadaliku laiemas osas. Esimene tase ulatub 20-25 m ü.m. Paekaldaesine aste on enamasti 33-50 m ü.m. Suurima absoluutse kõrgusega on rannikumadalikul säilinud lavamaa jäänuksaar - Viimsi Lubjamägi (53 m ü.m.) suhtelise kõrgusega 36-37 meetrit. (Viimsi Lubjamägi on ordoviitsiumi lubjakividest kattega. Lubjamäe pikkus on 3,4 km ja laius 1,6 km. Lubjakivid asuvad siin 51,1 m ü.m. Kõrgendiku eraldumine Põhja-Eesti lavamaast on toimunud jääajaeelsel perioodil. Hiljem on mandrijää ning hilis- ja pärast jääaegsete veekogude kulutus seda muutnud.) Valdav osa arvukatest kuhelistest rannikuvormidest on 2-3 m, liitvormid 5-6 m kõrged. Luitestunud vallide kõrgus ulatub 15-16 meetrini (Linkrus 1998).

### 3.2.3. NAISSAAR

Tallinna lähikonnas paikneva saarena on Naissaar puhkajatele ja matkajatele atraktiivseks sihtkohaks. Ligitõmbavad on nii meri kui saare kaunid liivarannad, samuti saare mitmekesine loodus. Naissaare on Tallinnale lähim (8,5 km) puhta loodusega väljasõidukoht. Purjereis Piritalt jahtidega või mootorlaevaga ja Kelvingist jahiga kestab vastavalt 2-4 tundi.

Naissaare maapinna kõrgemad osad kerkisid üle merepinna ligikaudu 7500-7700 aastat tagasi. Saar paikneb loode-kagusuunalisel voorjal kõrgendikul, mida piirab 20 m sügavusjoon. Saar on järk-järgult suurenenud seoses Eesti rannikuala neotektoonilise maakerkega.

Saare kõrgeim punkt asub keskosas, kahe tipuga kõrgustik nn suurmäed (Stora bärgerna), mis ulatub ligi 27 m üle merepinna. Loodesse jääb veidi kõrgem Kunilamägi (mille kõrguseks Eesti baaskaartidel on antud 29,9 m üle merepinna).

Naissaare aluskord lasub 133 m sügavusel. Aluskord koosneb kristalsetest kivimitest, millel lasub 80 m paksuse kihina vendi ja kambriumi terrigeensed setted. Neid omakorda katab 60 m paksune kvaternaarse setete kiht. Enamik arvukatest kihtidest on glatsiaalsed või glatsiofluviaalsed setted. Jääaja setteid katab Läänemere arengu erinevatest staadiumitest pärinevad holotseensete setete kiht (kuni 10 m). Setete ülaosa moodustub peamiselt liivast, veeriselisest kruusast või kruusakatest liivadest. Vanemaid rannajooni tähistavaid rändrahne, mida võib märgata metsasügavustes, esineb rohkesti lääneosas. Suuremateks rändrahnuudeks on Taani Kuninga aias olev Lehtmetsa Rändrahn (Kolmikkivi), Põlendikukivi ja Väike-Heinamaa Rändrahn.

Pinnavormidest on saarel enam levinud madalad rannavallid ja –astangud ning tuule abil moodustunud, tasandikke liigestavad luited. Laialdased soolad esinevad saare kesk- ja idaosas vanades laguunides. Suuremad neist on: Suursoo, Kunila soo, Kullakrooni ja Sinkarka soo.

Naissaarel esineb mitmeid rannatüüpe. Saarel on valitsevaks rannaks liivarand, mis kohati saare lääneosas on luitestunud. Saare lõuna- ja edelarand on kamardunud. Saarel leidub ka astangranda, mis on kujunenud lainemurrutuse tagajärjel. Märkimisväärne on ligi 7 m kõrgune Savikallas Põhjaküla rannas.

Naissaare kasutamine sõjaliseks otstarbeks on viimastel aastasadel oluliselt muutnud saare pinnamoodi. Peamiselt esineb militaarkahjustusi rohkem saare põhja- ja lõunaosas, vähem on inimene loodust mõjutanud saare keskosas.

### 3.2.4. PRANGLI SAAR

Prangli saar asub Soome lahes, Viimsi poolsaarest vähem kui 10 km kaugusel. Koos Aksi (ehk Väike-Prangli) ja Keri saarega moodustab ta ühtse aheliku. Saare pindala on 6,4 km<sup>2</sup>, koos teiste nimetatud väikesaartega 7,2 km<sup>2</sup>. Veetee pikkus enim kasutatud mandri ja saare vahelise ühenduse pidamiseks Leppneeme ja Kelnase sadamate vahel on 18 km.

Prangli saar kerkis merest ca 3500 aastat tagasi. Prangli saart on esmakordselt ürikuis märgitud 1387. aastal. Algselt tähistati saart nimega Rango. Hiljem esineb ka nimi Wrangoe, Wrngö jt. Peamiselt kasutati nime Wrangelsholm. Prangli nimi tuli kasutusele alles 19. sajandil.

Reljeefilt on saar tasane, kerkides vaevumärgatavalt idas ja kagus. Suur osa saarest ei küüni 2–3 meetrist kõrgemale. Kõrgeim koht on saare kaguosas paiknev Kullamägi (10 m üle merepinna). Lääneosa on madal ja kivine, idaosas vahelduvad pinnamoos veeriselised rannavallid ja liivaluited. Läänes ja loodes leidub munakalist moreeni, kirdes Liimeneeme kohal on laialdane tuiskliivaala. Liivaranda esineb Prangli lõunaosas Mõlgi neemest kuni Liivsääre luidetereni.

Kõikjal esineb igas suuruses, värvis ja kujus rändrahne. Eriti rohkesti on rändkive saare läänerannal.

*Allikad: Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2019-2030, Viimsi valla mandriosa üldplaneering, Viimsi valla arengukava ja eelarvestrateegia 2022-2027 ja Prangli saare arengukava 2020-2030.*

## 3.3. ÜLDINE ÜLEVAADE VIIMSI VALLA EHITUSGEOLOOGIAST JA VÕIMALUSED SADEMEVEE KOHTKÄITLUSEKS

### 3.3.1. ÜLDIST

Viimsi vald/poolsaar on pinnakattelt, selle paksuselt ja üldisemalt ehitusgeoloogilistelt omadustelt küllaltki mitmekesine ehk heterogeenne, mistõttu ühtsest Viimsi valla ehitusgeoloogiast rääkida ei saa. Enne ehitustööde kavandamist ja planeerimist tuleb ehitusaluste ja vundamentidega tegelda konkreetse asukoha põhiselt ehk tutvuda põhjalikult konkreetse ala olemasolevate ehitusgeoloogiliste uuringutega Ehitusgeoloogiafondi andmebaasides ning soovitatav on igal juhul tellida ka uued asukohapõhised ehitusgeoloogilised uuringud, eriti asukohtades, kus viimased uuringud on tehtud aastakümneid tagasi või uuringud ei kata täielikult projekteeritavat-ehitatavat ala. Ehitusgeoloogilised uuringud tuleb teostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 24.04.2015 määrusele nr 32 Ehitusgeoloogilisele uuringule esitatavad nõuded.

Tähtsamad parameetrid torustike rajamisel on pinnasevee (ülemine survevaba põhjaveekiht) tase, pinnakatte paksus (kas ehitada tuleb pinnakattesse või aluspõhjajavimeisse) ning kaeviku püsivus. Sademevee kohtkäitlusele on lisaks pinnasevee tasemele olulised ka pinnase filtratsiooniomadused, täpsemalt drenivus ehk filtratsioonimoodul, mis on otseseks aluseks võimaliku immutamise planeerimisel. Kõik eelnevalt kirjeldatud lähteparameetrid tuleb kindlaks teha põhi- või tööprojekti käigus, sademevee kohtkäitluse kavandamise puhul aga juba eskiisprojekti või detailplaneeringu käigus.

Järgnevalt kirjeldame Ehitusgeoloogia Fondi andmebaaside põhjal lühidalt ja sõltuvalt asukohast iseloomulikumaid ehitusgeoloogilisi tingimusi Viimsi valla eri piirkondades ja asulates.

### 3.3.2. VIIMSI ALEVIK

Viimsi alevik paikneb Põhja-Eesti klindi nõlval ja tipus, absoluutkõrguste vahemikus jämedalt ~30-55 m. Loodusliku pinnakatte omadused on olemasolevate ehitusgeoloogiliste uuringute põhjal pigem vähedreenivad, filtratsioonimoodul alla 0,5 m/d ehk ka võimalik sademevee immutusvõimekus on madal. Pinnaseveetase on kõikuv, alates ~ 0,7 – 2,5 m maapinnast, mis eelneva üldosa kinnituseks näitab, et puuduvad ühtsed ehitusgeoloogilised parameetrid nii toru rajamiseks tasanduskihi ja algtäitematerjali valikul, kaeviku kindlustamise vajadusteks kui võimaliku sademevee immutamise kavandamiseks. Enne arenduste planeerimist tuleb tutvuda konkreetse asukoha olemasoleva olukorraga Ehitusgeoloogiafondi andmebaaside põhjal ning info vähesuse või andmete puudumise korral tellida täiendavad ehitusgeoloogilised uuringud.

Sademevee kohtkäitluse, täpsemalt immutamise kavandamisel tuleb arvestada veeseaduse § 129 ja keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused, § 7 lõige (3) nõudega: sademevee suublasse juhtimisel peab immutussügavus olema aasta ringi hinnanguliselt vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma hinnanguliselt

vähemalt 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest. Kuivõrd Viimsi alevikus on enamasti raskendatud mõlema tingimuse üheaegne täitmine – pinnaseveetase juba alates 0,7 m maapinnast ning aluspõhjakiivimite, lubjakivi maapinnalähedus, väiksem sügavus maapinnast juba alates 1 m, ei saa me siinkohal anda üldsoovitust sademevee immutamiseks. Lisaks räägib immutamise kahjuks ka väike filtratsioonimoodul, < 0,5 m/d.

### **3.3.3. HAABNEEME ALEVIK**

Haabneeme alevik paikneb Põhja-Eesti klindi jalamil, absoluutkõrguste vahemikus jämedalt ~8-15 m. Pinnakate on antud asukohas õhuke, aluspõhi algab ca 1 – 2,5 m sügavusel maapinnast. Aluspõhjakiivimiteks on enamasti sinisavi, mida vaid kohati katab õhuke liivakivi ja aleuroliidikiht. Torustike rajamisel ja sademe pinnasesse juhtimise kavandamisel on olulised parameetrid jätkuvalt pinnaseveetase, mis piirkonnas on 0,3 - 1,3 m maapinnast ning pinnase filtratsioonimoodul.

Haabneeme aleviku piirkonnas pidev maapinnalähedane põhjaveekiht puudub, kuid sagedasti esineb ülavett. Põhjavee olemasolu ja veetase on rangelt sõltuvuses sademetest, kuid pinnas on enamasti liigniiske ning seda peamiselt põhjusel, et aluspõhjamaterjali moodustab väga madala filtratsioonimooduliga sinisavi, samuti pinnakattes esinev möllsavi. Parema drenivusega on piirkonna pinnakattes esinev möllikas peenliiv (filtratsioonimoodul,  $k=1,5-3,5$  m/d), kuid pinnakate on õhuke ja sademevee juhtimiseks selgelt ebapiisava ulatusega.

Eelnevast infost lähtudes ei saa soovitada Haabneemes, vähemalt mitte üldisemalt ja massiliselt, sademevee kohtkäitlusena selle pinnasesse immutamist. Torustike rajamisel kavandada tasanduskihi ja algtäitematerjalina peenkillustikku, mitte liiva, kuna viimane uhutakse ära pinnasevee poolt. Antud kokkuvõtte ei tähenda, et sademevee kohtkäitlus või alternatiivne käitlus oleks Haabneeme alevikus täielikult välistatud, kindlasti on mõeldav näiteks sademevee puhverdamine äkk-koormuse vähendamiseks enne selle juhtimist lahkvoolsesse sademeveekanaliseerimise, sademevee juhtimine kraavi nagu seda teostatakse Randvere tee parklas ja Mõisa piirkonnas, kuid uusarendustes ja alternatiivina lahkvoolsele sademeveekanaliseerimisele, immutamise rakendamist soovitada ei saa.

### **3.3.4. LUBJA KÜLA**

Lubja küla jääb Põhja-Eesti klindi Viimsi jäänuksaare merekulutuslikule liivakiviterrassile. Maapind alaneb järsult loode poole, moodustades 10 m kõrguse astangu, ida poole madaldub terrass laugelt. Maapinna absoluutkõrgused liivakiviterrassil on vahemikus 31-33 m, astangu eel 19-23 m.

Pinnakate koosneb ülemises osas kesktihedast peenliivast sügavusega maapinnast 0,2-0,75 m ja paksusega 0,8-2,2 m ning selle alla jäävast tihedast, kohati kesktihedast hallist peenliivast, mis sisaldab kruusa ja veeriseid. Kihi sügavus maapinnast on 0,55-1,70 m ning paksus 0,15-1,15 m.

Astangu eel lasub maapinnast 1,25-2,70 m sügavusel sinisavi ja seda kohati kattev aleuroliit.

Pinnaseveetase paikneb maapinnast 0,15-2,20 m sügavusel, maa-ala madalamates osades võib pinnaseveetase tõusta maapinnani.

Pinnakatte kesktiheda ja tiheda osa filtratsioonimoodulid jäävad vahemikku 2-3 m/d ning ka aluspõhja ülemistesse kihtidesse jääva liivakivi filtratsiooni moodul on 1 m/d, mis on hüdrodünaamiliselt sobiv sademevee immutamiseks, kuid võimalus sõltub kihtide paksusest ja immutusala, -bloki või -väljaku sügavusest. Järgida tuleb määruse nr 61 nõuet: sademevee suublasse juhtimisel peab immutussügavus olema aasta ringi hinnanguliselt vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma hinnanguliselt vähemalt 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest. Paraku selliseid piirkondi, kus mõlemad nõuded on täidetud, praktiliselt ei esine.

### **3.3.5. TAMMNEEME KÜLA**

Tammneeme küla asub Viimsi poolsaare idaosas. Maapinna absoluutkõrgused jäävad asustatud piirkonnades vahemikku ligikaudu 4-14 m. Väike osa küla loodeosast jääb ka Põhja-Eesti klindi nõlvale, kuid antud alal puudub inimtegevus.

Pinnakate on külasse jääval alal õhuke ~ 2-3 m. Looduslik pinnakate koosneb turbamullast ja peenliivast. Aluspõhi, mis on maapinnast 2-3 m sügavusel koosneb Alam-Kambriumi Lontova sinisavist.

Tehispinnakatte ja loodusliku pinnakatte peenliiva osa filtratsioonimoodulid jäävad vahemikku 1-3 m/d, mis on justkui vihmavee immutamiseks sobiv, paraku jääb piiravaks momendiks pinnakatte väike paksus ja pinnasevee ebapiisav ja kõrge tase.

### 3.3.6. ROHUNEEME KÜLA

Rohuneeme küla asub Viimsi poolsaare ja valla äärmises põhjaosas. Absoluutkõrgused jäävad vahemikku 4-13 m, kõrgused vähenevad mere suunas.

Pinnakatte moodustavad merelised kruusad-veerised, moreen ja selle alla jääv keskteraline veeküllastunud liiv - kokku kuni 4 m paksuselt.

Pinnasevesi asub külas 0,45-1 m sügavusel, nii et vaatamata veeküllastunud liivade esinemisele moreenikihi all, ei ole küla piires mõeldav valdav sademevee immutamine, pigem tuleb näha võimalusi sademevee merre juhtimiseks, kasutades selleks olemasolevaid ja renoveeritavaid kraave.

**Kokkuvõttes** on Viimsi vald küllatki erinevate ehk heterogeensete ehitusgeoloogiliste omadustega, kuid ühised tunnused on suhteliselt kõrge pinnaseveetase (kas ülavee või pideva veekihina) kogu poolsaarel, õhuke pinnakate ja väikesel sügavusel paiknev aluspõhi, mis sademevee kohtkäitluslahendust pinnasesse immutamise teel valdavalt ei võimalda. Kindlasti tuleb iga ehitise/rajatise kavandamisel lähtuda konkreetsest asukohajärgsest ehitusgeoloogiast. Sademevee immutamine pinnasesse ei ole samas ainus kohtkäitluslahendus, valikus on ka sademevee juhtimine kraavidesse, tiikidesse, mahutitesse, viimased aitavad kasutada sademevett näiteks kastmisveena. Puhvermahutite kasutamine võimaldab ühtlustada ka valingvihma poolt tekitatud äkk-koormust ja vähendada rajatavate sademevee eelvoolutorustike läbimõõte.

*Allikad pärinevad Eesti Ehitusgeoloogiafondi andmebaasides olevatest aruannetest. Aruanded on järgmised:*

1. *Pirita LNS 15 ühepereelanut ja kasvuhooned (Viimsi alevik). Ehitusgeoloogiline aruanne. EKE Projekt, töö nr 876134, Tallinn, 1977;*
2. *Vikerkaare tee, Pärnamäe küla (Viimsi alevik), Viimsi vald. Geotehnilised uuringud. GIB Geotehnika Inseneribüroo, töö nr 2846, Tallinn, 2018;*
3. *Heldri elurajoon (Haabneeme alevik) Ehitusgeoloogiline uuring. OÜ REI Geotehnika, Töö nr 166-98, Tallinn, 1998;*
4. *Kuuse ja Uuetoa III MÜ teed ja tehnovõrgud, Harjumaa, Viimsi vald, Haabneeme. Geotehnika aruanne. IPT Projektijuhtimine, Töö nr 07-10-0722, Tallinn, 2007;*
5. *Laomajand 3 maa-alad, Harjumaa Viimsi vald, Lubja küla. REI Geotehnika OÜ. Töö nr 1381-05. Tallinn, 2005;*
6. *Tammneeme segusõlm. Ehitusgeoloogilised uurimistööd. RPI Riiklik Ehitusuuringute Instituut (REI), Töö nr 19582. Tallinn, 1986;*
7. *Tallinna Kalakombinaadi Rohuneeme kalavastuvõtupunkt. Ehitusgeoloogiline aruanne. RPI Eesti Tööstusprojekt. Töö nr 4086, Tallinn 1966.*

### 3.4. PINNAVESI

Sisepinnaveekogusid Viimsi vallas on üpris vähe. Põhilisteks vooluveekogudeks on maaparanduskraavid. Viimsi valla pinnaveekogud on toodud alljärgnevas tabelites. Viimsi valla põhiliseks pinnaveekoguks on meri ehk pinnaveekogumi ametliku nimetusena, Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi.

Viimsi valla pinnaveekogud on toodud alljärgnevas tabelites.

**Tabel 3-1 Pinnaveekogumite seisundid Viimsi vallas (Keskkonnaregister, [Veekogumite kaardirakendus](#), Keskkonnaagentuur).**

Veekogu nimetus ja kood	Veekogu mi kood	Pindala ha / valgala pindala km <sup>2</sup> / pikkus km	Asukoht	Veekogumi lühike nimi	Koond-seisund 2013	Koond-seisund 2021	Muutus 2013 vs 2021
Looduslikud järved							
Keskvahe loik (VEE2000510)	-	1	Idaotsa küla, Prangli saar	Ei ole pinnaveekogumina seiratav			
Viikjärv (VEE2005920)	-	0,15	Püüsi küla	Ei ole pinnaveekogumina seiratav			
Tehisjärved							
Pärnamäe veehoidla (VEE2006240)	-	0,34	Pärnamäe küla	Ei ole pinnaveekogumina seiratav			
Jõesed (ojad)							
Mähe oja (VEE1400005)	-	- / 4,9 / 4,7	Pärnamäe küla; Viimsi alevik; Tallinn linn, Pirita I osa	Ei ole pinnaveekogumina seiratav			
Rannikumeri							
Tallinna laht / Muuga laht / Kakumäe laht (VEE3134000) / (VEE3127040) / (VEE3134060)	EE_5	91 780	Harju maakond, Harku vald, Meriküla küla; Harju maakond, Harku vald, Rannamõisa küla; Harju maakond, Harku vald, Suurupi küla; Harju maakond, Harku vald, Tabasalu alevik; Harju maakond, Tallinn linn, Haabersti linnaosa; Harju maakond, Tallinn linn, Kesklinna linnaosa; Harju maakond, Tallinn linn, Pirita linnaosa; Harju maakond, Tallinn linn, Põhja-Tallinna linnaosa; Harju maakond, Viimsi vald, Haabneeme alevik; Harju	Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe r_v	Halb (halva seisundi põhjused: füüsikalise-keemilised kvaliteedinäitajad, fütoplankton, rannikumere põhjataimestik, suurselgrootud)	Halb	Muutumatu

Veekogu nimetus ja kood	Veekogu mi kood	Pindala ha / valgala pindala km <sup>2</sup> / pikkus km	Asukoht	Veekogumi lühike nimi	Koond-seisund 2013	Koond-seisund 2021	Muutus 2013 vs 2021
			maakond, Viimsi vald, Miiduranna küla; Harju maakond, Viimsi vald, Pringi küla; Harju maakond, Viimsi vald, Püünsi küla; Harju maakond, Viimsi vald, Rohuneeme küla; Harjumaa, Viimsi vald, Lõunaküla küla; Harjumaa, Viimsi vald, Tagaküla küla; Harjumaa, Viimsi vald, Väikeheinamaa küla				

Allikas: Keskkonnaagentuur ja Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2019-2030

Eestis on moodustatud pinnaveekogumid järgmiste näitajate põhjal, mille seisundit jälgitakse ja hinnatakse pidevalt:

Pinnaveekogumitena on eristatud kõik olulised ja selgelt eristuvad pinnavee osad, mis on:

- kõik vooluveekogud, mille valgala on 10 km<sup>2</sup> ja suurem;
- kõik maismaa seisuveekogud, mille veepeegli pindala on 0,5 km<sup>2</sup> ja suurem;
- kogu rannikuvesi.

Eksperthinnangute põhjal on tehtud erandeid mõnede järgmiste veekogude määramisel pinnaveekogumiteks:

- vooluveekogu, mille valgala pindala on 10–25 km<sup>2</sup> ja mis suubub vooluveekogusse, kuid milles ei ole tüübiomaste tunnuste kindlakstegemiseks piisavalt vett;
- vooluveekogu, mille valgala pindala on väiksem kui 10 km<sup>2</sup>;
- maismaa seisuveekogu, mille veepeegli pindala on väiksem kui 50 ha.

Viimsi vallas puuduvad (sise)veekogud, mille seisundit pidevalt jälgitakse.

Viimsi poolsaar lahutab Tallinna lahte Viimsi nõost. Viimsi nõoks nimetatakse Viimsi poolsaarest idas paiknevat loodesse avatud suhteliselt sügavaveelist ja tasase põhjaga Soome lahe osa. Muuga laht jääb Viimsi nõo lõunaossa. Põhjast ja kirdest on Viimsi nõo piiriks Prangli ja Aksi saar ja loodes Aegna saar. Nõo keskosas ulatub veesügavus 70-90 meetrini. Poolsaarest idas asub Karbimadal, mille kohal on 1,8 m vett. Poolsaare põhjatipus paikneva Rohuneeme ja Aegna saare vahele jääb Kräsuli saar. Aegna ja Kräsuli vahel on kitsas kividerohke, kitsamas kohas ligikaudu 15 m laiune ja 2 m sügavune salm ehk läbipääs.

Viimsi poolsaare rannamadal on kivine ja küllaltki liigestatud. Rannik on kaetud metsaga, rohkelt on rannajärsakuid: Randvere, Tammneeme ja Rohuneeme astangud. Muuga lahe lääneranda ääristaval liivasel ja lainja pinnamoega rannamadalal on hulgaliselt veepealseid ja veeluseid kive.



Merevee temperatuur on kõrgeim juulis ja augustis, tavaliselt 15,5-17,5°C, varjulistes lahtedes 20°C. Maksimumtemperatuurid on ulatunud 22-27°C. Soome laht külmub üleni ainult väga külmadel talvedel. Lahe lääne- ja keskosa katab harilikult ajujää. Lääneossa ilmub jää tavaliselt veebruaris ja sulab aprilli alguses. Erakordselt soojadel talvedel jääd ei tekigi. Soolsus on Soome lahe lääneosas pinnakihis ligikaudu 6 ‰.

### 3.5. JÄÄKREOSTUSOBJEKTID

Valla territooriumile jääb viis Keskkonnaportaalis kajastuvat riiklikult registreeritud jääkreostusobjekti. Info on esitatud lisas 2.

### 3.6. LOODUSKAITSEALAD

Viimsi vallas on kokku 137 kaitstavat loodusobjekti, neist 3 maastikukaitseala, 1 kaitsealune park, 1 hoiuala, 3 kaitsealuse liigi püsielupaika, 112 kaitsealuse liigi leiukohta, ülejäänud 17 võib nimetada kaitstavaks üksikobjektiks. Lisaks jääb Viimsi valla alale 3 Natura 2000 võrgustikku kuuluvat ala: Naissaar, Prangli hoiuala, Prangli maastikukaitseala. Kokkuvõttev info on toodud alljärgnevalt.

**Tabel 3-2 Olulisemad loodusalad Viimsi vallas (Keskkonnaregister).**

Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp	Kaitse staatus
KLO1000540	Naissaare looduspark	Maastikukaitseala	Kaitsealune
PLO1000537	Naissaare maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kavandatav kaitstav ala
KLO1000018	Prangli maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kavandatav kaitstav ala ja
KLO5000030	Viimsi keskosa maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kaitsealune
KLO5000029	Kelvingi maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kaitsealune
KLO1200582	Viimsi mõisa park	Kaitsealune park	Kaitsealune
KLO1200462	Viimsi sanglepik	Puistu	Kaitsealune
KLO5000010	Haabneeme klindiangungu maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000007	Krillimäe maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000009	Leppneeme-Tammneeme maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000011	Lubja klindiangungu maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000002	Mäealuse maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000008	Rohuneeme maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO2000169	Prangli hoiuala	Hoiuala	Kavandatav kaitstav ala ja
KLO4001081	Viimsi koobas (Viimsi kuradikoobas)	pinnavorm	Kaitsealune
KLO4000777	Tädu kuusk	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000390	Riiasöödi tamm	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000097	Loomisvälja määnd	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000083	Kunila mäe määnd	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000059	Järvesaare kuusk	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000920	Rohuneeme rahn; Maisiniidi kivi	Rändrahn ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000919	Kabelikivi; Muuda kabelikivi	Rändrahn ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000917	Põlendiku kivi	Rändrahn ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000092	Lehtmetsa rändrahn	Rändrahn ja kivikülv	Kaitsealune
- (3tk: KLO3001402, KLO3001357, KLO3000853)	Tagaküla, Tammneeme ja Naissaare merikotka (I	Kaitsealuse liigi püsielupaik	Kaitsealune

	kategooria kaitsealune liik) püsielupaigad	
- (5 tk)	Merikotka (I kategooria kaitsealune liik) leiukoht (5 tk)	Kaitsealuse liigi leiukoht
- (3 tk)	Põhja-raunjalg (I kategooria kaitsealune liik) leiukoht (3 tk)	Kaitsealuse liigi leiukoht
- (2 tk)	Limatünnik (I kategooria kaitsealune liik) leiukoht (2 tk)	Kaitsealuse liigi leiukoht
- (19 tk)	II kategooria kaitsealuse liigi leiukoht (12 liiki, <b>19 kohta</b> )	Kaitsealuse liigi leiukoht
- (83 tk)	III kategooria kaitsealuse liigi leiukoht (20 liiki, <b>83 kohta</b> )	Kaitsealuse liigi leiukoht

### 3.7. PÕHJAVESI

Viimsi valla tarbevesi pärineb üldjuhul Kambriumi-Vendi veekompleksi avavatest puurkaevudest.

Kambriumi-Vendi veekompleks on Põhja-Eesti piirkonnas peamine veevarustusallikas. Kõige intensiivsem veevõtt Kambriumi-Vendi veekompleksist on Tallinna põhjavee leiukohas, mis hõlmab Tallinna, Maardu, Viimsi, Saue ja Saku.

Veeseaduse § 12 lõike 6 alusel, lähtudes veeseaduse § 12 lõike 61 punkti 2 alusel keskkonnaministrile esitatud põhjaveekomisjoni ettepanekust (22. märtsi 2016. a protokoll nr 148) ning arvestades AS Maves 2016. aastal koostatud aruannet „Harjumaa Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambriumi-Vendi veekihtide Harku, Jõelähtme, Viimsi, Saku valdade ning Tallinna (välja arvatud Nõmme ja Lasnamäe linnaosa) ja Maardu linna põhjaveevarude ümberhindamise uuring“:

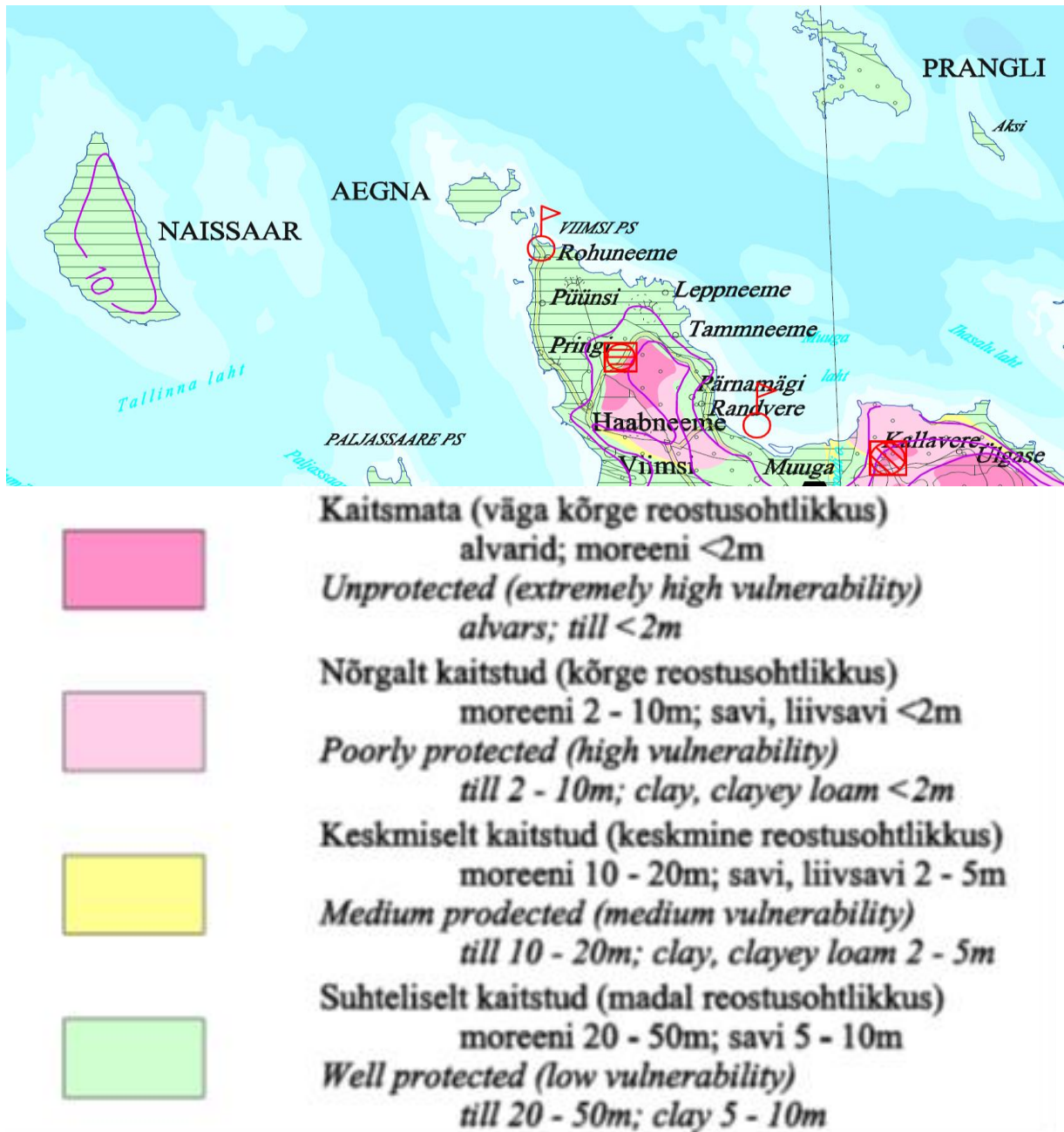
1. Kinnitati Harjumaa, Tallinna ja Maardu linna Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambriumi-Vendi veekihtide tarbevaru kuni 31. detsembrini 2042. (Tabel 3.3).

Samas Põhjaveekomisjoni koosoleku protokollis nr 148 (22.03.2016) 31 on kirjeldatud: „Kuna Gdovi põhjaveekihtis on Viimsis tegemist kloriidide kasvusuundumusega, siis soovitas PVK mitte suurendada Viimsi veevarusid esimese 10 aasta jooksul ning jätta need muutmata. Peale seda, kui pikaajaline seire ning täpsemad arvutused kinnitavad lokaalsete varude olemasolu, siis võib mahtu suurendada kuni 6000 m<sup>3</sup>/d, nii nagu põhjaveevarude uuringuaruandes soovitatakse.“ AS Viimsi Vesi taotles veevarude suurendamise aja muutust 10-lt aastalt 5-le aastale ning komisjon aktsepteeris taotluse. Alljärgnevas tabelis on toodud kõik Viimsi vallas täna, aastal 2023, kehtivad põhjaveevarud.

**Tabel 3-3 Viimsi vallas kinnitatud põhjavee tarbevaru**

Põhjavee-maardla	Põhjavee-maardla piirkond	Veekiht (geoloogiline indeks)	Põhjaveevaru, m <sup>3</sup> /ööp	Varu kategooria ja otstarve	Kasutusaeg
Viimsi vald	Viimsi vald	C-V	4 500	T <sub>2</sub> joogivesi	31.12.2042

Ülemise põhjaveekihi kaitse on toodud alljärgneval joonisel.



**Foto 3-3 Viimsi valla põhjavee kaitstus (Maa-ameti geoportaal)**

Nagu näha juuresolevalt joonisel, on Viimsi poolsaarel ja vallas põhjavesi üle poole ulatuses kas kaitstud või suhteliselt kaitstud, nõrgalt kaitstud ja kohati kaitsmata on Viimsi poolsaare keskosa Haabneeme, Viimsi aleviku ja Pärnamäe küla piirkonnas.

Vastavalt Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavas 2022-2027 väljatoodud hinnangule on vallas joogiveeks põhiliselt kasutatav C-V põhjaveekihi vesi heas seisundis, kuid ohustatud nagu oli ka 2014. aasta koondhinnangu järgi. Eesmärk oli aga tagada ja saavutada põhjaveekogumi nr 3 ehk Kambriumi-Vendi põhjaveekogumi ohutus, mistõttu on veemajanduskavas loetud antud eesmärk mittetäidetuks.

## 4. ÜHISVEEVARUSTUS

Käesolevas peatükis käsitletakse Viimsi valla olemasolevate veevarustuse torustike ja puurkaevpumplate seisukorda ning hinnatakse vee koguseid ja kvaliteeti.

Andmed Viimsi valla veevarustussüsteemi olemasoleva seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad AS-It Viimsi Vesi, Viimsi Vallavalitsuselt, üldkasutatavatest materjalidest: Keskkonnaportaali, KOTKAS, Terviseameti VTI avalikest andmetest ning Konsultandi poolt läbiviidud ülevaatuselt.

Viimsi vallas AS Viimsi Vesi tegevuspiirkonnas oleme ühtlustanud vee ühiktarbimist arengukava perioodi lõpuks kuni 120-130 l/ööp elaniku kohta, mis on Eesti mastaabis üsnagi suur veetarbimine. Viimsi vallas on veeteenuse tarbimine Eesti keskmisest oluliselt kõrgem, ulatudes kohati täna ka 150-160 l/d elanik, kuid arendamise kava perioodi lõpuks oleme selle ühtlustanud olenevalt tänasest veetarbimisest kas 120 või 130 l peale ööpäevas.

Ühisveevärgi ulatus ja liitunud elanike arv on esitatud alljärgnevas tabelis.

**Tabel 4-1 Ühisveevärgi teenusega varustatud elanikkond Viimsi vallas (AS Viimsi Vesi, Konsultandi arvutused).**

Asula	Elanike arv (01.01.2023)*	Varustatud ühisveevärgi teenusega [in]	Varustatud ühisveevärgi teenusega [%]*
Haabneeme alevik	7265	7192	99
Viimsi alevik	2703	2679	99
Laiaküla küla	706	657	93
Leppneeme küla	587	546	93
Lubja küla	830	805	97
Metsakasti küla	764	741	97
Miiduranna küla	310	282	91
Muuga küla	593	480	81
Pringi küla	1098	867	79
Pärnamäe küla	1987	1967	99
Püünsi küla	1290	1251	97
Randvere küla	1918	1765	92
Rohuneeme küla	422	401	95
Tammneeme küla	528	454	86
Äigrumäe küla	116	113	97
Kelvingi Küla	473	473	100

\*Allikas: Veekasutuse aastaaruanne 2022

2022. aasta seisuga oli Viimsi valla müüdüd veekogus kokku 1 016 912 m<sup>3</sup>/a (vt ka lisa 3). Alljärgnevas tabelis on toodud Viimsi valla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine. Lähtutud on käesolevas arendamise kavas toodud investeeringute läbiviimisest, mille käigus väheneb olulisel määral arveldamata vee osakaal (lekked ja vargused). Tarbimise mahud suurenevad seoses prognoositava elanike arvu kui ettevõtluse mahu suurenemisega Viimsi vallas.

**Tabel 4-2 Viimsi valla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi)**

	Ühik	2022	2036*
Vee toodang päevas	m <sup>3</sup> /d	3574	7340, sellest Viimsi Vesi veehaaretest ligikaudu 3890 m <sup>3</sup> /d ning ligikaudu 3450 m <sup>3</sup> /d ASTV-It
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	2786	6083
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	2264	3749
Vee tarbimine päevas juriidilised isikud	m <sup>3</sup> /d	521	2334
Omatarbe vesi	m <sup>3</sup> /d	90	183
Arvestamata vesi	m <sup>3</sup> /d	788	1256
Arvestamata vesi	%	22	7

\*Märkus: Tabelis 4-2 kirjeldatud prognoosid aastaks 2036 on üldised ja 12 aasta järgse prognoosvajaduse põhised. Käesoleval ajal ei ole piisavate sisendandmete puudusel võimalik täpsemalt hinnata veevajaduse

realiseerimist AS Viimsi Vesi kohalike ja Tallinnast saadava pinnaveepõhise tarbevee osakaaluna. Eeldame, et halvimal juhul, juhul, kui Viimsi valda varistavaid veehaardeid ja -varusid juurde ei saa luua, on omavaheline osakaal ligikaudu 50%/50%

Detailsemad andmed on esitatud lisas 3. Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 joonistel.

#### **4.1. VEEVARUSTUSE PIIRITLUSPUNKT AS-GA TALLINNA VESI**

Veevarustuse (pinnavesi) piiritluspunktid AS-ga Tallinna Vesi paiknevad Suru tn 14 kinnistu juures, Laiaküla veemöödusõlm, Muuga põik veemöödusõlm, Miiduranna tee veemöödusõlm (arengukavas antud veekogusega täna ei arvestata kuna tegemist Tallinna Vesi põhjavee piirkonnaga ja pika kuiva perioodi korral ei ole varustuskindlus tagatud). Punktid paiknevad AS Tallinna Vesi teeniduspiirkonna piiril. Suru tn 14 piiritluspunktist on rajatud De315 veetorustik Pärnamäe tee servas kuni Viimsi Valla piirini raudtee ääres (Astla ja Kirsi tee vahel). Vastavalt AS Tallinna Vesi teenuslepingule on tagatavad veekogused piiritluspunktides järgmised :

1. V-2 Laiaküla veemöödusõlm 14 l/s, 1209,6 m<sup>3</sup>/ööpäevas
2. V-3 Muuga põik veemöödusõlm 1l/s, 86,4 m<sup>3</sup>/ööpäevas
3. V-4 Suru tn 14 veemöödusõlm 25l/s, 2160 m<sup>3</sup>/ööpäevas

Nimetatud piiritluspunktide kaudu on võimalik juhtida Viimsisse pinnavett voluhulgaga 40 l/s. Viimsi Vesi AS kasutab täna Tallinna pinnaveevõrgu vett hooajaliselt kui ei piisa Viimsi Veetöötlusjaama veetoodangust, lisaks võimaldab Tallinna veeühenduse olemasolu suurendada arvestatavalt varustuskindlust Viimsi tarbijatele.

#### **4.2. VIIMSI PUURKAEVPUMPLAD**

Viimsi mandriosa joogiveevarustus põhineb Viimsi veehaarde kokku 11-l puurkaevpumlal, millest üheksa on rajatud 2008.-2009. aastal (puurkaevud: 23887, 23886, 25690, 25689, 25686, 25687, 25688, 25691, 25692) ja paiknevad Lubja külas. Eelkirjeldatud veehaare moodustub neljast puurkaevu paarist ja ühest üksikust puurkaevust ja paikneb Krillimäe-Kreegi-Metsavahi tee piirkonnas Krillimäe maastikukaitsealal Lubja külas. Veehaarde kaugus veetöötlusjaamast on linnulennult ~2 km.

Veetootmises on kasutuses ka Viimsi alevikus paiknev Paelille puurkaev (kat 55499), mis puuriti 2016. a. ja võeti kasutusele 2017. aastal. Samuti võetakse veetootmiseks vett ka 2016. a rekonstrueeritud Haabneeme puurkaevust nr 5 (kat nr 160).

AS Viimsi Vesi kasutuses on 13 reservpuurkaevu (kat nr 509, 158, 157, 187, 188, 412, 172, 16557, 179, 17315, 15831, 14310, 171), millest aktiivne veevõtt käesoleval ajal puudub.

Prangli saare elanike joogivesi pärineb 3 puurkaevust- Kelnase pk II (19433), Kelnase pk IV (19434) ja 2017. a rajatud uus pk (56430). Prangli saarel rajati 2022. aastal veel kaks täiendavat puurkaevu, millest üks on plaanis 2024. a veetootmises kasutusele võtta, selleks on vajalik rajada toorveetorustik puurkaevust veetöötlusjaamani ja lahendada pumba juhtimisautomaatika.

Ülevaade Viimsi töötavatest puurkaevpumplatest on antud järgnevas tabelis.

**Tabel 4-3 Viimsi valla ühisveevarustuses aktiivses kasutuses olevad puurkaevud**

<b>Puurkaevu nimetus ja asukoht*</b>	<b>Puurkaevu katastri nr</b>	<b>Puurimise aasta</b>	<b>Sügavus [m]; veekiht</b>	<b>Tootlikkus [l/s]</b>	<b>Erideebit [l/s * m]</b>	<b>San kaitseala, m</b>	<b>Veevõtt 2022. aastal [m<sup>3</sup>/d]</b>
No 1 Paelille PK-2, Viimsi alevik, Paelille tee 1	55499	2016	120,5; Kambriumi-Vendi (C-V) Voronka kihistu (edaspidi C-V)	6,9	0,631	30	382
No 2, Lubja küla, Viimsi metuskond maatükk, Krillimäe tee 2 // Viimsi metuskond 79	23886	2008	88; C-V	5,5	0,733	50	330
No 3, Lubja küla, Viimsi metuskond maatükk, Krillimäe tee 2	23887	2008	124,5; C-V	11	5	50	336
No 4, Lubja küla, Viimsi metuskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 3 PK-2	25688	2009	118; C-V	33,3	5,5	50	268
No 5, Lubja küla, Viimsi metuskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 3 PK-1	25687	2009	82; C-V	18,1	0,987	50	259
No 6, Lubja küla, Viimsi veehaare rühm 5 PK-1	25691	2009	90; C-V	18,1	0,919	50	200
No 7, Viimsi metuskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 5 PK-2	25692	2009	120; C-V	36,7	5,093	50	219
No 8, Lubja k., Viimsi metuskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 4 PK-1	25689	2009	85; C-V	13,3	0,575	50	272
No 9, Lubja küla, Lubja k., Viimsi metuskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 4 PK-2	25690	2009	122; C-V	28,6	5,019	50	330
No 10, Haabneeme	160	1981	142; C-V	8,3	13,883	30	320

alevik, Haabneeme keskus, (Pumpla 5)							
<b>Puurkaevu nimetus ja asukoht*</b>	<b>Puurkaevu katastri nr</b>	<b>Puurimise aasta</b>	<b>Sügavus [m]; veekiht</b>	<b>Tootlikkus [l/s]</b>	<b>Erideebit [l/s * m]</b>	<b>San kaitseala, m</b>	<b>Veevõtt 2022. aastal [m<sup>3</sup>/d]</b>
<b>Kokku Viimsi valla mandriosa, m<sup>3</sup>/d</b>							<b>3294</b>
Prangli pk Viimsi kaupluse	56430	2017	13,6; Kvaternaari Prangli põhjavee- kogum (edaspidi Q)	1,5	0,425	10	8,6
Idaotsa küla, Prangli s., Kelnase veehaarde IV puurauk (kaupluse kõrval, idapoolne)	19434	1999	10; Q	0,44	0,147	10	1,6
Idaotsa küla, Prangli s., Kelnase veehaarde III puurauk (kaupl. kõrval, läänepoolne)	19433	1999	8,7; Q	0,33	0,11	50	8,5
<b>Kokku Prangli saar, m<sup>3</sup>/d</b>							<b>18,7</b>

\*Märkus: numeratsiooni aluseks on veekasutusaruanne 2022





**Foto 4-1 Prangli saare 2017. a rajatud puurkaev (kat nr 56430)**

#### **4.2.1. ÜVK TEENUSEID MITTEKASUTAV ELANIKKOND JA ERAKAEVUDE VEE-ERIKASUTAJAD**

Käesolevaks ajaks, aastaks 2024, on AS Viimsi Vesi opereeritava ühisveevärgiga liitunud 94% Viimsi valla elanikest ehk 21 548 inimest 22 916 elanikust. Ühisveevärgiga liitumisvõimalusega elanike osakaal on veel suurem, ligikaudu 98%, kes erinevatel põhjustel pole ÜVK-ga liitunud. Viimsi valla veeühistute ja eratarbijate vee erikasutajate kohta on info järgnevas tabelis.



Nimi ja tegevuskoha aadress	PK Aadress	Veeloa nr ja kehtivus	PK katastri nr	Veekiht	Lubatud veevõtt, m <sup>3</sup> /d	Märkused
MTÜ Mittetulunduslik Tehno-võrkude Ühistu Miidu Laineoru tee 1, Miiduranna küla	Laineharja tee	Puudub	14460	C-V	-	Puurkaev asub šurfis. Veevõtu kraan on olemas, kasutatakse Fe, Mn filtreid ja veest gaasi aereerimist. Täna puuduvad piirkonnas AS Viimsi Vesi torustikud. Veesüsteemid on omavahel koos (eraldatud siibriga, olemas ka veemõõtja) vajadusel saab siibri lahtikeeramisega tagada alale vett. Piirkond on kanaliseeritud ja elanikud on AS Viimsi Vesi kliendid
Aiandusühistu Pringi-Männi	Pringi küla	Puudub	-	-	-	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK-enamasti tagatud. Kuna puudub ühistu klientide kohta informatsioon, siis võib olla, et mõnele Rohuneeme tee ääres asuvale kinnistule pole vee liitumisvõimalust rajatud
MTÜ Aiandusühistu Suurevälja,	Rannavälja tee Pringi küla	Puudub	-	-	-	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK-enamasti tagatud. Kuna puudub ühistu klientide kohta informatsioon, siis võib olla, et mõnele Rohuneeme tee ääres asuvale kinnistule pole veel liitumisvõimalust rajatud.
Mittetulunduslik Tehnovõrkude Ühistu PFR, Niidu tee 5, Püüsi küla		Puudub	-	-	-	Torustikud omavahel koos ja saab tagada ÜVK teenust (AS Viimsi Vesi kanalisatsiooni kliendid). Hetkel võtavad eelduste kohaselt vett alla 5m <sup>3</sup> /ööp, mis tähendab, et ei pea taotlema veeluba
MTÜ Aiandusühistu Kiigemäe, Pärnapuu tee 6, Leppneeme küla	Leppneeme küla	Puudub	155	C-V	-	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK-enamasti tagatud. Enamus AS Viimsi Vesi kliendid. Puurkaev on töötav, veekasutus teadmata.
Ühistu Tammneeme, Tammetõru tee 1-9, Tammneeme	Tammneeme küla	Puudub	-	-	-	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK tagatud, enamus AS Viimsi Vesi kanalisatsioonikliendid. Hetkel võtavad eelduste kohaselt vett alla 5 m <sup>3</sup> /ööp, mis tähendab, et ei pea taotlema veeluba
Nimi ja tegevuskoha aadress	PK Aadress	Veeloa nr ja kehtivus	PK katastri nr	Veekiht	Lubatud veevõtt, m <sup>3</sup> /d	Märkused

MAIRE VIMB, Metsakasti küla	Metsakasti küla	Puudub	14479	C-V	-	Puuduvad AS Viimsi Vesi torustikud, kuna teed kuuluvad ühistule ja omal ajal nad polnud huvitatud, et AS Viimsi Vesi sinna uue torustiku rajaks. Liikmeid vähe
Maardu Tehnovõrkude Ühistu, Randoja tee 32, Muuga küla	Muuga küla	L.VV/326866	17519	C-V	45,55	Alale on 2010 rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK tagatud, enamus AS Viimsi Vesi kanalisatsiooni kliendid
Käspre Vesi MTÜ, Käspremäe tee, Laiaküla	Laiaküla küla	Puudub	-	-	-	Piirkonda on Käspre Vesi rajanud nii vee- kui kanalisatsioonitorustikud (kanalisatsioonil puudus varem eelvool). 2015. a rajas AS Viimsi Vesi kanalisatsiooni eelvoolu ja veetorustiku, mille ümberühendamise tagatud nii vee- kui ka kanalisatsiooniteenus
Miiduranna Tehas AS, Miiduranna tee 53, Miiduranna	Miiduraanna küla	L.VV/331137	159	C-V	13,39	AS Viimsi Vesi kanalisatsiooniklient
Milstrand AS, Randvere tee 5 Haabneeme	Haabneeme alevik	KL-507814	516	C-V	5	AS Viimsi Vesi kanalisatsiooniklient

Tabel on 2023. a alusel kaasajastatud ja korrigeeritud, paljud enne 2020. a kehtinud vee- ja keskkonnalaad on tänaseks kehtivuse kaaotanud seoses veevõtu lõpetamisega oma puurkaevudest või veetarbimise langusega alla 5 m<sup>3</sup>/d. Enamik ettevõtjatest, MTÜ-dest või teistes eratarbijatest on ühinenud AS Viimsi vesi tehnovõrkudega. Täiesti uued veeload on väljastatud vaid MTÜ-le Kelvingi Tehnovõrgud ja Milstrand AS-le.

### 4.3. VEETÖÖTLUSJAAMAD

#### 4.3.1. VIIMSI VEETÖÖTLUSJAAM

Viimsi veehaarde puurkaevudest pumbatakse toorvesi kahe toru kaudu veetöötlusjaama juures paiknevasse toorvee segamissõlme, millest omakorda juhitakse vesi kaheniidilise torustiku kaudu veetöötlusjaama. Veetöötlusjaama sisenev vesi seguneb ühisel kollektoril, misjärel suunatakse vesi läbi viie paralleelse veekäitlusliini reservuaaridesse. Veereservuaaridest suunatakse vesi tarbijatele nii isevoolselt kui ka II astme pumpade (võrgu- ja tuletõrjepumbad) abil.

Ühe veekäitlusliini moodustavad järgnevad seadmed - injektor, oksüdatsioonikamber, kompleksne aeraator-degasaator (GDT seade) ja veetöötlusfiltrid. Viimsi veetöötlusjaamas on rajatud kaheastmeline filtrisüsteem, millega esimeses etapi lõpus on veest eemaldatud üleliigsed gaasid (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S jt), raud ja mangaan ning lisaks vähendatakse ammoniumi sisaldust. Veetöötluste II etapp on rajatud radionukliidide (Ra) eraldamiseks.



Foto 4-2 Viimsi veetöötlusjaama hoone

Veetöötlusprotsessi alguses raua ja mangaani oksüdeerimiseks vajaliku kontaktaja tagamiseks suunatakse vesi läbi injektori oksüdatsioonikambrisse, enne mida jõuab injektori kaudu vette õhuhapnik. Oksüdatsioonikambris tagatakse oksüdatsiooniks vajalik kontaktaeg (ca 5-7 min), peale mida läbib vesi spetsiaalse degaseerimisseadme, et eraldada vees olevad gaasid (süsihappegaas, väävelvesinik, radoon jt). Väljunud gaasid suunatakse läbi tilgapüüdja välisõhku.

Aereeritud vesi juhitakse raua, mangaani ja ammoniumi eraldamiseks I astme filtrisse, mille täidiseks on kahes kihis filtriliiv ja katalüütiline täidis FHM. I astme filtri läbinud vesi liigub isevoolselt II astme filtrisse, mis eraldab täiendavalt veest radionukliidid (põhiliselt raadium).

Töödeldud vesi juhitakse seejärel hoonest eraldi asuvasse raudbetoonist veereservuaaridesse kogumahuga 6000 m<sup>3</sup> (3x2000m<sup>3</sup>). Viimsi veetöötlusjaama reservuaarides hoitakse ka tuletõrjerveevaru,  $V = 3 \times 500 = 1500 \text{ m}^3$ .



**Foto 4-3 Viimsi veetötlusjaama reservuaarid**

Filtrite läbipesuks on rajatud uhtumissüsteem, milles toimub esmalt filtermaterjali kobestamine õhuga ning seejärel uhtumine veega. Filtrite kobestamiseks on ette nähtud puhurid (2 tk, millest 1 töö, teine reservis) ja uhtumiseks pesuveepumbad (2 tk, 1 töö ja teine reservis). Pumbad ja puhurid on varustatud sagedusmuunduritega sobiva vooluhulga tagamiseks.

Paigaldatud on õhupuhurid tootlikkusega  $Q = 420...630 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $H=0,6 \text{ bar}$ ) ning pesuveepumbad  $Q=120...420 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $H=15 \text{ mVs}$ ). Uhtuveepumbad võtavad filtrite uhtuvee joogivee reservuaaridest ning filtri läbinud mustunud uhtuvesi suunatakse isevoolelt VTJ hoone kõrval paiknevasse kahte uhtuvee kogumismahutisse mahuga  $V=2 \times 50 \text{ m}^3$ . Mõlemas uhtuvee mahutis on tühjenduspump, mis võimaldab filtrite uhtuvee pumbata väikesel vooluhulgal kanalisatsiooni.

Joogivesi pumbatakse võrku võrgupumpadega (4 tk), ühe võrgupumba tootlikkus  $Q=65 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=32 \text{ mVs}$  ning neid lülitatakse sisse vastavalt veetarbimisele (rõhule) veevõrgus, 1 pump on aga alati reservpump, seega samaaegselt on töös maksimaalselt 3 pumpa. Tuletõrjepumpasid on 2 tk, üks on tööpump, teine on reservis, ühe tuletõrjepumba tootlikkus -  $Q=72 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=32 \text{ mVs}$ .

I ja II astme filtrid. Filtrite korpuse materjaliks on roostevaba teras AISI304. Ühe filtri tootlikkus on  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , filtrimiskiirus max  $8 \text{ m/h}$ . Filtrite mõõtmed:

- läbimõõt 3000 mm

- põhja pindala  $7 \text{ m}^2$

- I astme filtri kõrgus on 4120 mm, II astme filtril 4270 mm

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud naatriumhüpokloriti ( $\text{NaOCl}$ ) lahuse mahuti mahuga 1000 l ja dosaatorpumbad. Naatriumhüpokloritit on võimalik doseerida vastavalt vajadusele reservuaaridesse suunatavasse vette ja peale reservuaari ühisveevarustuse torustikku. Doseerimine toimuks üldjuhul vahetult peale II astme filtreid ja enne reservuaari filtraadi kollektortorustikule, kuid tänaseni pole olnud tarvidust veetötlusjaamas erakorralist  $\text{NaOCl}$ -ga desinfitseerimist rakendada.

Tavapraktikas pestakse ja desinfitseeritakse töödeldud vee reservuaare spetsiaalse toiduainetetööstuses kasutatava lahusega kord aastas. Veetötlusjaamas on proovivõtutorustik, mis võimaldab võtta veeproove erinevatest protsessi etappidest - enne oksüdatsioonikambrit, enne ja peale aeraator-degasaatorit, peale I astme filtrit, peale II astme filtrit, peale  $\text{NaOCl}$  doseerimist filtraadi kollektortorustikult ja kõigilt veevõrgu survetorustiku

liinidelt. Veetöötlusjaamas paikneb ka labor, mis võimaldab võetud proove ka koheselt analüüsida. Labor ei ole akrediteeritud ja seal teostatakse ainult neid analüüse, mis on igapäevaselt protsessi jälgimiseks vajalikud. Ametlikeks toiminguteks ja aruandluseks (vee erikasutusluba, põhjaveeallika kontrollikava, joogivee kontrollikava) vajalikud veeproovid võetakse atesteeritud proovivõtja poolt ja proovid viiakse analüüsimiseks akrediteeritud laborisse. Veetöötlusjaamast väljuv vesi on vastanud senini kõikide näitajate poolt joogiveele esitatavatele nõuetele.

AS Viimsi Vesi on viinud läbi ka pilootkatsed veetöötlusjaama tehnoloogia täiustamist, kasutades radionukliidide eraldamiseks HMO (hydrous manganese oxide) protsessi, mis on maailmapraktikas andnud häid tulemusi ja võimaldab teostada radiumi eraldust, nii et see ei kinnitu jäädavalt materjali pinnale vaid jääb protsessi käigus tekkinud „helveste“ koosseisus pidama filtrimaterjali ja pestakse filtrikihist perioodiliselt välja. Antud protsessi juurutamine on siiani kaalumisel.

Veetöötlusjaama käikuandmise järel ilmnes filtri korpustel punktkorrosioon, mistõttu 2015. aastal vahetati välja 3. veepuhastusliini I ja II astme filtrite materjal ja kaeti antud liini filtrikorpuste sisepind spetsiaalse plastikkattega korrosiooni vältimiseks. Samas on veefiltrite korpuste korrosioon pidurdunud ja lähiajal selle tööga teistes liinides jätkata ei ole plaanis.

3. liini filtermaterjalide eemaldamiseks taotleti kiirgustegevusluba (nr 14/084). Viimsi veetöötlusjaamas teostati 2012. ja 2013. a radooni mõõtmised, millest järeldus, et veetöötlusjaamas on I korrusel kohati 2,5 korda kõrgem radooni kontsentratsioon kui elu-, töö- ja puhkeruumides standardiga EVS840:2009 „Radooniohutu hoone projekteerimine“ lubatud, II korrusel olid mõõdetud väärtused piirväärtuse ( $200 \text{ Bq/m}^3$ ) lähedal. Samas 5. filtriliini kohal mõõdeti väärtuseks  $660 \text{ Bq/m}^3$ , mis ületab lubatud radooni kontsentratsiooni enam kui kolmekordselt.

Vabariigi Valitsuse määrus 30.04.2004 nr 163 „Väljaarvamistasemete tuletamise alused ja radionukliidide väljaarvamistasemed“ näeb loodusliku päritoluga radionukliidide puhul ette, et Kiirgusseadusega on reguleeritud materjalide käitlemine, milles Ra-226 isotoobi sisaldus ületab  $10000 \text{ Bq/kg}$ . 2012.-2013.a läbiviidud uuringus „Radiumi akumulatsioon Viimsi Vesi veetöötlusjaama filtrimaterjalidesse, jäätmete teke ning kogused“. Kiisk, Suursoo, Lumiste, Jantsikene, Isakar, Koch, Realo, Putk analüüsi alates veebruarist 2012 kuni oktoobrini 2013 Ra-226 ja Ra-228 ning Th-228 akumulatsioonid filtrimaterjalis. Vastavalt uuringule tulemustele ületas II astme tseoliiditaidisega filter väljaarvamistaset juba 2012.a ning Ra-226 kontsentratsiooni liikus tõusujoones (Ra-226 enne uhtumist  $\sim 26000 \text{ Bq/kg}$ , Ra-228 enne uhtumist  $\sim 29000 \text{ Bq/kg}$ . II astme filtritesse kogunenud Ra kontsentratsioonid on oluliselt suuremad, mõlemas astmes väheneb Ra sisaldus filtrimaterjalis ka ülalt-alla suunas. Lähtudes uuringu tulemustest, klassifitseerub AS Viimsi Vesi veetöötlusjaama II astme filtri täidis radioaktiivseks materjaliks ning jaama omanikul on vastavalt Kiirgusseadusele kiirgustegevusloa taotlemise kohustus, mis on AS-I Viimsi Vesi ka olemas.

Veetöötlusjaama hoone on rajatud monoliitset raudbetoonist ja betoonplokkidest, hoone ligikaudsed mõõtmed on  $26 \times 42,5 \text{ m}$ . Veetöötlusjaamas on kasulikku pinda  $901,4 \text{ m}^2$ .



Foto 4-4 Viimsi veetöötusjaama tehnoloogine osa, filtrid





**Foto 4-5 Viimsi veetöötlusjaamaga samas hoones paikneb II astme ehk võrgupumpla (pumplas on neli võrgupumpa, kaks tuletõrjepumpa ning kaks pesuveepumpa, arvestusega, et iga valdkonna kohta on üks pump reservis)**

#### **4.3.2. PRANGLI VEETÖÖTLUSJAAM**

Prangli saare veetöötlusjaam rajati esmalt 2013.-2014. aastal ning rekonstrueeriti 2017.-2018. aastal, rekonstrueerimistööde käigus on osutunud katsumuseks mõistlike kuludega töödeldava toorvee saamine saare puurkaevudest, mistõttu on ka veetöötluste käitamine osutunud keerukaks. Prangli saare puurkaevude toorvesi sisaldab ülikõrgel määral orgaanilist ainet ning rauda, lisaks on kõrge ka alumiiniumi sisaldus. Nõuetele vastava joogivee kvaliteedi tagamiseks vajaks jaam rekonstrueerimist ka käesoleval ajal.

Raua- ja mangaanieraldussüsteemi tootlikkus on 41,5 m<sup>3</sup>/d, alumiiniumi eralduseks on paigaldatud ka ioonvahetusel põhinev, soolaga regenereeritav järelfilter kuid Al normidele vastav kontsentratsioon saavutatakse juba eelnevas rauaeraldussüsteemis. Enne rauaeraldusfiltreid on paigaldatud ka aeratsioonitorn, mis käesoleval hetkel kasutuses ei ole, kuna leidis aset rauasademe kogunemine selle plastist täitematerjalile, mis muutis hoolduse keerukaks. Kolmest puurkaevust pärinev toorvesi aereeritakse, juhitakse esmalt kontaktmahutisse, millest see liigub survetõstepumba abil rauaeraldussüsteemi. Rauaeraldus koosneb kolmest fiiberplastist 18-tollisest BIRM täidisega paagist.

Pumplas on katsetatud ka membraanprotsessi, mis käesoleval hetkel töös ei ole kuna membraanide mustumine oli nii kiire, et see muutis seadme käitamise võimatuks.

Jaamale on rajatud töödeldud vee mahutid, kogumahuga 30 m<sup>3</sup>. Esmalt paigaldati 2x5 m<sup>3</sup> mahutid ning kuna suurematel veetarbijatel tekkis veedefitsiit, siis suurendati rekonstrueerimistööde käigus vee reservmahtu kahe 10 m<sup>3</sup> mahuti näol.

Jaama filtrite uhtevesi juhitakse ühiskanalisatsiooni, millest edasi biopuhastisse. Pumpla-veetöötlusjaam külgneb laoruumiga, mis oleks võimalik võtta kasutusele veetöötlusjaama laiendamiseks-rekonstrueerimiseks, kuid ruum vajab soojustamist.



**Foto 4-6 Prangli saare veetöötusjaama tehnoloogia**

Prangli saare veetarbimine kõigub aastaringset mitmekordselt, saavutades haripunkti suvel kui saarel on palju hooajalisi elanikke ja turiste. Suvine tarbimine on 20 m<sup>3</sup>/d, langedes talvel mitmekordselt.

2022. a rajati Balrock OÜ poolt kaks täiendavat puurkaevu kat nr 66579 ja 66581, millest üks on hiljemalt 2024. aastal plaanis võtta kasutusele neljanda kaevuna. Selleks on vaja rajada toorveetoru ja puurkaevu juhtimissüsteem.

#### **4.4. VEEKVALITEET**

Viimsi vallas on keskne probleem toorvees sisalduv gaas, mille tõttu on veetöötusjaamas ette nähtud ka gaasieraldus: injektor, oksüdatsioonikamber, kompleksne aeraator-degasaator (vt 4.2.1). Enamikes



puurkaevudes on joogiveekvaliteedi mõistes ülenormatiivseks näitajaks mangaan, paljude puurkaevude vees ületab joogiveenorme üldraua, kloriidi ja ammooniumi sisaldis. Silmatorkav on ka analüüsitulemuste kohati suur kõikumine ja ebaühtlus puurkaevude lõikes.

**Efektiiiv- ja indikatiivdoosi** mõõdeti 2021. aastal Karusambla (katastri nr 16557), Väike-Ringtee (katastri nr 188) ja Haabneeme puurkaevust nr 6 (katastri nr 509), mis kõik on reservpuurkaevud. Tulemused olid järgmised:

**Proov nr 21-066 – Karusambla PK (katastri nr 16557);  
referentskuupäev 01.09.2021.**

Radionukliid	Aktiivsus-kontsentratsioon <sup>a</sup>		Radionukliidide efektiivdoosid		Indikatiivdoos	
	mBq/l	±U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	± U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	±U, k=2 <sup>b</sup>
Ra-226 <sup>c</sup>	468	35	0,096	0,007	0,260	0,020
Ra-228 <sup>c</sup>	326	37	0,164	0,018		

**Proov nr 21-067 – Ringtee PK (katastri nr 188);  
referentskuupäev 01.09.2021.**

Radionukliid	Aktiivsus-kontsentratsioon <sup>a</sup>		Radionukliidide efektiivdoosid		Indikatiivdoos	
	mBq/l	±U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	± U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	±U, k=2 <sup>b</sup>
Ra-226 <sup>c</sup>	277	25	0,057	0,005	0,176	0,019
Ra-228 <sup>c</sup>	236	36	0,119	0,018		

**Proov nr 21-068 - Haabneeme 6 PK (katastri nr 509),  
referentskuupäev 01.09.2021.**

Radionukliid	Aktiivsus-kontsentratsioon <sup>a</sup>		Radionukliidide efektiivdoosid		Indikatiivdoos	
	mBq/l	±U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	± U, k=2 <sup>b</sup>	(mSv/a)	±U, k=2 <sup>b</sup>
Ra-226 <sup>c</sup>	< 17 <sup>d</sup>	-	< 0,003	-	< 0,008	-
Ra-228 <sup>c</sup>	< 14 <sup>d</sup>	-	< 0,007	-		

Puurkaevude toorvee ja joogivee kvaliteedinäitajad viimastest analüüsides on toodud alljärgnevas tabelites.

**Tabel 4-4 Viimsi Vesi AS ühisveevärgi töösolevate puurkaevude viimased toorveeanalüüsid (AS Viimsi Vesi), 1**

Seiratav näitaja	Ühik	Piirsisaldus vastavalt SoM määrus nr 61	Kat nr 55499 (No 1) Paelille pk-2 16.05.2023	Kat nr 23886 (No 2), VH1pk1 15.05.2023	Kat nr 23887 (No 3), VH1pk2 15.05.2023	Kat nr 25688 (No 4), VH3pk2 15.05.2023	Kat nr 25687 (No 5), VH3pk1 15.05.2023	Kat nr 25691 (No 6), VH5pk1 15.05.2023	Kat nr 25692 (No 7), VH5pk2 15.05.2023
pH	pH ühik	≥6,5 ja ≤9,5	8,1	7,8	8,1	7,8	8,1	8,0	7,8
Elektrijuhtivus	µS/cm 20oC juures	2500	385	1304	256	1253	342	636	1479
Värvus	mgPt/l	Ebaloomu like muutusteta	<2	3	3	7	3	3	5
Hägusus	NTU		<1,0	<1,0	<1,0	1,1	1,0	1,2	1,1
Löhn	pall		2	2	1	2	2	1	2

Seiratav näitaja	Ühik	Piirsisaldus vastavalt SoM määrus nr 61	Kat nr 55499 (No 1) Paelille pk-2 16.05.2023	Kat nr 23886 (No 2), VH1pk1 15.05.2023	Kat nr 23887 (No 3), VH1pk2 15.05.2023	Kat nr 25688 (No 4), VH3pk2 15.05.2023	Kat nr 25687 (No 5), VH3pk1 15.05.2023	Kat nr 25691 (No 6), VH5pk1 15.05.2023	Kat nr 25692 (No 7), VH5pk2 15.05.2023
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mgNH <sub>4</sub> /l	0,5	0,12	0,99	0,26	0,88	0,27	0,65	0,81
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>2</sub> /l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>3</sub> /l	50	0,55	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Üldraud (Feüld)	µg/l	200	140	350	100	400	130	290	400
Oksüdeeritavus (KHTMn)	mgO/l	5,0	1,0	1,8	1,2	1,6	2,6	2,2	1,4
Kaltsium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l	-	39,3	125	27,6	124	34,4	58,6	147
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l	-	14,0	19,5	9,2	19,2	12,3	14,3	21,0
Vesinikkarbonaat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	-	183,1	161,7	186,1	195,3	183,1	173,9	177,0
Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	250	50	396	18	357	40	133	432
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	250	7	4	<3	5	<3	<3	5
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	mg/l	1,5	0,39	0,28	0,37	0,41	0,41	0,37	0,34
Mangaan (Mn)	µg/l	50	51	140	47	130	55	110	140
Naatrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	200	22,5	112	18,4	106	23	51,7	125
Kaalium (K <sup>+</sup> )	mg/l	-	8,9	10,5	7,2	10,7	7,8	9,3	11,8
Coli-laadsed bakterid	arv/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia coli	arv/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterokokid	arv/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolooniate arv 22 °C juures	arv/1 ml	Ebaloomulike muutusteta	<3	0	0	0	23	0	0

## Punasega tähistatud joogivee piirväärtusi ületavad näitajad

Tabel 4-4 järg Viimsi Vesi AS ühisveevärgi töösolevate puurkaevude viimased torveeanalüüsid (AS Viimsi Vesi), 2

Seiratav näitaja	Ühik	Piirsisaldus vastavalt SoM määrus nr 61	Kat nr 25689 (No 8) VH4pk1 15.05.2023	Kat nr 25690 (No 9), VH4pk2 15.05.2023	Kat nr 160 (No 10), Pumpla nr 5 16.05.2023
pH	pH ühik	≥6,5 ja ≤9,5	8,1	7,8	8,0
Elektrijuhtivus	µS/cm 20°C juures	2500	265	1236	813
Värvus	mgPt/l	Ebaloomulike muutusteta	3	4	8
Hägusus	NTU		<1,0	<1,0	1,2
Lõhn	pall		1	4	4
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mgNH <sub>4</sub> /l	0,5	0,27	1,0	0,38
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>2</sub> /l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>3</sub> /l	50	<0,5	<0,5	1,1
Üldraud (Feüld)	µg/l	200	160	530	330
Oksüdeeritavus (KHTMn)	mgO/l	5,0	1,0	1,9	2,4

Seirataav näitaja	Ühik	Piirsaldus vastavalt SoM määrus nr 61	Kat nr 25689 (No 8) VH4pk1 15.05.2023	Kat nr 25690 (No 9), VH4pk2 15.05.2023	Kat nr 160 (No 10), Pumpla nr 5 16.05.2023
Kaltsium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l	-	28,9	130	100
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l	-	10,1	20,5	15,8
Vesinikkarbonaat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	-	183,1	152,6	262,4
Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	250	21	405	168
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	250	<3	<3	6
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	mg/l	1,5	0,38	0,28	0,60
Mangaan (Mn)	µg/l	50	52	160	100
Naatrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	200	18,8	116	52,3
Kaalium (K <sup>+</sup> )	mg/l	-	7,1	11,3	9,6
Coli-laadsed bakterid	arv/100 ml	0	0	0	0
Escherichia coli	arv/100 ml	0	0	0	0
Enterokokid	arv/100 ml	0	0	0	0
Kolooniate arv 22 °C juures	arv/1 ml	Ebaloomulike muutusteta	0	0	0

#### Punasega tähistatud joogivee piirväärtusi ületavad näitajad.

Nagu eelnevatest andmetest näha, on põhilised joogiveenorme ületavad näitajad põhjavees mangaan, üldraud ja üksikute puurkaevude vees kloriidid. Puurkaevu nr 9, kat nr 25690, vees olev ammoniumi ülenormatiivne sisaldus on pigem erand, mida peab edaspidi jälgima, kuid kordumise tõenäosus on loodetavasti väike.

**Tabel 4-5 Viimsi valla joogivee analüüsid (VTI Terviseameti avalikud andmed).**

Seirataav näitaja	Ühik	Piir-sisaldus	Pargi maja (Pargi lasteaed)		Püüsi kool/lasteaed		Prangli saare VTJ		
			12.05.22	11.05.23	12.05.22	11.05.23	15.09.22	25.01.21	18.10.19
pH	pH ühik	≥6,5 ja ≤9,5	7,7	7,9	7,8	7,8	7,1	7,3	7,1
Elektrijuhtivus	µS/cm 20°C juures	2500	1076	883	953	892	140		284
Värvus	mgPt/l	Ebaloomulike muutusteta, tarbijale vastuvõetav	4	<2	4	<2	146		5
Maitse	Pall		1	1	1	1			vastuvõetav
Hägusus	NTU		<1	<1	<1	<1	19		2,21
Lõhn	pall		1	1	1	1	2		1
Alumiinium (Al)	µg/l	200	<8	<8	<8	<8	190	150	
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mgNH <sub>4</sub> /l	0,5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.49
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>2</sub> /l	0,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mgNO <sub>3</sub> /l	50	2,1	2	1,9	2,4			
Üldraud (Feüld)	µg/l	200	<12	<12	<12	<12	1400	1100	0.41
Oksüdeeritavus (KHTMn)	mgO/l	5,0	1,2	1,7	0,8	1,7	11,6	12	3,9
Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	250	234	227	220	236			53,9
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	250	<3	<3	3	<3			<3.3
Naatrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	1,5	68,6	73,6	64,4	74,4			
Mangaan (Mn)	µg/l	50	<3	<3	<3	<3	<3	100	111
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	mg/l	1,5	0,31	0,47	0,31	0,46			
Boor (B <sup>-</sup> )	mg/l	1,0	0,07	-	0,07	-			
Kaalium (K <sup>-</sup> )	mg/l								
Kaltsium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l								13,8
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l								
Kuivjääk	mg/l								204.5
Üldkaredus (mg-ekv)	mg-ekv/l								
Coli-laadsed bakterid	arv/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0*
Escherichia coli	arv/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0*
Enterokokid	arv/100 ml	0	0	0	0	0		0	

Seiratav näitaja	Ühik	Piir-sisaldus	Pargi maja (Pargi lasteae)		Püüsi kool/lasteae		Prangli saare VTJ		
			12.05.22	11.05.23	12.05.22	11.05.23	15.09.22	25.01.21	18.10.19
Kolooniate arv 22 oC juures	arv/1 ml	Ebaloomulike muutuste	20	262	6	<3	93	200	8*

\*Märkus: veeproovid on võetud 27.06.2019

#### Punasega tähistatud joogivee piirväärtusi ületavad näitajad

Lisaks tabelis 4.4 toodud näitajatele teostatakse kord aastas joogivees põhjalikum analüüs, mille käigus mõõdetakse naftasaaduste, raskmetallide ja pestitsiidijääkide sisaldust. Joogivesi vastab kehtestatud kvaliteedinõuetele.

Viimsi valla mandriosa joogivesi vastab nõuetele, kuid jälgitav on oht kas merevee või kristalse aluskorra mõjule, kuna mitme ühisveevärgi puurkaevu vees (näiteks pk 23886, 25699, 25690, 25692) on ülenormatiivne kloriidide sisaldus. Viimase tõttu tuleb eriti hoolikalt vältida ülekoormust puurkaevudest veevõtul.

Prangli saare ühisveevärgi joogivesi ei vasta nõuetele mitme näitaja osas. Käesoleva arengukava investeeringute raames on planeeritud rajada uus veetöötusjaam Prangli saarele. Veetöötlustehnoloogiaid käsitleme investeeringuid käsitlevates osades.

Planeeritud lahenduse käigus võetakse kasutusele Prangli saare üks uutest, 2022. a rajatud puurkaevudest.

#### 4.5. ÜHISVEEVÄRGI TORUSTIKUD

AS-ile Viimsi Vesi kuulub kokku ~259 km veetorustikke. Torustikest ca 40% on ehitatud 2007.-2009. aastal. Ligikaudu 2% torustikest on ehitatud enne 2000. aastat. Aastatel 2009 - 2023 on jätkuvalt ehitatud/rekonstrueeritud igal aastal keskmiselt 3-5% praegusest torustiku pikkusest. Ligi 99% veetorustikest on valmistatud plastikust (PEH, PELM, PEM, vähem PVC), jätkuvalt ligikaudu 1% torustikest on metallist (75% nendest malm). Enim on kasutuses 63-110 mm läbimõõduga torud.

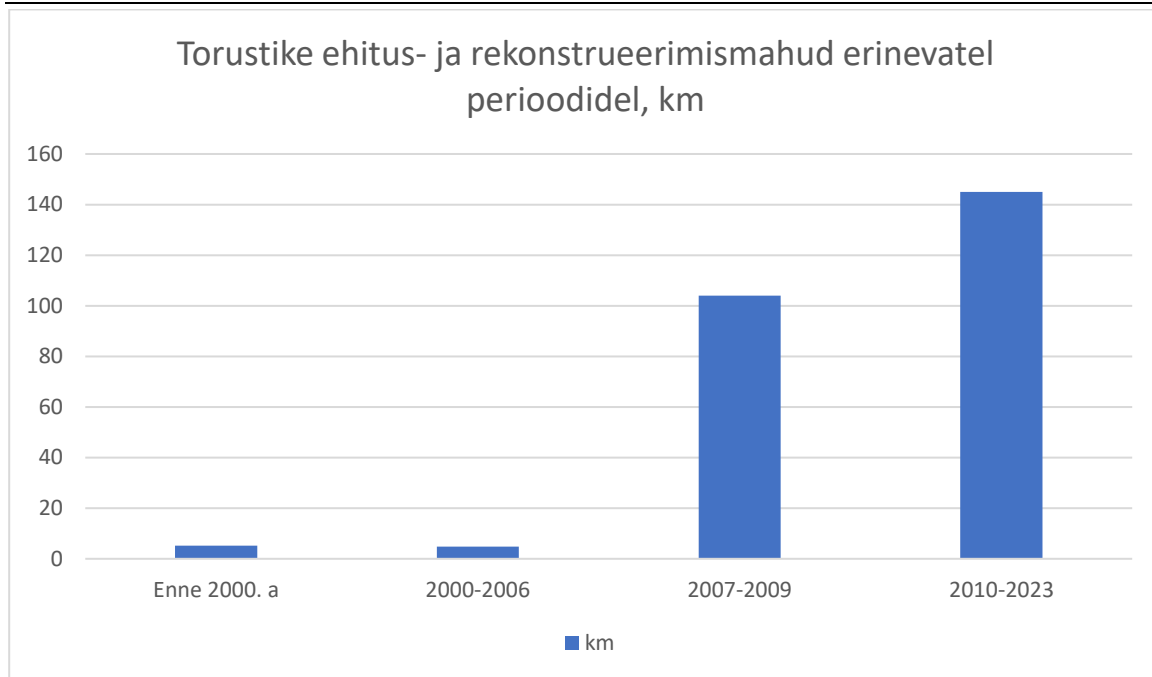
Torustikud on üldiselt heas seisukorras, erandiks on ligi 40 aastat tagasi rajatud tänaseni renoveerimata torustikud, kuid nende osakaal on väike. Amortiseerunud on valdav osa vanemate kortermajade korteriühistute torustikest. Samas, suur osa valla hoonefondist on vähem kui 20 aastat vana ning vanemate kortermajade osakaal on järjest väiksem.

Ühisveevõrgu torustikul paikneb ka siibreid ja rõhualandusklappe. Veevarustussüsteemis esineb teoreetilise mudeli andmetel tasakaal, mis loob eraldi survetsoonid. Tegelikult eristatavad survetsoonid siiski puuduvad (lahendatakse perspektiivsete investeeringutega). Tasakaalulisteks tsoonideks on iseoolne tsoon veetöötusjaamast põhja poole, hõlmates Rohuneeme, Püüsi, Pringi, Haabneeme, Leppneeme ja Tammneeme külasid, osaliselt ka Randvere küla. Ülejäänud piirkonnad asuvad survealises tsoonis, mida varustavad veetöötusjaama pumbad. Survelisse tsooni on paigaldatud rõhualandusklappe, eesmärgiga alandada madalamates piirkondades rõhku. Olulisemad rõhualandusklapid ja siibrid on kujutatud Lisas 5 toodud joonistel. Täpsem info võrgu toimimise kohta on saadaval Viimsi valla veevõrgu teoreetilises mudelis ja selle seletuskirjas. Vajalik on teoreetilise mudeli regulaarne kalibreerimine ja pidev täiendamine.

Prangli saarel on olemas enamuse saare elanikke varustav veetorustik, mis on rajatud peale 2000. aastat. Torustik on plaanis rekonstrueerida koos kanalisatsioonitorustike rajamisega.

Torustike paiknemine on näidatud käesoleva töö lisadena toodud joonistel.

Torustike pikkused ehitusperioodi järgi on esitatud järgneval graafikul.



#### 4.5.1. HAABNEEME ALEVIK

Haabneeme alevikus oli müüdnud vee maht 2022. aastal kokku 384 234 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivne tarbimis- ja müügi maht on seoses elanike arvu suurenemisega ka pidevalt kasvanud.

**Tabel 4-6 Haabneeme aleviku olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused)\***

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	1053	1670
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	743	990
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	309	680

\*Märkus: Vee tootmine ja/või võrku andmine toimub üle Viimsi valla põhiliselt veehaardest (haaretest), mis koosnevad Lubja külas, vähemal määral Viimsi ja Haabneeme alevikes paiknevatest puurkaevudest ning Lubja külas paiknevast veetöötusjaamast (VTJ), mistõttu antud tabelis ja edaspidi eraldi asulate kohta veetoodangu andmeid arvestada pole võimalik. Veetoodangu andmed terve Viimsi valla üleselt vt tabel 4.2 ja lisa 3

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 joonisel VK-4-05

#### Veevõrk

Haabneeme alevikus on kokku 40,4 km ühisveevärgi torustikku (maht on arvatud ÜVKA jooniselt, sisse ei ole arvestatud kinnistusesiseid torustikke). Põhimõtteliselt kogu Haabneeme alevik on kaetud veevõrguga. Esineb üksikuid majapidamisi või tupikteid, kuhu veevõrk ei ulatu, 99% elanikest on ühisveevärgi teenusega kindlustatud. Alevikus paikneb ka 2,56 km toorveetorustikku.

Enamus torustikust on rajatud käesoleval sajandil, põhiliselt aastatel 2007-2009, väga vähesel määral esineb enne 2000. aastat rajatud veetorustikke. Viimased investeeringud Haabneeme alevikus teostati aastal 2021, mille käigus renoveeriti 351 m veevõrku.

Investeeringutega on planeeritud rekonstrueerida ligikaudu 2110 m ning rajada ligikaudu 1444 m veetorustikku.

Ülevaate veevõtu ja -tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.2. VIIMSI ALEVIK

Viimsi alevikus oli müüdnud vee maht 2022. aastal kokku 104 864 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivne tarbijate arv ja müügi maht kasvab koos elanike arvu kasvu ja ettevõtluse arenemisega.

**Tabel 4-7 Viimsi aleviku olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	287	731

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	265	427
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	22	304

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-06.

#### **Veevõrk**

Viimsi alevikus on ühisveevärgi torustikku kokku 19 590 m (sisse ei ole arvestatud kinnistuseseid torustikke ja mõõdud on loetud ÜVK joonistelt). Veetorustiku põhilise osa vanus on 15-20 aastat, torustik on polüetüleenist ja läbimõõdus De32-110. Torustiku viimane rekonstrueerimine on läbi viidud 2021. aastal ligikaudu 545 m ulatuses Aiandi tee piirkonnas. Seisukord on hea, näeme ette vaid 760 m veetorustiku rekonstrueerimise.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.3. LAIAKÜLA KÜLA**

2022. a oli Laiaküla külas müüdnud veemaht kokku 45 219 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginähtav mõnevõrra suurenevad (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-8 Laiaküla küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	124	202
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	110	153
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	14	49

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud lisa 5 Joonisel VK-4-18.

#### **Veevõrk**

Laiaküla külas on kokku 10 380 m veetorustikku (mõõdud võetud ÜVK joonistelt), mis on suuremalt osalt rajatud või rekonstrueeritud 2007-2009 või hiljem. Torustikud on polüetüleenist ja läbimõõduga De32-110. Viimased investeeringud Laiaküla külale on seotud Allikmäe tee ehitusega, mille käigus rajati ca 1,2 km uut veetorustikku, mis tagab suurema varustuskindluse esmajärjekorras Ägumäe ja Laiaküla küladele. Torustiku seisukord on hea, investeeringuprojektides näeme ette torustiku rekonstrueerimise 590 m ulatuses ja rajamise 1104 m ulatuses.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.4. LEPPNEEME KÜLA**

2022. aastal oli Leppneeme külas müüdnud vee maht kokku 23 279 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginähtav kasvavad (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-9 Leppneeme küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	64	142
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	63	136
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	0,5	6

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud lisa 5 Joonisel VK-4-09.

#### **Veevõrk**

Leppneeme ühisveevärgi kogupikkus on 10 580 m (mõõdud on võetud ÜVK joonistelt). Torustik on polüetüleenist ja läbimõõduga De32-110. Torustik on suhteliselt uus ja heas seisundis. Viimased suuremad investeeringud viidi külas läbi aastal 2021, mil veetorustikud rajati Hundiuru tee, Lännemäe tee ja Loosaare tee, kogupikkusega ca 1200 m.

Investeeringutena on planeeritud rekonstrueerida veel 1150 m veetorustikku ning rajada 484 m veetorustikku.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.5. LUBJA KÜLA

2022. a oli Lubja külas müüdud veemaht kokku 50 951 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügi maht suurenevad seoses elanike arvu kasvu ja ettevõtluse arenguga (alljärgnev tabel).

**Tabel 4-10 Lubja küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	140	503
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	112	250
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	27	253

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 3 Joonisel VK-4-05

##### Veevõrk

Lubja külas on kokku 21 800 m joogiveetorustikku (möödetud ÜVK plaanidelt ja ei sisalda liitumistorustikke) ning 4750 m toorveetorustikku. Torustik on polüetüleenist ja läbimõõduga De32-160. Veetorustik on rajatud ja/või rekonstrueeritud 2007.-2012. aastatel. Viimased suuremad investeeringud viidi läbi 2021. aastal, mille käigus Ampri tee piirkonnas vahetati välja vana amortiseerunud veetorustik ja rajati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, kellel see täna puudus – kokku 690 m ulatuses.

Planeeritud investeeringutega on kavas rekonstrueerida 320 m ja rajada 1134 m veetorustikku.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.6. METSAKASTI KÜLA

Aastal 2022. a oli Metsakasti külas müüdud veemaht kokku 44 065 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügi maht suurenevad (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-11 Metsakasti küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	120	202
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	120	193
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	0	9

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-15

##### Veevõrk

Olemasolevat veevõrku on kokku 16 750 m (möödetud ÜVK skeemidelt ja liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud 2007.-2009. aastatel ja on heas seisus. Planeeritud investeeringutena on kavas rekonstrueerida vaid ligikaudu 30 m veetorustikku koos 2 liitumispunktiga.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.7. MIIDURANNA KÜLA

2022. a Miiduranna külas müüdud veemaht on kokku 22 511 m<sup>3</sup>/a, millest üle 90% moodustab ettevõtte tarbimine. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügi maht kasvavad, seejuures eriti tööstuse osas (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-12 Miiduranna küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	62	705
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	25	44
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	36	661

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-07.

##### Veevõrk

Miiduranna külas on veetorustikku kokku 6620 m (mõõdetud ÜVK jooniselt). Torustikud on osaliselt rekonstrueeritud 2000.-ndatel aastatel. Piirkonnas paiknevad valla ühed vanimad torustikud, suur osa veel eelmisest sajandist, vanusega üle 30-40 aasta, kuid seisund on rahuldavast heani. Torustikud on lähimõõduga De32 kuni DN250. Käesolevas arengukavas investeeringuid planeeritud ei ole.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.8. MUUGA KÜLA

2022. a oli Muuga külas müüdnud veemaht kokku 191 158 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginimaht suurenevad, sealhulgas ettevõtte tarbimise arvelt (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-13 Muuga küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	52	145
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	52	95
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	0	50

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-16

#### Veevõrk

Olemasolevat veevõrku on kokku 12 490 m (mõõdetud ÜVK skeemidelt ja liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud peale 2000. aastat ja on heas seisus. Käesolevas arengukavas investeeringuid planeeritud ei ole.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.9. PRINGI KÜLA

2022. a oli Pringi külas müüdnud veemaht kokku 54 138 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginimaht oluliselt suurenevad, sealhulgas ettevõtluse kasvu ja tarbimise arvelt (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-14 Pringi küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	148	381
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	119	266
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	30	115

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-03.

#### Veevõrk

Olemasolevat veevõrku on kokku 21 900 m (mõõdetud ÜVK skeemidelt ja liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud aastatel 2007.-2009 ja on heas seisus. Viimased suuremad investeeringud viidi läbi aastal 2021, mil Heina tee, Kapteni tee ja Voldemari tee piirkonnas rajati uus veetorustik, kõikidele kinnistutele tagati liitumisvõimalused – kokku rajati ja/või rekonstrueeriti 669 m veetorustikku. Osaliselt rekonstrueeriti Pringi veevõrku ka 2019. aastal. Käesolevas arengukavas näeme ette ligikaudu 1050 m veetorustiku rekonstrueerimise 450 m veetorustiku rajamise Pringi külas.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### 4.5.10. PÄRNAMÄE KÜLA

2022. a oli Pärnamäe külas müüdnud veemaht kokku 76 961 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginimaht vähesel määral suurenevad. (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-15 Pärnamäe küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	211	288
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	208	275
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	3	13



Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-08

### **Veevõrk**

Pärnamäe külas on olemasolevat veevõrku kokku 14 650 m (möödetud ÜVK skeemidelt ja liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on suhteliselt heas seisus. Viimased suuremad investeeringud on seondunud Tallinna linna pinnaveeallika ühendusega seonduva transiitorustiku rajamisega aastal 2022. Käesolevas arengukavas nähakse investeeringuid Pärnamäe külale ette vaid survetõstepumplate ühendustorustike ehitamiseks ligikaudu 320 m.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.11. PÜÜNSI KÜLA**

2022. a oli Püünsi külas müüdud veemaht kokku 75 639 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht teatud määral suurenevad. (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-16 Püünsi küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	207	357
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	135	197
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	72	160

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-02.

### **Veevõrk**

Püünsi külas on olemasolevat veevõrku kokku 16 910 m (möödetud ÜVK skeemidelt ja liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil, suuresti samuti 2010.-2013. suurprojekti käigus ja on heas seisundis. Viimased suuremad investeeringud viidi läbi aastal 2019, mil toimus Niidu-Aasa tee ÜVK rekonstrueerimine. Ehitustööde käigus rekonstrueeriti ka veetorustik ca 740 m. Aastal 2022 rekonstrueeriti Järve tee 200 m torustiku lõik. Käesolevas arengukavas näeme ette 147 m veetorustiku renoveerimise Püünsi külas.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.12. RANDVERE KÜLA**

2022. a oli Randvere külas müüdud veemaht kokku 72 782 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht suurenevad (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-17 Randvere küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	199	358
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	195	325
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	4	33

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-11.

### **Veevõrk**

Randvere külas on olemasolevat veevõrku kokku 30 920 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil, suuresti samuti 2007.-2009. suurprojekti käigus ja on heas seisundis. Viimased suuremad investeeringud viidi läbi aastatel 2020, mil rajati ühisveevarustus piirkondades, kus seda varasemalt ei olnud, sealhulgas Hoburuaa piirkonda ca 400 m, veevõrku ringistati Tammekivi ja Tiitsu tee piirkonda mahus 1100 m ning aastal 2021 Kivitamme tee piirkonda mahus 256 m. Käesolevas arengukavas näeme ette ligikaudu 242 m ulatuses veetorustiku rajamise Randvere külas.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.13. ROHUNEEME KÜLA**

2022. a oli Rohuneeme külas müüdud veemaht kokku 18 635 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht suurenevad, sealhulgas ettevõtluse arengu käigus (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-18 Randvere küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	51	89
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	50	88
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	1	1,5

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-02.

#### **Veevõrk**

Rohuneeme külas on olemasolevat veevõrku kokku 7090 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on heas seisundis. Viimased suuremad investeeringud viidi läbi aastal 2020, mil rekonstrueeriti Sadama tee ÜVK-d. Tööde käigus rajati 276 m veetorustikku ja tulemusena tagati elanikele liitumisvõimalus. Investeeringute kavas näeme ette ligikaudu 787 m veetorustiku renoveerimise ja ligikaudu 263 m veetorustiku rajamise Rohuneeme külas.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.14. TAMMNEEME KÜLA**

2022. a oli Tammneeme külas müüdnud veemaht kokku 18 545 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginähtav suurenevad, sealhulgas ettevõtluse arengu käigus (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-19 Tammneeme küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	51	119
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	49	111
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	1,4	8,6

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-11

#### **Veevõrk**

Tammneeme külas on olemasolevat veevõrku kokku 11 730 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on heas seisundis. Investeeringute kavas näeme ette 570 m veetorustiku renoveerimise Tammneeme külas.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.15. ÄIGRUMÄE KÜLA**

2022. a oli Äigrumäe külas müüdnud veemaht kokku 5929 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müüginähtav oluliselt suurenevad nii elamuehituse kui planeeritava ettevõtluse arendamise tulemusena. (vt allolevat tabelit).

**Tabel 4-20 Äigrumäe küla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas	m <sup>3</sup> /d	16	231
Vee tarbimine päevas elanikud	m <sup>3</sup> /d	16	142
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m <sup>3</sup> /d	0	90

Olemasolevate veevarustussüsteemide asukohad on esitatud Lisas 5 Joonisel VK-4-15

#### **Veevõrk**

Äigrumäe külas on olemasolevat veevõrku kokku 6220 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on heas seisundis. Viimased investeeringud Äigrumäe külas on seotud Allikmäe tee ehitusega, mille käigus rajati ca 1,2 km uut veetorustikku, mis tagab suurema varustuskindluse esmajärjekorras Äigrumäe ja Laiaküla küladele.

Käesoleva arendamise kava raames näeme Äigrumäe külale ühisveevärgi osas investeeringuid ette üksnes puurkaevpumpalates vallas, veevõrkudele investeeringuid Äigrumäe külas ette ei nähta.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.16. KELVINGI KÜLA**

##### **Veevõrk**

Kelvingi küla vee-ettevõtjana tegutseb Kelvingi Tehnovõrkude Ühistu. Kelvingi külas on olemasolevat veevõrku kokku 3300 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on heas seisundis. Investeeringute kavas uusi tegevusi Kelvingi küla piires ette ei nähta.

Ülevaate veevõtu ja –tarbimise tänastest ja perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **4.5.17. PRANGLI SAAR**

##### **4.5.17.1. KELNASE KÜLA**

##### **Veevõrk**

Kelnase külas on olemasolevat veevõrku kokku 3670 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Suur osa torustikust on rajatud ja/või rekonstrueeritud sel sajandil ja on rahuldavas seisundis. Investeeringute kavas näeme ette veevõrgu rekonstrueerimise 810 m ulatuses.

##### **Tuletõrje veevõtukohad**

Prangli saarel puuduvad Maa-ameti kaardirakenduse andmetel ametlikud tuletõrjeveevõtukohad.

##### **4.5.17.1. IDAOTSA KÜLA**

##### **Veevõrk**

Idaotsa külas on olemasolevat veevõrku kokku 1650 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Torustik on rajatud ja/või rekonstrueeritud nii sel kui eelmisel sajandil ja on üldjoontes rahuldavas seisundis. Investeeringute kavas näeme ette veevõrgu rekonstrueerimise 240 m ulatuses.

##### **4.5.17.1. LÄÄNEOTSA KÜLA**

##### **Veevõrk**

Lääneotsa külas on olemasolevat veevõrku kokku 2180 m (möödetud ÜVK skeemidelt, liitumistorustikud ei ole sisse arvestatud). Torustik on rajatud ja/või rekonstrueeritud nii sel kui eelmisel sajandil ja on üldjoontes rahuldavas seisundis. Investeeringute kavas töid ette ei nähta.

#### **4.6. TULETÕRJE VEEVARUSTUS**

Viimsi valla mandriosas kasutatakse tulekustutuseks joogiveevõrku, mis on varustatud tuletõrjevee hüdrantidega. Vallas on kasutusel kokku 746 hüdranti, mille arv jaotub alljärgnevalt:

- Haabneeme alevik: 141
- Viimsi alevik: 58
- Laiaküla küla: 27
- Leppneeme küla: 28
- Lubja küla: 53
- Metsakasti küla: 45
- Miiduranna küla: 18
- Muuga küla: 40
- Pringi küla: 76
- Pärnamäe küla: 53
- Püünsi küla: 48
- Randvere küla: 89

- Rohuneeme küla: 19
  - Tammneeme küla: 31
  - Äigrumäe küla: 19
  - Kelvingi küla: 1
- 

**Kokku: 746**

Ülevaade tuletõrjehüdrantidest on antud lisades 4 (tabel) ja 5, ÜVK joonised.

## 5. KANALISATSIOON

Käesolevas peatükis kirjeldatakse Viimsi vallas tekkivaid reoveekoguseid ja olemasolevate ühiskanalisatsioonitorustike, reoveepumplate ja reoveepuhasti seisukorda.

Andmed Viimsi valla kanalisatsioonisüsteemide seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad vee-ettevõttelt AS Viimsi Vesi ja Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kavast aastateks 2019-2030.

Perspektiivne reovee kogus on arvatud lähtuvalt Viimsi valla arengust, sellest tulenevalt ühiskanalisatsiooniga liitunud eeldatavast elanike arvust, ettevõtete andmetest ja projekteerimise üldistest lähteandmetest. Ühiskanalisatsiooniteenuse ühiktarbimise ehk kogutava reovee kogused oleme ühtlustanud veetarbimiskogustega. Viimsi vallas AS Viimsi Vesi tegevuspiirkonnas oleme ühtlustanud vee ühiktarbimise arengukava perioodi lõpuks kuni 120-130 l/ööp elaniku kohta, mis on Eesti mastaabis üsnagi suur veetarbimine. Viimsi vallas on veeteenuse tarbimine Eesti keskmisest oluliselt kõrgem, ulatudes kohati täna ka 150-160 l/d elanik, kuid arendamise kava perioodi lõpuks oleme selle ühtlustanud olenevalt tänasest veetarbimisest kas 120 või 130 l peale ööpäevas. Allolevas tabelis on esitatud Viimsi valla ühiskanalisatsiooniteenusega varustatud elanikkond.

**Tabel 5-1 Ühiskanalisatsiooni teenusega varustatud elanikkond Viimsi vallas (AS Viimsi Vesi, Veekasutuse aastaaruanne 2022, Konsultandi arvutused).**

Asula	Elanike arv (01.01.2023)*	Varustatud ühiskanalisatsiooni teenusega [in]	Varustatud ühiskanalisatsiooni teenusega [%]*
Haabneeme alevik	7265	7047	97
Viimsi alevik	2703	2622	97
Laiaküla küla	706	678	96
Leppneeme küla	587	546	93
Lubja küla	830	780	94
Metsakasti küla	764	718	94
Miiduranna küla	310	307	99
Muuga küla	593	480	81
Pringi küla	1098	922	84
Pärnamäe küla	1987	1967	99
Püünsi küla	1290	1161	90
Randvere küla	1918	1803	94
Rohuneeme küla	422	388	92
Tammneeme küla	528	438	83
Äigrumäe küla	116	113	97
Kelvingi Küla	473	473	100

\*Allikas: Veekasutuse aastaaruanne 2022

Vähesed elanikud, kellel puudub ühiskanalisatsiooni kasutamise võimalus, kasutavad kohtlahendustena kogumismahuteid. Kuna osaliselt on kogumismahutid paigaldatud aastakümneid tagasi, on need tõenäoliselt amortiseerunud ja lekivad. Seetõttu tuleb lähiaastatel pöörata tähelepanu lokaalsete reoveerajatiste nõuetele vastavusse viimisele. Perspektiivis on suund kogumismahutite omanike liitumisele ühiskanalisatsiooniga, et vähendada tiheasustusaladel sees võimalikku keskkonna reostamist.

### 5.1. ROVEE POTENTSIAALNE LIITUMISPUNKT AS TALLINNA VESI ÜHISKANALISATSIOONIVÕRGUGA

Vastavalt AS Tallinna Vesi poolt väljastatud tehnilistele tingimustele nr PR/2364675-1 (15.11.2023) on ASTV avaldanud valmisolekut võtta Ranna tee ja Hõbekuuse tee ristmikul, AS Tallinna Vesi teeninduspiirkonna piiril vastu kuni 120 l/s Viimsi valla reovett, mis eeldab Viimsi Vesi AS poolt reovee kollektorite ja survetorustiku rajamist mööda Ranna, Merivälja ja Pirita teed ja olemasolevate reoveepumplate rekonstrueerimist Tallinna linnas Merivälja ja Pirita tee piirkondades.

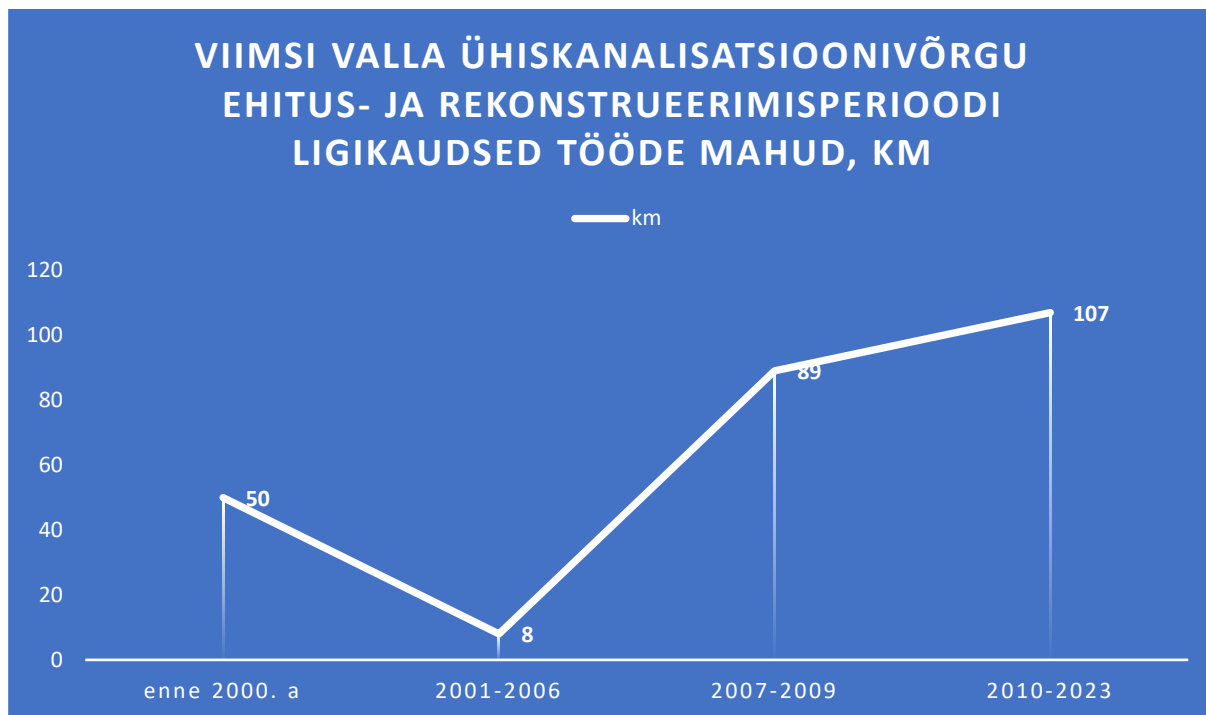
Täna on teenuseleping olemas reoveejuhtimiseks AS Tallinna Vesi võrku avariilukorras:

1. K-1 Kõivu tee piiritluspunkt 34,7 l/s, 3000 m<sup>3</sup>/ööpäevas
2. K-2 Lääne tee piiritluspunkt 100 l/s, 5000 m<sup>3</sup>/ööpäevas

## 5.2. VIIMSI VALLA ÜHISKANALISATSIOONI JA REOVEEBILANSS

2022. a oli Muuga sadama maa-alal Uusküla külas paiknevasse reoveepuhastisse suunatud Viimsi valla reovee vooluhulk 1 690 872 m<sup>3</sup>/a. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht sisuliselt kahekordistuvad (alljärgnev tabel). Infiltratsiooni osakaalu on perspektiivis vähendatud seoses torustike jätkuva rekonstrueerimisega ning samuti jätkuva lahkvoelse sademeveekanaliseerimisega. Viimsi valla elanike reovesi suunatakse Muuga külas Allika maaüksusel asuvasse reovee peapumplasse, mille kaudu pumbatakse edasi Muuga regionaalsele reoveepuhastile.

Torustike pikkused ehitusperioodi järgi on esitatud järgneval graafikul.



Joonis 5-1 Viimsi valla ühiskanalisatsioonivõrgu ehitus- ja rekonstrueerimisperioodi ligikaudsed tööde mahud

Tabel 5-2 Viimsi valla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Veekasutuse aastaaruanne 2022, Konsultandi arvutused).

	Ühik	2022	2036
Reovee kogus puhastile	m <sup>3</sup> /d	4633	8596
Purgimine	m <sup>3</sup> /d	13,76	10
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	2819	6196
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	2307	3755
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	515	2434
Infiltratsioon	m <sup>3</sup> /d	1810	2400
Infiltratsiooni	%	39%	28%

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonistel.

## 5.3. VIIMSI VALLA ÜHISKANALISATSIOONIVÕRK

AS-ile Viimsi Vesi kuulub kokku ~254 km ühiskanalisatsioonitorustikke, neist ligi 190 km isevoolsed ja 64 km survetorustikud. Torustikest ca 35% on ehitatud 2007.-2009. aastal. Ligikaudu 20% torustikest on ehitatud enne 2000. aastat. Ülejäänud aastatel (kuni 2023) on ehitatud/rekonstrueeritud igal aastal keskmiselt 3-5% praegusest torustiku pikkusest. Ligi 70% kanalisatsioonitorustikest on valmistatud plastikust (isevoolsed PVC, survetorustikud PE materjalist), ligikaudu 10% torustikest on metallist (malm) ning ülejäänud 20% keraamilisest materjalist ja asbotsemendist. Enim on kasutusel 150 (160) - 400 mm läbimõõduga torudest. Survetorustike läbimõõdud on de90-de250.

Torustikud on üldiselt heas seisukorras, erandiks on 40 ja rohkem aastat tagasi rajatud tänaseni renoveerimata torustikud, kuid nende osakaal on väike. Amortiseerunud on küll valdav osa vanemate kortermajade

kinnistusesestest torustikest, kuid suurem osa valla elamufondist on tänaseks juba vähem kui 20 aastat vana ning taolisi probleeme ei esine.

### 5.3.1. HAABNEEME ALEVIK

2022. a oli reovee vooluhulk Haabneeme alevikus 374 369 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Haabneeme aleviku reovesi juhitakse Viimsi regionaalsesse reoveepuhastisse (edaspidi Muuga reoveepuhasti).

**Tabel 5-3 Haabneeme aleviku olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	1025	1672
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	.740	992
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	285	680

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-04

#### Kanalisatsioonivõrk

Haabneeme aleviku kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 41,44 km, millest 37,27 km on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4,17 km survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja ei vaja rekonstrueerimist. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-250 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lisaks esineb enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, mille materjaliks on keraamika ja kohati asbesttsement. Sellised torustikud tuleb vajadusel rekonstrueerida (940 m ulatuses on määratud juba käesolevas arengukavas rekonstrueeritavateks). Viimased investeeringud Haabneeme alevikus viidi läbi aastal 2021, mil tagati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, millel see varem puudus. Tööde käigus rajati 134m kanalisatsioonitorustikku ning aastal 2020, Hundi põik ÜVK rekonstrueerimise käigus 74 m kanalisatsioonitorustikku.

Haabneeme aleviku kanalisatsiooni teenindab 7 reoveepumplat.

Arengukava raames on planeeritud rekonstrueerida 940 m iseoolset kanalisatsioonitorustikku. Lisaks on kavas renoveerida 1530 m survekanalisatsiooni De75-110.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.2. VIIMSI ALEVIK

2022. a oli reovee vooluhulk Viimsi alevikus 105 720 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Viimsi aleviku reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-4 Viimsi aleviku olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	289	730
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	264	426
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	25	304

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-06.

#### Kanalisatsioonivõrk

Viimsi aleviku kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 22,42 km, millest 14,76 km on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 7,66 km survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-250 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lisaks esineb enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, mille materjaliks on keraamika ja kohati asbotsement. Sellised torustikud tuleb vajadusel rekonstrueerida (610 m ulatuses on määratud juba käesolevas arengukavas rekonstrueeritavateks). Viimased investeeringud Viimsi alevikus viidi läbi aastal 2019, mil renoveeriti ca 350 m ulatuses Roos-Aiandi tee piirkonna kanalisatsioonitorustikku. Renoveerimiseks kasutati

suka meetodit. Antud renoveerimistöoga väheneb märgatavalt piirkonnast tulev infiltratsioonivesi, mis koormas pumplaid ja reoveepuhastit.

Viimsi aleviku kanalisatsiooni teenindab 5 reoveepumplat.

Arengukava raames on planeeritud rekonstrueerida 610 m iseoolset kanalisatsioonitorustikku.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.3. LAIAKÜLA KÜLA

2022. a oli reovee vooluhulk Laiaküla külas 51 933 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht suureneb (alljärgnev tabel). Laiaküla küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-5 Laiaküla küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	142	201
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	128	153
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	14	48

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-18.

#### Kanalisatsioonivõrk

Laiaküla küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 8710 m, millest 7300 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 1410 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lisaks esineb enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, mille materjaliks on PVC. Sellised torustikud tuleb vajadusel rekonstrueerida (400 m ulatuses on määratud juba käesolevas arengukavas rekonstrueeritavateks).

Laiaküla küla kanalisatsiooni teenindab 3 reoveepumplat.

Arengukava raames on planeeritud rekonstrueerida 400 m iseoolset kanalisatsioonitorustikku.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.4. LEPPNEEME KÜLA

2022. a oli reovee vooluhulk Leppneeme külas 20 472 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht oluliselt suureneb (alljärgnev tabel). Leppneeme küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-6 Leppneeme küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	56	142
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	55	136
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	1	6

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-09.

#### Kanalisatsioonivõrk

Leppneeme küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 7800 m, millest 5210 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 2590 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Leppneeme küla viimased suuremad investeeringud viidi läbi aastal 2021, mil rajati Hundiuru tee ÜVK, pikendati Lännemäe tee ÜVK-d ja rajati ÜVK Loosaare teele - kogumaht ca 1128 m kanalisatsioonitorustikku.

Leppneeme küla kanalisatsiooni teenindab 11 reoveepumplat, neist 1 vaakumpumpla.



Arengukava raames on planeeritud laiendada vaakumkanalisatsiooni võrku ja selle käigus rekonstrueeritakse 930 m iseoolset kanalisatsioonitorustikku.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.5. LUBJA KÜLA

2022. a oli kogutud reovee vooluhulk Laiaküla külas 49 140 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Lubja küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-7 Lubja küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	135	502
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	109	250
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	26	252

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-05.

#### Kanalisatsioonivõrk

Lubja küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 15 040 m, millest 10 230 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4810 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De90-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lubja küla kanalisatsiooni teenindab 7 reoveepumplat. Lubja küla ühiskanalisatsiooni suuremad ehitustööd toimusid 2021. aastal, mil Ampri tee piirkonnas rajati liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele, kellel see varem puudus mahus 169 m.

Arengukava raames kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimist ette ei nähta.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.6. METSAKASTI KÜLA

2022. a oli reovee vooluhulk Metsakasti külas 42 706 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht oluliselt suureneb (alljärgnev tabel). Metsakasti küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-8 Metsakasti küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	117	202
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	117	193
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	0	9

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-13.

#### Kanalisatsioonivõrk

Metsakasti küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 18 770 m, millest 14 450 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4320 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Metsakasti küla kanalisatsiooni teenindab 3 reoveepumplat.

Arengukava raames kanalisatsioonile investeeringuid ette ei nähta.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.7. MIIDURANNA KÜLA

2022. a oli kogutud reovee vooluhulk Miiduranna külas 28 341 m<sup>3</sup>. Perspektiivis kanalisatsiooniteenuse müügiimaht oluliselt suureneb (alljärgnev tabel), kuid seda põhiliselt ettevõtluse ja tööstuse planeeritava arendamise arvel. Miiduranna küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-9 Miiduranna küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	78	711
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	34	47
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	43	664

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-06.

#### Kanalisatsioonivõrk

Miiduranna küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 7580 m, millest 3940 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 3640 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valla vanimad, kuid rahuldavas seisundis ning iseoolne torustik renoveerimist ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-225 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on PVC plastikust, keraamikast ja läbimõõduga DN150-400.

Miiduranna küla kanalisatsiooni teenindab 3 reoveepumplat.

Arendamise kava raames on planeeritud rekonstrueerida 800 m survekanalisatsioonitorustikku.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänapäevast ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.8. MUUGA KÜLA

2022. a oli reovee vooluhulk Muuga külas 19 335 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht mõnevõrra suureneb, sealhulgas tööstustarbijate arengu tulemusena (alljärgnev tabel). Muuga küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-10 Muuga küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	53	145
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	53	95
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	0	50

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-16.

#### Kanalisatsioonivõrk

Muuga küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 14 970 m, millest 10 720 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4250 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Muuga küla kanalisatsiooni teenindab 8 reoveepumplat, sealhulgas Viimsi Vesi AS peapumpla.

Arengukava raames ühiskanalisatsiooni torustiku renoveerimist ette ei nähta.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänapäevast ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.9. PRINGI KÜLA

2022. a oli reovee vooluhulk Pringi külas 54 202 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht oluliselt suureneb (alljärgnev tabel). Pringi küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-11 Pringi küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	148	381
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	120	266
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	29	115

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-03.

#### **Kanalisatsioonivõrk**

Pringi küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 26 540 m, millest 16 460 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 10 080 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-200 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lisaks esineb enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, mille materjaliks on plast, keraamika ja kohati asbotsement. Sellised torustikud tuleb vajadusel rekonstrueerida (930 m ulatuses on määratud juba käesolevas arengukavas rekonstrueeritavateks). Viimased investeeringud Pringi küla ühiskanalisatsiooni osas puudutavad Heina tee, Kapteni tee ja Voldemari tee piirkonnas läbi viidud töid, mille käigus loodi liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga kinnistutele kellel see siiani puudus ning selleks rajati 958 m ühiskanalisatsioonitorustikku.

Pringi küla kanalisatsiooni teenindab 12 reoveepumplat.

Arengukava raames on planeeritud rekonstrueerida 270 m iseoolset ja 1680 m survekanalisatsioonitorustikku ning rajada 1630 m surevkanalisatsioonitorustikku.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **5.3.10. PÄRNAMÄE KÜLA**

2022. a oli reovee vooluhulk Pärnamäe külas 76 549 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht mõnevõrra suureneb (alljärgnev tabel). Pärnamäe küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-12 Pärnamäe küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	210	289
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	207	276
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	3	13

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-08.

#### **Kanalisatsioonivõrk**

Pärnamäe küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 14 430 m, millest 11 430 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 3000 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-225 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-400.

Lisaks esineb vähesel määral enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, kuid nende seisukord on rahuldav.

Pärnamäe küla kanalisatsiooni teenindab 3 reoveepumplat.

Arengukava raames investeeringuid Pärnamäe ühiskanalisatsioonivõrku ette ei nähta.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **5.3.11. PÜÜNSI KÜLA**

2022. a oli reovee vooluhulk Püünsi külas 74 140 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Püünsi küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-13 Püüsi küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	203	358
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	131	198
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	72	160

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-03.

#### **Kanalisatsioonivõrk**

Püüsi küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 17 240 m, millest 14 410 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 2830 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-200 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-315.

Viimased investeeringud Püüsi küla ühiskanalisatsiooni osas puudutavad 2022. a Järve tee ÜVK rekonstrueerimise käigus läbi viidud iseoolse ja survekanalisatsiooni rekonstrueerimist, ligikaudu 200 m kumbagi torustikku. 2019. a renoveeriti Niidu-Aasa tee ÜVK, mille käigus rajati uus iseoolne kanalisatsioonitorustik ca 442 m, tänu millele sai likvideerida vana amortiseerunud reoveepumpla.

Püüsi küla kanalisatsiooni teenindab 11 reoveepumplat.

Arengukava raames on planeeritud rekonstrueerida 530 m iseoolset, 520 m survekanalisatsioonitorustikku ning üks reoveepumpla.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

#### **5.3.12. RANDVERE KÜLA**

2022. a oli reovee vooluhulk Randvere külas 73 649 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Randvere küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-14 Randvere küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	202	361
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	187	328
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	15	33

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 5 joonisel VK-4-11.

#### **Kanalisatsioonivõrk**

Randvere küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 31 910 m, millest 24 580 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 7330 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-200 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-315.

Viimased investeeringud Randvere küla ühiskanalisatsiooni osas puudutavad 2020. a. Randvere külla Hoburaua tee piirkonda ühiskanalisatsiooni rajamist ca 400 m ulatuses. Lisaks Hoburaua piirkonnale rajati kanalisatsioonitorustikud Tammekivi ja Tiitsu tee piirkonda, kus varem puudus kanalisatsiooniga liitumise võimalus, kokku 1,4 km ulatuses. 2021. a Kivitamme tee objekti raames rajati veel 150 m kanalisatsioonitorustikku, peale mida on tagatud liitumise võimalus kõikidele Randvere küla põliselanikele, kes jäävad reoveekogumisala piirkonda.

Randvere küla kanalisatsiooni teenindab 15 reoveepumplat.

Arengukava raames nähakse kanalisatsioonitorustiku rajamine 190 m ulatuses.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

**5.3.13. ROHUNEEME KÜLA**

2022. a oli kogutud reovee vooluhulk Rohuneeme külas 18 635 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht suureneb (alljärgnev tabel). Rohuneeme küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-15 Rohuneeme küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	49	89
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	48	88
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	1	1,5

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-02.

**Kanalisatsioonivõrk**

Rohuneeme küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 7740 m, millest 5610 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 2130 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-315.

Lisaks esineb enne 2000. aastat rajatud kanalisatsioonitorustikke, mille materjaliks on keraamika ja kohati asbotsement. Viimased investeeringud Rohuneeme küla ühiskanalisatsiooni osas puudutavad 2020. a. Rohuneeme küla Sadama tee ÜVK rekonstrueerimise käigus liitumisvõimaluse tagamist neile, kellel see varem puudus – tööde käigus rajati iseoolset kanalisatsiooni 140 m ja survekanalisatsiooni 208 m.

Rohuneeme küla kanalisatsiooni teenindab 7 reoveepumplat.

Arengukava raames nähakse ette Rohuneeme kanalisatsioonivõrgu laiendamise 156 m ja rekonstrueerimise 579 m ulatuses.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

**5.3.14. TAMMNEEME KÜLA**

2022. a oli kogutud reovee vooluhulk Tammneeme külas 19 333 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht suureneb (alljärgnev tabel). Tammneeme küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-16 Tammneeme küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	53	119
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	53	111
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	0,4	8,6

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-10.

**Kanalisatsioonivõrk**

Tammneeme küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 11 310 m, millest 8940 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 2370 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-315.

Tammneeme küla kanalisatsiooni teenindab 4 reoveepumplat.

Arengukava raames näeme ette Tammneeme kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimise 430 m ulatuses.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.15. ÄIGRUMÄE KÜLA

2022. a oli kogutud reovee vooluhulk Äigrumäe külas 4289 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht suureneb (alljärgnev tabel). Äigrumäe küla reovesi juhitakse Muuga reoveepuhastisse.

**Tabel 5-17 Äigrumäe küla olemasolevad ja perspektiivsed reovee vooluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).**

	Ühik	2022	2036
Reovesi tarbijatelt	m <sup>3</sup> /d	12	231
Reovesi elanikelt	m <sup>3</sup> /d	12	142
Reovesi ettevõtetest	m <sup>3</sup> /d	0	90

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 5 joonisel VK-4-18.

#### Kanalisatsioonivõrk

Äigrumäe küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 4530 m, millest 1200 m on iseoolset kanalisatsioonitorustikku ja 3330 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõõduga De160-315.

Käesoleva arendamise kava raames investeeringuid Äigrumäe külas ette ei nähta.

Äigrumäe küla kanalisatsiooni teenindab 1 reoveepumpla.

Arengukava raames Äigrumäe küla kanalisatsiooni pea- ja tänavatorustikule investeeringuid ei kavandata. Veetöötusjaama äravoolutorustikke käsitleme pumplate investeeringuid sisaldavas osas.

Ülevaate reovee vastuvõtu ja puhastamise tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

### 5.3.16. PRANGLI SAAR, IDAOTSA KÜLA

Idaotsa küla on ainus Prangli saare tänase seisuga ühiskanalisatsiooniga varustatud asula. Iseoolse ühiskanalisatsioonitorustiku pikkus külas on 260 m.

## 5.4. VIIMSI VALLA REOVEEPUMPLAD

Viimsi valla kanalisatsioonivõrku teenindab 99 reoveepumplat, millest 6 tk on betoonpumplad, neist omakorda üks Muuga külas, Alliku maaüksusel asuv erilahendusega hoonega pumpla on reovee peapumpla (joonis ), 3 tk on vaakumpumplad ning 93 tk on kaasaegsed plastkorpusega kompaktpumplad. Peapumplasse paigaldati aastal 2019 automaatvõre.

Arendamise kava investeeringute programmis on plaanis rekonstrueerida või asendada neli (4) reoveepumplat: Laanekivi pumpla Haabneeme alevikus, Kivineeme pumpla Rohuneeme külas, Kesaniidu pumpla Metsakasti külas ning Püüsi küla Puhasti pumpla. Vaakumkanalisatsiooni pikendamisel on võimalik perspektiivis likvideerida Pringi küla Mustika, Rannavälja põik pumpla.

Kokkuvõtte Viimsi valla reoveepumplatest on esitatud alljärgnevas tabelis.

**Tabel 5-18 Viimsi valla ja AS Viimsi Vesi reoveepumplad**

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldusaasta	Pumpade arv pumplad	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH <sub>2</sub> O	Kuhu pumpab
1	Lootsi pumpla	Rohuneeme küla	Sadama tee 9	2004	1			Annuse RVP
2	Kivineeme pumpla	Rohuneeme küla	Kivineeme tee 9	2003.2014	2	(0,3-4,4), (3.10)	(39,7-26,2), (22.30)	Annuse RVP
3	Sääre tee pumpla	Rohuneeme küla	Sääre tee 39 vastas	2009	2	5.12	6.4	Kivineeme RVP
4	Liiva pumpla	Rohuneeme küla	Liiva tee ristmik	2009	2	7	15	Annuse RVP

## Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Address	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH <sub>2</sub> O	Kuhu pumpab
5	Uuetalu	Rohuneeme küla	Uuetalu tee 9 vastas	2007	1	7	15	Annuse RVP
6	Rohuneeme tee 150	Rohuneeme küla	Rohuneeme tee 150	2014	1			Annuse RVP
7	Neeme	Rohuneeme küla	Neeme tee otsas	2016	2	5	8.6	Kivineeme RVP
8	Pilliroo RVP	Püünsi küla	Pilliroo-Roh. mnt ristmik	2004	1	32	9	Järve RVP
9	Järve pumpla	Püünsi küla	Järve tee	2002	1	18	12,8	Puhasti (Pringi) RVP
10	Annuse pumpla	Püünsi küla	Annuse	2020	1	6,5	18,9	Puhasti (Pringi) RVP
11	Vesiroosi tee	Püünsi küla	Vesiroosi tee 13	2009	1	1,3-4,3	2-7,1	Järve RVP
12	Karikakra	Püünsi küla	Karikakra-Roh. Mnt rist	2012	2	7	9.2	Annuse RVP
13	Lepiku	Püünsi küla	Lepiku-Roh. Mnt rist	2012	2	7	12	Tormilinnu RVP
14	Meremärgi	Püünsi küla	Meremärgi tee 20	2012	2	6,0	8,20	Pääsukese RVP
15	Pääsukese	Püünsi küla	Pääsukese-Roh. Mnt rist	2012	2	9,0	15.4	Tormilinnu RVP
16	Tormilinnu	Püünsi küla	Tormil-Rohumnt. Rist	2012	1	7	11,6	Järve RVP
17	Puhasti pumpla	Püünsi küla	Vanapere tee 12	2012	2	15.3	36,2	Kivila RVP
18	Aasa tee pumpla	Püünsi küla	Aasa tee ja Niidu tee ristis		1			
19	Talveaia	Pringi küla	Talveaia 4 vastas	2006				Puhasti (Pringi) RVP
20	Rummu	Pringi küla	Rummu bussi peatus	2011	2			Puhasti (Pringi) RVP
21	Tammelaane	Pringi küla	Tammelaane tee 22	2007	2	12	3.8	Puhasti (Pringi) RVP
22	Rannavälja põik	Pringi küla	Rannavälja põik 15A	2011	2	17.8	12.7	Ristikheina RVP
23	Ristikheina	Pringi küla	Ristikheina tee 5	2011	2	6.9	9.8	Laanekivi I
24	Rohuneeme tee 52	Pringi küla	Rohuneeme tee 52 ees	2010	1			Ristikheina RVP
25	Kingu- Ranna	Pringi küla	Laaneotsa tee 11	2013	2	6.20	12.8	Kivila RVP
26	Mustika	Pringi küla	Mustika tee 2	2017	2	12.0	20.6	Kivila RVP
27	Suurevälja	Pringi küla	Rohuneeme tee 61 juures	2017	2	5	8.4	Ristikheina RVP
28	Mere tee	Pringi küla	Rohuneeme tee 51 juures	2018	2	10	11.64	Kivila RVP
29	Kapteni RVP	Pringi küla	Kapteni tee 2 juures	2021	2	6,19	7,45	Rummu
30	Laanekivi I	Haabneeme alevik	Laaneserva tee 1	2008	1	33.4	5.25	Kivila
31	Laanekivi II	Haabneeme alevik	Laanelille tee 2A	2008	1	33.4	5.25	Laanekivi I

## Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Address	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH <sub>2</sub> O	Kuhu pumpab
32	Uus-Kooli pumpla	Pringi küla	Kiriku MÜ	2009	2	18.0	8.6	Kivila
33	Haabneeme (Kivila) peapumpla	Haabneeme alevik	Kivila tee 3	2010	2	108	54,2	Gerbera
34	Käärti pumpla	Haabneeme alevik	Käärti tee 2	2015	2	8,03	5.22	Kivila
35	Sookalda pumpla	Haabneeme alevik	Nurme põik 19A	2016	2	7.50	14	Kivila
36	Kuuse tee	Haabneeme alevik	Kuuse tee lõpp	2014	2	6.18	7.45	Kivila
37	Tellissaare pumpla	Haabneeme alevik	Rohuneeme tee 44	2013	2	5	6.8	Kivila
38	Miiduranna I (Tormi-Lahe)	Miiduranna küla	Lahe tee 12 vastas	2004	1			Kivila
				2018	1	5.9	27.9	
39	Miiduranna II	Miiduranna küla	Miiduranna tee 7 vastas	2008	2	5.11	3.66	Miiduranna I
40	Uus-Miidu	Miiduranna küla	Madise tee lõpp	2019	1	5.03	19.2	Kivila
41	Metsakasti (pirni)	Metsakasti küla	Läte, Pirni tee 29	2008	2	5	max 7,5	Kooliaia
42	Kesaniidu pumpla	Metsakasti küla	Kesaniidu tee 17	2004				Kooliaia
43	Bachi pumpla	Viimsi alevik	Astri põik 11 hoovis	2002	2	4	3,9-12,2	Astri
44	Astri pumpla	Viimsi alevik	Astri tn lõpus	2015	2	40	6.5	Gerbera
45	Gerbera pumpla		Gerbera tee lõpp	2015	2	130	19.5	Muuga peapumpla
46	Astri põik 9	Viimsi alevik	Astri põik 9 hoovis	2017	1	3	11	Astri
47	Rabalille	Viimsi alevik	Rabalille tee lõpus	2018	2	6.6	6	Gerbera
48	Ampri pumpla	Lubja küla	Ampri tee 9	2007	2	15	13.5	Kivila
49	Ampri põik pumpla	Lubja küla	Ampri põik lõpp	2007	1			Kivila
50	Anijärve	Lubja küla	Anijärve põik 1	2007	1	max8.8	max10	Kivila
				2017	1	max 7.2	max12.2	Kivila
51	Uus- Pärtle	Lubja küla	Pärtle tee lõpp		1			Kivila
52	Alajaama	Lubja küla	Kangru tee 15 vastas		1			Kraavi
53	Mäekünka pumpla	Lubja küla	Mäekünka tee Alajaam	2007	2			Kivila
54	Vaakum-pumpla	Lubja küla	Paelille tee 1	2015				Kivila
				2015				
55	Niine Pumpla	Pärnamäe küla	Turba põik 6A	2007	1	7	5.8	Kraavi
56	Kraavi (Künka MÜ) pumpla	Pärnamäe küla	Kraavi tee 6	2017	2	17	15.5	Gerbera
57	Pärnaõie	Pärnamäe küla	Pärnaõie tee 10	2015	2	5.3	12.3	Muuga peapumpla



Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Address	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH <sub>2</sub> O	Kuhu pumpab
58	Niinepuu	Randvere küla	Niinepuu tee lõpp	2009	2	6.4	17	Kooliaia
				2020		6.08	18.5	
59	Aiaotsa	Randvere küla	Aiaotsa tee otsas (mere ääres)	2010	2	5,16	12,4	Niinepuu
60	Silva	Randvere küla	Silva tee 26 vastas	2010	2	5.4	8.2	Kooliaia
61	Kooliaia	Randvere küla	Kooliaia-Vaheaia ristmik	2007	2	13	63	Muuga peapumpla
62	Aadu pumpla	Randvere küla	Tüllil tee 22	2008	1	23,6	8,4	Kooliaia
				2019	1	22.4	8.3	
63	Kirikaia	Randvere küla	Kibuvitsa tee 14 vastas	2009	2	5	10.2	Kooliaia
64	Taru I	Randvere küla	Taru põik tn lõpus	2008	2	11	15	Aadu
				2023	2	11.75	17.10	
65	Taru II	Randvere küla	Taru tee 25	2008	2	5	6,9	Taru I
66	Kiviranna	Randvere küla	Tammeranna tee 14 nurgas	2016	1	18.3	23.8	Taru I
				2015	1			
67	Kaevuaia	Randvere küla	Kaevuaia tee lõpp	2012	1	7	17	Kooliaia
				2020	1	6	18.5	Kooliaia
68	Laanepüü	Randvere küla	Laanepüü 5 juures	2012	2	9	8.6	Aadu
69	Krati	Randvere küla	Krati tee lõpus	2013	2	7	17	Taru I
70	Tüllil-Toome	Randvere küla	Toome tee 2	2014	2	7.10	9.70	Kooliaia
71	Tõru	Randvere küla	Tõru tee lõpp	2015	2	8	4.5	Aadu
72	Tammeõie	Randvere küla		2021	2	6.7	11.6	Kiviranna
73	Mereääre pumpla	Tammneeme küla	Mereääre tee 48 juures	2003	2	21max	23.5max	Kiviranna
74	Teigari pumpla	Tammneeme küla	Teigari tee 1 juures	2013	2	18	26,3	Mereääre
75	Lutika	Tammneeme küla	Lutika MÜ	2013	2			Teigari
76	Luhavälja tee	Tammneeme küla	Luhavälja tee	2017	2	6	5.5	Lutika
77	Musta-sauna	Muuga küla	tänava lõpp metsas	2003	2	15,4	12,4	Tallinna Sadam
78	Kordoni	Muuga küla	Kordoni tn lõpp	2003	2	5.11	9,32	Mustasauna
79	Muuga I	Muuga küla	Ojakäärtn-Randoja rist	2011	2	12	24	Muuga peapumpla
80	Muuga II	Muuga küla	Meriste tee lõpp	2011	2	5	11	Muuga I
81	Laanelohu	Muuga küla	Laanelohu tee lõpp	2011	1	5	8	Muuga I
82	Paraspõllu	Muuga küla	Loomisvälja tee 14 taga	2011	2	16	9,6	Muuga peapumpla
83	Soone	Muuga küla	Soone tee 7	2015	2	8.0	11.14	Muuga peapumpla

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Voolu-hulk l/s	Töste-kõrgus mH <sub>2</sub> O	Kuhu pumpab
84	Muuga peapumpla Viimsi Vesi peapumpla	Muuga küla	Allika MÜ	2015	2	145	29	Viimsi (reovee-puhasti)
86	Lasketiiru	Muuga küla	Lasketiiru tee lõpp	2015	2	8	4.5	Paraspõllu
87	Lepalinnu	Leppneeme	Lehelinnu tn lõpp	2011	2	16.4	28.8	Lutika
88	Sarapiku	Leppneeme	Sarapiku tn lõpp	2011	1	5.4	7.8	Kiigemäe
89	Roosimetsa	Leppneeme	Roosimetsa tn lõpp	2011	1	5	6.4	Lepalinnu
90	Merekivi	Leppneeme	Merekivi tn lõpp	2011	1	5	6.4	Kiigemäe
91	Neeme-sauna	Leppneeme	Neemesauna 3 juures	2011	1	5	6.4	Lepalinnu
92	Leppsilla	Leppneeme	Leppsilla tee 9 juures	2011	1	5	6.4	Lepalinnu
93	Pärnapuu	Leppneeme	Pärnapuu tn lõpp	2011	1	5	6.4	Kiigemäe
94	Kiigemäe	Leppneeme	Käärametsa 2 juures	2011	2	14.9	15.9	Lepalinnu
95	Sadama	Leppneeme	Sadama tee otsas	2013	2	5,5	12	Vaakumpumpla
96	Vaakumpumpla	Leppneeme	Kõrkja tee 1	2013	2			Lepalinnu
97	Laiaküla I	Laiaküla	Käära tee 2	2015	2	20.8	19.4	Muuga peapumpla
98	Laiaküla II	Laiaküla	Laiamäe tee 10	2015	2	15.3	16.8	Laiaküla I
99	Oru	Laiaküla	Oru tee	2021	2	10	9.5	Laiaküla I
100	Äigrumäe	Äigrumäe	Äigrumäe tee 6 pk	2015	2	6.31	17.6	Muuga peapumpla

Reoveepumpate koguarv Viimsi ühiskanalisatsioonisüsteemis on 100, suuremalt jaolt on tegemist plastkorpusega maa-aluste kompaktpumplatega, mis on varustatud kahe sukelpumbaga.

Peapumplaks on Allika MÜ kinnistul paiknev aastal 2015 rajatud erilahendusega ja hoonesse rajatud reoveepumpla. Peapumpla on varustatud automaativõrega, mis paigaldati pumplasse aastal 2019. Kaks pumpa on kuivasetusega ja paiknevad pumplahoones.

Pumplate asukohtadest annab ülevaate lisa 5, joonised.



Foto 5-1 Viimsi reovee peapumpla välisvaade (võrehoone, asukoht Alliku mü, Muuga küla)

## 5.5. MUUGA ROVEEPUHASTI

Alates 2015. aasta detsembri teisest poolest juhitakse kogu Viimsi valla reovesi Muuga reoveepuhastile. Varasemalt juhiti Viimsi valla reovesi Tallinna ühiskanalisatsiooni (käesoleval ajal on jäetud see võimalus avariivariandiks).

Muuga reoveepuhasti rajati 2015. aastal Jõelähtme valda Uusküla külasse, Nuudi teele ja selle valdaja on Viimsi Vesi AS. Reoveepuhasti projekti koostas Aqua Consult Baltic OÜ 2014. aasta oktoobris. Ehitustööde peatöövõtja oli RVT Ehitus OÜ.



Reoveepuhasti kujutab endast annuspuhastit ehk SBR (Sequencing Batch Reactor ehk nn. järjestatud partii või annuse reaktor). Annuspuhasti tööpõhimõte seisneb selles, et reovesi puhastatakse annuste kaupa, st et uus annus reovett pääseb reaktorisse alles pärast eelmise annuse puhastamist ja välja laskmist.

Muuga reoveepuhasti on dimensioneeritud 38 335 ie-le,  $Q_{\max} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$  ja  $Q_{\text{keskmine}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Reoveepuhasti esimese sõlme moodustab vastuvõtukamber, kuhu jõuab reovesi neljast sisendist: Muuga Sadam, Muuga peapumpla (ehk sisuliselt kogu Viimsi valla tarbijad), Purgla pumpla ja alates 2021. aastast osa Loo Vesi OÜ opereeritava piirkonna reoveest. Loo Vesi OÜ pumpab reovee Muuga puhastile Uusküla, Saviranna küla ja osalt Kallavere külaeramupiirkondadest. Tegemist on olmereoveega.

Muuga reoveepuhasti tehnoloogiline kirjeldus on esitatud järgnevas alapeatükis.

Viimsi vallas tekkivad reovee kogused on toodud tabelis 5.1.



Foto 5-2 Viimsi (Muuga) reoveepuhasti hoone välisvaade



Foto 5-3 Viimsi (Muuga) reoveepuhasti tehnoosa üldine vaade

#### **Purgimissõlm**

Tehnohoone lõunapoolsesse ossa on rajatud purgimissõlm. Purgimissõlme eesmärgiks on fekaalsete vedeljäätmete ja teiste puhastite liigmuda vastuvõtmine ning nende mehhaaniline puhastamine enne bioloogilist puhastust. Purglas paikneb pumpla, mis pumpab vastu võetava reovee edasi vastuvõtukambrisse. Purgimissõlmes asub 6 mm piluga automaadvõre. Purgimissõlm on vastustatud elektroonilise identifitseerimissüsteemiga (purgida saavad ainult vastavat magnetkaarti omavad isikud).

#### **Vastuvõtukamber**

Muuga reoveepuhastisse jõudev reovesi Viimsi valla ÜVK piirkondadest, Muuga Sadamast ja eelnevalt kirjeldatud Loo Vesi OÜ tegevuspiirkonnast liigub esmalt vastuvõtukambrisse ( $V \sim 10 \text{ m}^3$ ), samuti jõuab vastuvõtukambrisse reovesi purgimissõlmest. Purgimissõlme reovesi pumbatakse vastuvõtukambrisse läbi kivipüüduri ja võre. Vastuvõtukambri alates liigub vesi puhastusprotsessis isevoolselt. Vastuvõtukambri on võimalik reovee automaatne juhtimine eelpuhastusprotsessi ja avariivoolu kaudu jaotuskambrisse.

#### **Reovee eelpuhastus**

Reovee eelpuhastus koosneb kahest paralleelsest kompaktselt eelpuhastusseadmest, mis sisaldavad kompleksset aereeritavat liiva- ja rasvapüünist koos integreeritud kruvivõrega (6 mm), seadmete läbilaskevõime on 110 l/s seadme kohta. Seadmel on ekstreemsete vooluhulkade puhuks ülevoolul käsitsi puhastatav varbvõre ehk käsivõre (20 mm).

Vastuvõtukambri ja võreseadmete vahel oleval isevoolesele torustikule on vooluhulga jaotamiseks ja reguleerimiseks paigaldatud automaatsiibrid (0...100% avatuse reguleerimine) ja vooluhulga kulumõõturid, millega saab juhtida reovee suunamist ühele või võrdselt kahele võreseadmele. Võre pinnalt eraldatavad jäätmed transporditakse konteinerisse, mida tühjendatakse perioodiliselt prügimäele. Liivapüünis on horisontaalse vooluga, varustatud automaatse rasvaeraldiga (kaabits ja pump). Eemaldatud rasv suunatakse seadmes integreeritult võreprahi jäätmete pressisooni.

Jäätmete haisuvabaks juhtimiseks konteineritesse on seade varustatud jäätmete pakendusraamidega (Longo-pack Bag süsteem).

#### **Jaotuskamber**

Mehaanilise puhastuse läbinud reovesi liigub edasi jaotuskambrisse ( $V = 10 \text{ m}^3$ ). Jaotuskambris paiknevad automaatajamiga siibrid, millest on võimalik suunata reovett isevoolselt bioloogilisse puhastusse ning ühtlustusmahutisse. Täna sel päeval läbib eelpuhasti läbinud heitvesi ühtlustusmahuti ( $1000 \text{ m}^3$ ).

Jaotuskambris toimub ka automaatne sisendi proovivõtt.

### **Ühtlustusmahuti**

Jaotuskambrist suundub vesi ühtlustusmahutisse ( $V = 1000 \text{ m}^3$ ). Ühtlustusmahuti on vajalik mitte üksnes reovee vooluhulga, vaid ka kõikuva reoveekvaliteedi ühtlustamiseks, ühtlustamine tagab efektiivsema bioloogilise puhastuse. Ühtlustusmahuti on varustatud 6 reoveepumbaga (tootlus  $\sim 360 - 510 \text{ m}^3/\text{h}$ , sõltub mahuti hetketasapinnast), mille abil pumbatakse reovesi bioloogilise puhastusetapi. Kuus pumba jaotavad reovee võrdses koguses (2 tk igale biopuhastuse liinile) bioloogilise annuspuhasti kolmele liinile.

### **Bioloogiline puhastus**

Bioloogiline annuspuhastus on rajatud kolme paralleelselt toimiva liinina, kogumahuga  $3 \times 3000 \text{ m}^3$ . Kõikidel liinidel on avarii-ülevoolud ühtlustusmahutisse. Reovee bioloogiline puhastus toimub kolmes mahutis kolme 8-tunnise tsüklika ööpäevas. Tsüklid on järgmised:

- täitmine/denitrifikatsioon/bioloogiline fosforiärastus;
- nitrifikatsioon;
- settimine;
- väljavool;
- liigmuda eraldus.

Aeratsiooni ja segamist teostab üks seade. Puhureid on 4 tk. Liigmuda eraldamiseks kasutatakse kuut (6) liigmudapumpa. Kõik pumbad pumpavad eraldi survetorusse, mis juhitakse settetihenditesse (2 tk).

Väljavool annuspuhastuse protsessimahutist toimub heitveedekanteri abil puhta vee pindmistest kihtidest. Dekanteri maksimaalne vooluhulga läbilaskevõime on  $1250 \text{ m}^3/\text{h}$ , sissevoolu kiirus  $0,25 \text{ m/s}$  (max  $0,30 \text{ m/s}$ ).

### **Keemiline fosforiärastus**

Reoveest fosforiärastamiseks on ette nähtud koagulandi hoiumahuti (maht  $20 \text{ m}^3$ ) ja doseerimissüsteem (tootlikkus  $15-150 \text{ l/h}$ ), mille abil juhitakse koagulant annuspuhasti mahutitesse. Kasutatakse Jesco poolt toodetavat kompakset doseerimisstendi. Koagulandina kasutatakse raudsulfaati (PIX 115). Prognoositud koagulandi kulu on  $368 \text{ kg/d} = 240 \text{ l/d} = 11 \text{ t/kuus} = 7,2 \text{ m}^3/\text{kuus}$ .

Bioloogiline fosforiärastus toimub annuspuhastuse protsessi aeroobses staadiumis.

### **Lämmastikuärastus**

Tulenevalt puhasti rangemast lämmastiku piirnormist, sadamas olevate väetiste ümberlaadimise jaama mõjust kui ka tendentsist C/N suhte langustrendile (tuleneb nii vee kokkuhoiust kui tööstuste limiteerimist peaaesjalikult orgaanilise aine osas), on nähtud täiendavalt bioloogilisele puhastusele ette ka täiendav metanooli doseerimise võimalus ehk keemiline lämmastikuärastus.

Süsteemi dimensioneerimisel on arvestatud metanooli vajadust maksimaalsel koormusel  $\sim 20\%$  osas sisenevast lämmastiku koormusest, ehk  $100 \text{ kg/d}$ . Sellisel koormusel on metanooli kulu  $400$  liitrit päevas, ladu on ette nähtud 1 kuu ajalise varuna ehk rajatud on  $15 \text{ m}^3$  mahuga metanooli hoidla.

Metanooli doseerimiseks on paigaldatud statsionaarne doseerimise stend koos kolme dosaatorpumbaga (sh sinna juurde kuuluva armatuuriga, nagu impulsi summutid, ventiilid, klapid jms). Dosaatorpumpade tootlused on  $10-80 \text{ l/h}$ . Kõik metanooli lao seadmed ja kogu elektrivarustus on EX klassiga. Lisaks on paigaldatud ruumi ka vastav gaasidetektor.

Lisaks metanooli täiendavale doseerimisele leiab annuspuhasti anoksilises tsükli aset ka tavapärase bioloogiline lämmastikuärastus ehk denitrifikatsioon.

### **Väljavoolu ühtlustusmahuti**

Puhasti väljavool suunatakse väljavoolu ühtlustusmahutisse ( $V = 1500 \text{ m}^3$ ), mis võimaldab heitvee ühtlast ja kontrollitud väljavoolu suublasse või järepuhastusse. Väljavoolu ühtlustusmahutisse on paigaldatud muuhulgas ka automaatne proovivõtja.

Väljavoolu ühtlustusmahutit on vajadusel võimalik kasutada ka desinfitseerimissõlmena, kus toimub vabanemine haigustekitajatest. Külbumise vältimiseks on väljavoolu ühtlustusmahuti katte all.

Heitvesi suunatakse Muuga lahte.

### **Desinfitseerimine NaOCl-ga**

Vastavalt reoveepuhasti projekteerimise ajal kehtinud Eesti Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrusele „Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded“ §16 lõige 6 peab reoveepuhasti heitvett olema võimalik desinfitseerida kas statsionaarsete või selleks otstarbeks paigaldatavate seadmetega. Tänapäeval kehtib keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus ning antud määruse § 14 lg (4) määratleb sama.

Eelnevast lähtuvalt on Muuga reoveepuhastisse paigaldatud desinfitseerimisseadmed, mida rakendatakse pandeemia või epideemia puhul. Desinfektsiooniks on võimalik kasutada erinevaid lahendusi, nagu UV kiirgus, osoneerimine, kloreerimine, membraanfiltratsioon jt. Kuna desinfitseerimiseks kasutatakse ainult hädaolukordades, eeldatavalt lühikese aja jooksul, on antud juhul otsustatud kloreerimise lahenduse kasuks, kasutades desinfitseerimiskemikaalina naatrium hüpokloritit (NaOCl).

NaOCl päevane doos oleks kasutuse korral ~18 liitrit. Tarnitud on dosaatorpump tootlikkusega kuni 10 l/h. NaOCl tarnitakse ja säilitatakse 20-liitristes mahutites. Sõlm paikneb järelfiltratsiooni kambriks.

### **Avariimahuti**

Avariimahutina on kasutusel olemasolev raudbetoonist puhastusprotsessi neljaliiniline ja mahuga ~2000 m<sup>3</sup> mahuti. Mahuti neli liini on ühendatud omavahel põhjaavade kaudu (paigaldatakse kilpsiibrid) ja ülevoolu avade kaudu. Selline lahendus võimaldab mahuti täitmist teostada sektorite haaval (töötavad ülevoolud), tühjendamiseks saab luua vajalikud ühendatud anumad (avades vastavad kilpsiibrid). Seetõttu paiknevad nii mahuti sissevool kui tühjenduspump ühes (esimeses) sektoris. Tühjenduspumba abil saab mahuti tühjendada puhasti vastuvõtukambrisse.

Mahuti neljanda sektori lõppu on paigaldatud avari-ülevool puhasti väljavoolu (enne mõõdu- ja proovivõtu kaevu).

Renoveerimisjärgselt kaeti avariimahuti täises mahus PSD õõnespaneelkattega ning iga mahuti liin varustati õhutoruga.

### **Järelpuhastus**

Järelpuhastusena rakendatakse kangasfiltreerimise tehnoloogiat, mis võimaldab täiendavalt puhastada heitvett peenheljumist ja sademest ning seeläbi ka vähendada suubla reostust.

Kangasfiltreerimise meetodi puhul rakendatakse filterkangast, mis on kinnitatud kandepinnale. Kangas kujutab endast tihedat filtreerimiselementi, millel on väga suur filtreerimisvõime. Reovees sisalduvad tahked osised sadestuvad kanga pinnale. Filter on varustatud tagasipesupumba ning tagastusmuda pumbaga, mille abil juhitakse tekkinud muda tagasi protsessi.

### **Reoveesette tihendamine ja tahendamine**

Puhastusprotsessis eemaldatud liigmuda tihendamiseks on rajatud kaks raudbetoonist settetihendit (maht 2\*400 m<sup>3</sup>). Tihendi pinnalt juhitakse settevesi tagasi puhastusprotsessi algusesse. Samuti on mahutitele rajatud aeratsioon, vältimaks liigset fosfori tagasileostumist. Mudatihendite aereerimiseks on kasutusel aeratsioonipuhurid. Tihendatud muda kuivainesisaldus on madal, ligikaud 1%.

Tihendite põhjast pumbatakse sete tehnohoones asuvatele tahendusseadmetele (tsentrifuugidele). Tahendatud sete juhitakse tsentrifuugidest kruvikonveieri abil tehnohoone platvormi all paiknevatesse konteineritesse (2 tk, 2\*20 m<sup>3</sup>). Kruvikonveier töötab kahes suunas. Sõltuvalt konteinerite täitumist jälgivatest anduritest toimub ühe või teise konteineri täitmine. Tsentrifuugimise rejektvesi juhitakse puhasti sissevoolu vastuvõtukambrisse.

Tahendusseade on komplektis täisautomaatse polümeeri lahustamise ja doseerimise sõlmega (tootlikkus 2000 l/h). Sõlm on jagatud kolmeks kambriks ning varustatud 2 seguriga. Lisaks on sõlme koosseisus ka lahjendussõlm.

Polümeerilahuse pumpamiseks kasutatakse reguleeritava tootlikkuse (30-800 l/h) ja sagedusmuunduriga kruvipumpasid.

Tahendatud sete antakse üle jäätmekäitlejatele.

### **Reovee ja heitvee seire**

Reoveepuhastile siseneva ning sealt väljuva reo- ja heitvee jälgimiseks on reovee vooluhulga mõõtesõlmed ning automatiseeritud seadmed nii puhasti sisendile kui ka puhastist väljuvale heitveele. Tehnoloogilisteks vajadusteks tehtavaid proove analüüsitakse puhasti laboris, väljuva heitvee vastavust nõuetele analüüsib akrediteeritud labor.

Heitvee seireks kasutatakse Muuga RVP, Loo Vesi reoveemõõdusõlme ja Muuga sadama vooluhulgamõõtjaid.



### **Purgimine**

Muuga reoveepuhastis asub purgimissõlm, kuhu purgitakse reovett nii Viimsi vallast kui lähikümbrusest. Keskmine purgitav kogus on 2600 m<sup>3</sup> kuus. Eraldi kogused pole teada. Purgitavate reoveekoguste vastuvõtmisega probleeme ei ole.



**Foto 5-4 Puhasti mahutid on täielikult kaetud**



**Foto 5-5 Puhasti tsentrifuugid mudatähtsuseks, tagaplaanil automaatsõre**



Reoveepuhasti vastuvõtu- ja jaotuskambri rekonstrueerimistööd toimusid aastal 2022, mille käigus paigaldati muuhulgas sisendsurvetorustike möödaviigusiibrid.

Muuga reoveepuhasti sisendi näitajad aastatel 2021, 2022 ja 2023 on esitatud järgmistes tabelites (tabel 5-19, 5-20, 5-21).

**Tabel 5-19 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti sissevoolu vooluhulgad ja reostusnäitajad aastal 2021**

Saasteaine nimetus	Reovee-sisendi väärtus, 09.02.2021 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 04.05.2021 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 23.08.2021 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 02.11.2021 mg/l	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m <sup>3</sup> /d,	Reostuskoormus 2021. a kõrgeima mõõdetud näitaja alusel, kg/d	Reostuskoormus, ie (60 g BHT <sub>7</sub> /ie)
BHT <sub>7</sub>	250	280	180	110	5666	1586.6	26443
Heljum	280	380	400	510	5666	2889.8	
KHT	330	390	740	450	5666	4193.1	
pH	7.5	7.5	7.4	7.7			
P <sub>üld</sub>	7	12	11	7.4	5666	68.00	
N <sub>üld</sub>	46	44	53	55	5666	311.6	

**Tabel 5-20 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti sissevoolu vooluhulgad ja reostusnäitajad aastal 2022**

Saasteaine nimetus	Reovee-sisendi väärtus, 14.02.2022 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 10.05.2022 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 10.08.2022 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 13.11.2022 mg/l	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m <sup>3</sup> /d,	Reostuskoormus 2021. a kõrgeima mõõdetud näitaja alusel, kg/d	Reostuskoormus, ie (60 g BHT <sub>7</sub> /ie)
BHT <sub>7</sub>	240	340	270	560	4633	2594.5	43 241
Heljum	250	310	510	530	4633	2455.5	
KHT	420	730	600	650	4633	2779.8	
pH	7,4	7,4	7,4	7,6			
P <sub>üld</sub>	9,4	9,7	13	5,7	4633	44.94	
N <sub>üld</sub>	28	59	43	34	4633	157.5	

**Tabel 5-21 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad aastal 2023**

Saasteaine nimetus	Reovee-sisendi väärtus, 15.02.2023 mg/l	Reovee-sisendi väärtus, 08.05.2023 mg/l
BHT <sub>7</sub>	370	370
Heljum	420	330
KHT	410	670
pH	7,4	7,6
P <sub>üld</sub>	12	8,5
N <sub>üld</sub>	49	46

Allikas: AS Viimsi Vesi esitatud andmed

Reoveepuhasti väljundnäitajad on esitatud tabelites 5-22...5-24.

**Tabel 5-22 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti väljuva heitvee näitajad aastal 2021**

Saasteaine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/326911.	Ühik	10.02.2021	04.05.2021	23.08.2021	02.11.2021
BHT <sub>7</sub>	15	15	mgO <sub>2</sub> /l	<3	<3	<3	<3
Heljum	15	15	mg/l	3,0	10	11	7,0

## Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

9KHT	125	125	mgO <sub>2</sub> /l	31	36	33	25
pH				7,0	6,7	6,9	7,4
P <sub>üld</sub>	0.50	0.50	mgP/l	0,41	0,35	0,24	0,21
N <sub>üld</sub>	10	10	mgN/l	10	<1	7.6	5,8
Tsink	50	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	46	38	30	54
Vask	15	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	1,1	<1	0,89	1,2
Nafta- saadused	1000	1000	µg/l	<20	<20	<20	<20
Fenool	100	100	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5

Tabel 5-23 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti väljuva heitvee näitajad aastal 2022

Saaste- aine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/326911	Ühik	14.02.20 22	10.05.2022	10.08.2022	13.11.2022
BHT <sub>7</sub>	15	15	mgO <sub>2</sub> /l	<3	<3	<3	<3
Heljum	15	15	mg/l	4,0	6,0	6,0	2,0
KHT	125	125	mgO <sub>2</sub> /l	28	33	<14	19
pH				7,1	7,1	7,0	7,1
P <sub>üld</sub>	0.50	0.50	mgP/l	0,42	<b>0,60*</b>	0,24	0,23
N <sub>üld</sub>	10	10	mgN/l	8,9	8,1	8,9	6,0
Tsink	50	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	51	51		43
Vask	15	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	3,3	3,7		1,5
Nafta- saadused	1000	1000	µg/l	<20	<20	<20	<20
Fenool	100	100	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5

\*Märkus: sõrendatult tähistatud ülenormatiivne näitaja

Tabel 5-24 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti väljuva heitvee näitajad aastal 2023

Saaste- aine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/326911	Ühik	15.02.2023	09.05.2023
BHT <sub>7</sub>	15	15	mgO <sub>2</sub> /l	<3	3,0
Heljum	15	15	mg/l	8,0	9
KHT	125	125	mgO <sub>2</sub> /l	16	36
pH				6,9	7,7
P <sub>üld</sub>	0.50	0.50	mgP/l	0,44	0,31
N <sub>üld</sub>	10	10	mgN/l	6,3	7,9

Saaste- aine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/326911.	Ühik	10.02.2021	04.05.2021
Tsink	50	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	41	46
Vask	15	Loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvestatakse	µg/l	2,0	0,93
Nafta- saadused	1000	1000	µg/l	<20	<20
Fenool	100	100	µg/l	<1,5	<1,5

Allikas: AS Viimsi Vesi esitatud andmed

Nagu nähtub eelnevatest tabelitest, on Viimsi valla reoveesisendid puhastile suhteliselt keskmise olmereovee olemusega.

Heitvee väljundnäitajad vastavad normidele ja veeloa nõuetele enamasti suure varuga, välja arvatud üldfosfor, mis aastal 2022 on korra ka lubatud näitu ületanud.

Muuga (Viimsi) reoveepuhasti tõhususe näitajad aastatel 2021 ja 2022 pärinevad veekasutuse aastaaruannetest ja on esitatud tabelites 5-10 ja 5-11.

**Tabel 5-25 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti tõhususe näitajad aastal 2021**

Saaste- aine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste, %
BHT <sub>7</sub>	230.0	0	100.0
KHT	420.0	25	94.0
Heljum	340.0	6	98.2
N <sub>üld</sub>	45.0	9.5	78.9
P <sub>üld</sub>	7.0	0.28	96.0

**Tabel 5-26 Muuga (Viimsi) reoveepuhasti tõhususe näitajad aastal 2022**

Saaste- aine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste, %
BHT <sub>7</sub>	260.0	0	100.0
KHT	910.0	44	95.2
Heljum	650.0	0	100.0
N <sub>üld</sub>	72.0	6.7	90.7
P <sub>üld</sub>	10.0	0.17	98.3

Allikas: veekasutuse aastaaruanded 2021, 2022

Tulenevalt eelnevatest andmetest saame väita, et reoveepuhasti töötab efektiivselt ja väljundi tulemused on head. 2021. ja 2022. tulemused näitavad, et väiksema vooluhulga korral on sisendnäitajad kõrgemad, kuid puhasti tuleb nõuete tagamisega üldjuhul igati toime. Väiksem vooluhulkade koormus puhastile on saavutatud infiltratsiooni vähendamisega torustikesse ning osaliselt ka lahkvoolse sademeveesüsteemi järk-järgulise juurutamisega.

### 5.5.1. PRANGLI ROVEEPUHASTI

Prangli saarel on reoveepuhastina kasutusel annuspuhastuse tehnoloogial baseeruv kompaktpuhasti ning imbväljak. Prangli saare reoveepuhasti rajati 2017. aastal. Reoveepuhastile suunatakse veetöötuse filtrite

pesuvesi, vallamaja, koolimaja, poe ja ühe suvila reovesi. Reoveepuhastile suunatavat reovee kogust ei mõõdata. Hinnanguliselt tekib reovett ca 2-2,5 m<sup>3</sup>/ööp.

Reoveepuhastile juhitud reovesi õhustatakse eeltöötluseta ning kogu puhastusprotsess toimub ühes mahutis. 12 tunnise tsükli jooksul toimub vahelduv aeratsioon, settimine ning heitvee ärajuhtimine. Reovee puhastusprotsess toimub mitmeotstarbelises kambris. Reoveepuhasti tööd juhitakse elektroonilise kontrolleriiga. Heitvesi suunatakse imbväljakule.

Puhastusprotsess toimub järgmistes etappides:

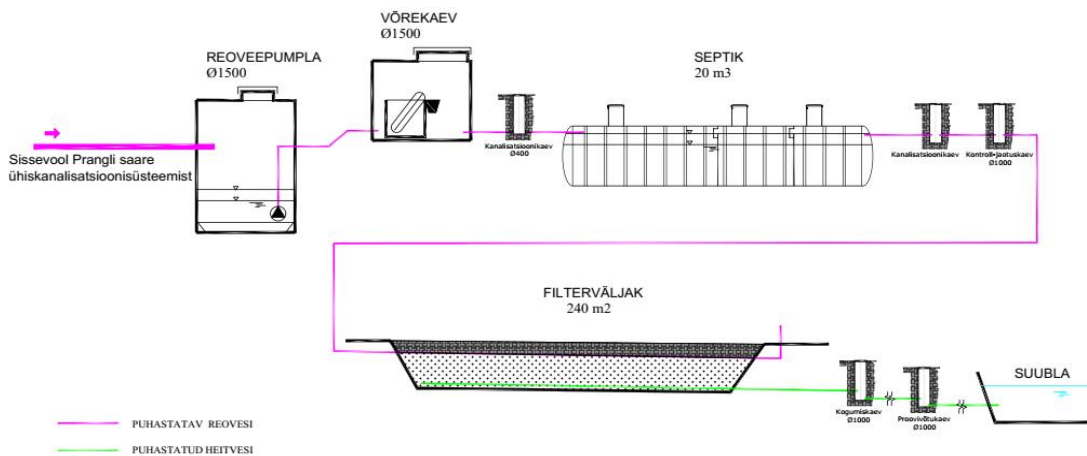
- eelpuhastus ehk mehaaniline puhastus võres ja septikus
- bioloogiline puhastus ehk põhipuhastus pinnasfiltris

Eelpuhastuseks kasutatakse võre ja septikut. Bioloogiline puhastus toimub rõhtläbivooluga pinnasfiltris. Järeelpuhastus toimub biotiigis.

Reoveepuhasti koosneb järgnevatest osadest:

1. Reoveepumpla, koos reovee kulumõõtjaga
2. Mehaaniline võrekaev jõudlusega kuni 35m<sup>3</sup>/h
3. Septik V=20m<sup>3</sup> koos fosfori ärastusseadme lisamise võimalusega
4. Jaotuskaevud
5. Pinnasfilter 240m<sup>3</sup>
6. Kokkuvoolukaev
7. Väljalask immutusväljakule.

Prangli puhasti on registriväline, kuna reovett juhitakse loodusesse alla 5 m<sup>3</sup>/d. Järgnevalt Prangli reoveepuhasti tehnoloogiline skeem ja foto.



Joonis 5-2 Prangli reoveepuhasti tehnoloogiline skeem



**Foto 5-6 Prangli reoveepuhasti välisvaade**

## 6. ÜLEVAADE ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA LÜHIAJALISE PROGRAMMI INVESTEERINGUTE ELLUVIIMISEST

Info eelmise arendamise kava lühiajalises programmis planeeritud tegevustest ja nende elluviimisest on toodud järgnevas tabelis.

Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030 tegevuskava	
Viimsi valla mandriosa	
Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis	Elluviimine
Ühisveevärk	
A.1-1 Veetöötlusjaama tehnoloogia rekonstrueerimine	
Viimsi veetöötlusjaama tehnoloogia rekonstrueerimine	Töid ei ole teostatud
Laiaküla (Altmetsa) puurkaevpumpila rekonstrueerimine	Teostatud
Metsakasti (Maardu 2 PK) rekonstrueerimine	Töid ei ole teostatud
A.1-2 Veevarustuspumplate rajamine	
Laiaküla survetöstepumpla ja veeühenduse rajamine	Teostatud
B.1-1 Veevõrgu rekonstrueerimine (olemasoleva süsteemi asendamine)	
Rohuneeme küla De32-De110, 410 m	Osaliselt teostatud, 276 m
Püünsi küla De32-De110, 305 m	Teostatud
Pringi küla De32-De110, 65 m	Teostatud
Haabneeme alevik De32-De110, 225 m	Teostatud
Viimsi alevik De32-De110, 1560 m	Teostatud 1300 m ulatuses
Metsakasti küla De32-De110, 30 m	Teostamata
Laiaküla küla De160-De315, 595 m	Teostatud
Tammneeme küla De32-De110, 100 m	Teostatud
Lubja küla De32-De110, 325 m	Teostatud
B.1-2 Veevõrgu rajamine (laiendamine)	
Rohuneeme küla De32-De110, 55 m	Teostatud
Pringi küla De32-De110, 180 m	Teostatud
Haabneeme alevik, 1390 m	Teostamata
Metsakasti küla De32-De110, 105 m	Teostamata
Laiaküla küla De160-De315, 115 m	Teostatud
Äigrumäe küla De32-De110, 1085 m	Teostatud
Randvere küla De32-De110, 1865 m	Teostatud
Tammneeme küla De32-De110, 70 m	Teostatud
Leppneeme küla De32-De110, 240 m	Teostatud, rajati 1200 m veevõrku
Lubja küla De32-De110, 135 m	Teostatud, rajati 690 m veevõrku
Hüdrantide paigaldamine, tk	
Rohuneeme küla, 2 tk	Teostatud
Pringi küla, 2 tk	Teostatud
Haabneeme alevik, 6 tk	Teostatud
Viimsi alevik, 6 tk	Teostatud
Metsakasti küla, 7 tk	Teostatud
Laiaküla küla, 3 tk	Teostatud
Äigrumäe küla, 19 tk	Teostatud
Randvere küla, 6 tk	Teostatud
Tammneeme küla, 1 tk	Teostatud
Leppneeme küla, 8 tk	Teostatud
Lubja küla, 12 tk	Teostatud
Pärnamäe küla, 2 tk	Teostatud
tagasilöögiklapp koos kaevu ja paigaldusega	
Lubja küla 1 kmpl	Teostatud
rõhualanduskilp koos kaevu ja paigaldusega	
Viimsi alevik 1 kmpl	Teostatud
Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis	Elluviimine
Ühiskanalisatsioon	



<b>C.1-1 Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine (olemasoleva süsteemi asendamine)</b>	
isevoolne kan.toru	
Püünsi küla De160-De315, 335 m	Teostatud, likvideeriti ka amortiseerunud reoveepumpla
Viimsi alevik De160-De315, 485 m	Teostatud 350 m
Kanal. survetorustik	
Püünsi küla De160-De315, 240 m	Teostatud
Reoveepumplad	
Rohuneeme küla Kivineeme reoveepumpla Qarv ≤ 5 l/s, 1 kmpl	Teostamata
Püünsi küla Annuse reoveepumpla Q=16 l/s, 1 kmpl	Teostatud
<b>C.1-2 Kanalisatsioonivõrgu rajamine (laiendamine)</b>	
isevoolne kan.toru	
Rohuneeme küla de160-de315, 390 m	Teostatud
Püünsi küla de160-de315, 85 m	Teostatud
Pringi küla de160-de315, 445 m	Teostatud
Haabneeme alevik de160-de315, 210 m	Teostatud, 134 m
Laiaküla küla de160-de315, 70 m	Teostatud
Randvere küla de160-de315, 610 m	Teostatud, kokku 1400 m
Tammneeme küla de160-de315, 70 m	Teostatud
Leppneeme küla de160-de315, 210 m	Teostatud, kokku 1128 m
kan.survetorustik	
Pringi küla de160-de315, 455 m	Teostatud
Äigrumäe küla de160-de315, 415 m	Teostatud, rajati vaakumkanalisatsioon
Randvere küla de160-de315, 700 m	Teostatud
vaakumkanalisatsiooni torustik	
Äigrumäe küla De110-De160, 330 m	Teostatud
reoveepumpla	
Randvere küla Qarv ≤ 5 l/s	Teostatud. Lahendati isevoolset
<b>Projekt D.1: Reoveepuhasti rekonstrueerimine/rajamine</b>	
Väljavoolu toru asendamine suurema läbimõõduga toru vastu Muuga reoveepuhasti, 110m	Teostatud
<b>Prangli saar</b>	
<b>Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis</b>	<b>Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis</b>
<b>Prangli saarel lühiajalises programmis töid eelnevas arendamise kavas ette ei nähtud, kuid rajati uus ühisveevärgi puurkaev 2022. a, Prangli saare veetöötusjaama juurde paigaldati lisaks olemasolevatele veemahutitele veel 2x10m<sup>3</sup> mahuteid, mis aitab kaasa tipptarbimise reguleerimisele 2021. a</b> Veekvaliteedi tõstmiseks teostatakse jooksvaid parendustöid, mille tulemusi jagatakse operatiivselt Terviseameti spetsialistiga.	

Enamik aastal 2019 kavandatud töödest on tänaseks, aastaks 2024, teostatud. Tänavavõrkude osas ette nähtud tööd on suuremas osas täielikult teostatud. Paljud töömahud on tegelikkuses suuremad kui planeeriti. Konkreetselt on teostamata Viimsi veetöötusjaama tehnoloogia osa rekonstrueerimine, mis on kavas käesoleva töö lühiajalises programmis ning Metsakasti (Maardu 2 PK) rekonstrueerimine, mis on samuti haaratud käesoleva arendamise kava lühiajalise programmi.

## 7. KRIITILISED TEGEVUSED, RISKID JA ENNETAVAD MEETMED

Alljärgnevalt on välja toodud kriitilised tegevused, mis on vajalikud veega varustamise või ühiskanalisatsiooni teenuse säilimiseks Viimsi vallas.

**Tabel 7-1 Kriitilised tegevused elutähtsa teenuse osutamisel Viimsi vallas.**

Veevarustus	Kanalisatsioon	Torustikud
Vee pumpamine puurkaevudest	Reovee kogumine	Veetorustike hooldus
Vee juhtimine puurkaevudest JVP	Reovee juhtimine RVP	Kanalisatsioonitorustike hooldus
Joogivee puhastus	Reovee puhastamine	Veetorustike rikete ning avariide likvideerimine
Joogivee säilitamine mahutites	Reoveepuhastuskemikaalide käitlemine	Kanalisatsioonitorustike rikete ning avariide likvideerimine
Joogivee pumpamine jaotusvõrku	Puhastatud heitvee veekogusse juhtimine	
Joogivee kvaliteedi tagamine võrgus		
Tuletõrje veevarustuse tagamine		
Vee juhtimine tarbijateni		

Kriitiliste tegevuste häireid või katkestusi põhjustada võivate ohtude tuvastamist käsitleb riskianalüüsi ja plaani koostamise määruse §9. Peale kriitiliste tegevuste toimimiseks oluliste ressursside puudumise tuleb välja selgitada ka muud ohud, mis võivad kriitilistes tegevustes tõrkeid põhjustada. Ohte kirjeldatakse iga kriitilise tegevuse kohta eraldi.

Järgnevalt on välja toodud ohud, mis võivad mõjutada kriitilisi tegevusi Viimsi vallas:

- **Vee pumpamine puurkaevudest:** veevõtukoha reostus, ohtlike ainetega õnnetus, tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Veepuhastus:** tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Joogivee pumpamine jaotusvõrku:** tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, veereservuaaride keemiline või mikrobioloogiline reostus (sh terroriakt), olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Tuletõrje veevarustuse tagamine:** elektrivarustuse häire või katkestus, tehniline rike, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Vee juhtimine tarbijateni:** torustiku purunemine amortiseerumise, pikaajalise madala välisõhutemperatuuri või ettevaatamatu kaevetöö tegemise tõttu, keemiline- või mikrobioloogiline reostus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Reovee juhtimine reoveepuhastisse:** elektrienergiaga varustamise lakkamine, tehniline rike, torustiku purunemine amortiseerumise, pikaajalise madala välisõhutemperatuuri või ettevaatamatu kaevetöö tegemise tõttu, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Reovee puhastamine:** seadmete rike puhastil, elektrivarustuse katkemine, oluline osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevärke, sõjategevusest tingitud kahjud.

Ohtude realiseerimise vältimiseks on vajalik kasutusele võtta ennetavad meetmed. Suur osa meetmetest on Viimsi vallas opereerivad vee-ettevõtted kasutusele võtnud, kuid mõned rakendamata on meetmed lisatud ka käesoleva arengukava investeeringute kavasse. Alljärgnevas tabelis on kokku koondatud kriitilised tegevused, ohud ja ennetavad meetmed kui ka nende maksumus investeeringute kava alusel.



Tabel 7-2 Kriitilise tegevuse ja elutähtsa teenuse häiret või katkestust ennetavad meetmed.

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus*
Kriitiline tegevus	Oht				
Veevaru olemasolu (põhjavesi, Tallinna pinnavesi)	Joogiveetootmiseks vajaliku toorvee ebapiisav kogus	Põhjaveeallikate seire intensiivistamine tulenevalt veeseaduse planeeritavast muudatusest (VS § 85 <sup>1</sup> Veeohutuse riskipõhine käsitlus, § 85 <sup>1</sup> (2) Riskipõhine käsitlus sisaldab järgmisi elemente: 1) joogiveehaarde valgala või toiteala riskihindamine ja -juhtimine; VS § 85 <sup>2</sup> . Joogiveehaarde valgala ja toiteala riskihindamine ja -juhtimine. Eeldame, et ASTV teostab samu põhimõtteid pinnaveeallikate valgala riskihindamisel.	Põhjaveeallikate seire tulemusena saadavate andmete töötlemine ja analüüs	12.07.2026 (VS § 284 <sup>2</sup> lg (1))	~10 000 €
Joogiveevaru olemasolu	Joogivee ebapiisav kogus	Veevarustussüsteemi riskihindamine ja -juhtimine vastavalt VS muudatus § 85 <sup>3</sup>	Veevarustussüsteemi riskihindamise ja -juhtimise käigus saadud tulemuste ja andmete töötlemine ja analüüs ning vajadusel meetmete väljatöötamine	12.01.20028 (VS § 284 <sup>3</sup> )	~10 000 €
Vee pumpamine suurkaevudest ja vee puhastus	Veevõtukoha reostus või ohtlike ainetega õnnetus	Plaaniline ja operatiivne põhjavee seire	Keemiliste ja mikrobioloogiliste näitajate analüüs vastavalt kavale ja vajadusele	Rakendatud	
		Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus*
Kriitiline tegevus	Oht				
		Olemasolevate reservpumplate rekonstrueerimine ja veevõtu vajaduse kindlustamine nende kaudu	Pumplahoonete ja tehniliste süsteemide rekonstrueerimine . Statsioonarsete generaatorite paigaldamine. Vee andmise võimalus pumpla hoonest (juhul kui torustik purunenud)	Rakendamata, rakendatakse vastavalt VV eelarve võimalustele	100 000 €
	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
<b>Veepuhastus</b>	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
<b>Joogivee pumpamine jaotusvõrku</b>	Tehniline rike	II-astme pumpade korrashoiu tagamine. IT tarkvara uuendamine.	Töödeplaani ja hooldusgraafiku plaanipärane täitmine	Rakendatud	
<b>Tuletõrje veevarustuse tagamine</b>	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Tuletõrjehüdrantide ja veetorustike hooldamine ja uuendamine ning piisava remonditarvikute varu hoidmine.	Rakendatud	
<b>Vee juhtimine tarbijateni</b>	Keemiline- või mikrobioloogiline reostus	Joogivee kvaliteedi kontroll	Joogiveekvaliteedi pidev kontroll vastavalt kontrollikavale ja enesekontroll vastavalt vajadusele	Rakendatud	
		UV-seadme kasutamine	Mikrobioloogilise reostuse puhul.	Rakendamisel / 2026	20 000 €
		Joogivee tsisternide kasutamine	Reostunud vee korral elanike puhta joogiveega varustamiseks joogiveetsisternid e ja paakautode kasutamine	Rakendatud	
	Torustiku amortiseerumine, pikaajaline madal välisõhutamperatuur	Veetorustike korrashoid	Veetorustike renoveerimine, -remont ja -hooldus vastavalt ÜVK kavale.	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus*
Kriitiline tegevus	Oht				
	, ettevaatamatus kaevetöödel	Veetorstike remondimaterjalide laovarude tagamine	Avariilukorras vajalike laomaterjali olemasolu. Laovaru kontroll ja täiendamine.	Rakendatud	
		Kaev- ja muu eritehnika saadavuse või korrashoiu tagamine.	Tehnika hooldusplaani täitmine	Rakendatud	
<b>Reovee juhtimine puhastile</b>	Tehniline rike	Reoveepumplate ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus	Elektrigeneraatorite kasutamine	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine reoveepumplates	Rakendamisel / 2026	60 990 €
	Torustiku amortiseerumine, pikaajaline madal välisõhutemperatuur , ettevaatamatus kaevetöödel	Kanalisatsioonitorustike korrashoid	Veetorstike renoveerimine, remont ja hooldus vastavalt ÜVK kavale.	Rakendatud	
		Kanalisatsioonitorustike remondimaterjalide laovarude tagamine	Avariilukorras vajalike laomaterjali olemasolu. Laovaru kontroll ja täiendamine.	Rakendatud	
		Kaev- ja muu eritehnika saadavuse või korrashoiu tagamine.	Tehnika hooldusplaani täitmine	Rakendatud	
	<b>Reovee puhastamine</b>	Tehniline rike	Reovee puhastamiseks vajalike seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt seadmete kasutusjuhenditele	Rakendatud
Elektrivarustuse katkestus		Elektrigeneraatorite kasutamine	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine reoveepuhastil (puhastil mobiilne, kuid statsionaarselt paigaldatud diisलगeneraator)	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus*
Kriitiline tegevus	Oht				
Veevarustuse teenuse katkemine	Personali haigestumine	Osaliselt meeskonna eemaldamine töölt, omavahelised kontaktid minimeerida, isikukaitse vahendite kasutamine	Isikukaitsevahendite soetamine (maskid, desinfitseerimisvahendid)	Rakendatud	
Kanalisatsiooni-teenuse katkemine	Personali haigestumine	Osaliselt meeskonna eemaldamine töölt, omavahelised kontaktid minimeerida, isikukaitse vahendite kasutamine	Isikukaitsevahendite soetamine (maskid, desinfitseerimisvahendid).	Rakendatud	
Teenuse katkemine küberrünnaku tõttu	Kaugjuhitavate veevarustuse automaatsüsteemide (puurkaevpumpade, veetöötuse ja jaotusvõrku juhtimise) pahatahtlik seiskamine või häirimine. Kaugjuhitavate kanalisatsioonisüsteemide (pumpade ja reoveepuhasti) pahatahtlik seiskamine või häirimine.	Küberturvalisuse meetmete rakendamine, töötajate koolitamine ja küberkaitse mehhanismide pidev kaasajastamine,	Küberhügieen (seadmete ja rakenduste uuendamine, turvalised paroolid, mitmeastmeline autentimine, tundmatute manuste ja linkide vältimine, koopiategemine), töötajate koolitamine	Pidev protsess	2 000 €/a
		Kõikjal käsijuhtimise võimaldamine ja selleks operaatorite ettevalmistamine	Operaatorite ja tehnoloogide täiendkoolitused valmisolekuks süsteemide manuaalseks opereerimiseks	Käsijuhtimine on võimaldatud Koolitused – pidev protsess	2 000 €/a
		Ettevalmistus küberrünnaku ja küberrünnaku taasteplaani koostamine	IT-spetsialisti(de) täiendkoolitus, RIA juhendite rakendamine, sh küberrünnaku taasteplaani koostamine	Koolitused – pidev protsess 2023 – küberrünnaku taasteplan	2 000 €/a
Teenuse katkemine personali kaitsevähke mobiliseerimise tõttu	Oluline osa personalist on mobiliseeritud ning ei saa osaleda töös	Riigikaitseliste töökohtade määramine	Vastavalt VV 09.08.2018 määrusele nr 73	2023	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus*
Kriitiline tegevus	Oht				
Teenuse katkemine sõjakahjude tõttu	Veevarustuse taristu (veehaarete, veetöötlusjaama ja/või veevõrgu) osaline või täielik hävimine. Kanalisatsiooni taristu osaline või täielik hävimine.	Varude täiendamine	Sõjategevuse alguses koheselt ekstreemseteks tingimusteks täiendava kütusevaru varumine, vajadusel täiendavate teisaldavate pumpade, remonditarvikute jms varumine, autopargi ülevaatamine ja vajadusel täiendamine.	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	
		Töötajate ettevalmistus	Sõjategevuse alguses koheselt koolituste läbiviimine personali valmisoleku tõstmiseks, prioriteetide järjekorra määratlemine ja olemasolevate võimaluste kaardistamine.	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	
		Täiendav taasteplaan	Sõjategevuse alguses koheselt koostöös KOVi ja riiklike organitega täiendava taasteplaani väljatöötamine pikalt kestvateks ekstreemseteks oludeks	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	
		Koostööpartneritega eelkõkkulepped	Sõjategevuse alguses koheselt koostööpartneritega eelkõkkulepete sõlmimine	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	

\*Märkus: maksumused ei kajastu investeeringute kavas

## 8. ALTERNATIIVID

Viimsi valla veevarustuse ja reoveepuhastusega seotud olulisematest probleemidest tuleb leida majanduslikult ja tehniliselt sobivamad variantlahendused järgnevatele küsimustele:

- Prangli saarel ei ole kättesaadav kõikidele kvaliteedinõuetele vastav joogivesi.
- Viimsi olemasoleva veetöötusjaama puhul tuleb valida sobivam alternatiiv - kas parendada olemasolevat veetöötlustehnoloogiat, millega kaasneb perioodiline filtrimaterjali vahetus või rekonstrueerida kapitaalselt kogu jaama tehnoloogia nii, et filtrimaterjali vahetust perioodiliselt teostada vaja ei ole.
- Toetamaks Viimsi valla arengut on täiendavate tarbijate lisandumisel vaja leida lahendus nende nõuetele vastava joogiveega varustamiseks.
- Valla elanikkonna kasvades tuleb leida lahendus suureneva reovee koguse käitlemiseks või ärajuhtimiseks.

### 8.1. PRANGLI VEETÖÖTLUSE ALTERNATIIVID

Prangli saare veetöötusjaam rekonstrueeriti viimati 2017.-2018. aastal, paraku ei ole õnnestunud veel kõigile kvaliteedinõuetele vastavat vett tagada, suuresti tänu ülikõrgele orgaanilise aine ja raua sisaldusele, lisaks on probleemiks ka norme ületav alumiiniumi sisaldus. Nõuetele vastava joogivee kvaliteedi tagamiseks tuleb Prangli veetöötusjaama tehnoloogilist lahendust täiendada või leida elanike joogiveega varustamiseks alternatiivne lahendus. 2022.a septembris võetud analüüside põhjal oli töödeldud vee orgaanilise ainet sisaldus – oksüdeeritavus 11,6 mgO<sub>2</sub>/l (piirnorm 5 mgO<sub>2</sub>/l) ja rauasisaldus 1400 µg/l (piirnorm 200 µg/l). Alumiiniumi kontsentratsioon töödeldud vees jäi napilt alla piirnormati (190 µg/l).

Prangli saare veetöötusjaama toodang oli 2022.a kokku 6840 m<sup>3</sup>. Kõige suurema tarbimisega kuud olid ootuspäraselt juuli ja august, mil veetarbimine oli vastavalt 1044 ja 1192 m<sup>3</sup>. Augusti kuu keskmine ööpäevane veetarbimine on seega 38,5 m<sup>3</sup>/d. Valdavalt on Prangli saare ühisveevarustuses on pea võrdses mahus kasutusel kaevud katastri nr 19433 ja nr 56430 (nn Uus puurkaev), antud kaevude toorvees on kõige madalam raua sisaldus (vastavalt 4730 µg/l ja 6570 µg/l). Samas on kaevus 56430 kõige kõrgem alumiiniumi kontsentratsioon, 680,7 µg/l.

OÜ Keskkonnavalahendused 2021.a koostatud töös „Prangli saare ühisveevärgi alternatiivide analüüs“ on kaalutud saare veevarustuseks alljärgnevaid variantlahendusi.

#### 1. Alternatiiv 1. Igale kinnistule eraldi salvkaevu rajamine.

Selle lahenduse hindamiseks teostati kolme salvkaevu tootlikkuse määramiseks proovipumpamised ja hinnati veetasemete taastumist. Jõuti järeldusele, et salvkaevu lahendus võiks olla sobiv 1-2 liikmelisele perele, kes pidevalt kohapeal ei ela, suuremate perede ja pidevalt kohapeal elavate leibkondade veevajadust salvkaevu abil, tingituna kaevude vähesest tootlikkusest, tagada võimalik ei ole. Seega ei ole salvkaevu lahendus reaalne Prangli saare veeprobleemide lahendamiseks.

#### 2. Alternatiiv 2. Uute madalate, kuni 15 m sügavuste meresetete veekihi puurkaevude rajamine ja veemahutite suurendamine.

Variantlahendus nägi ette, et on vaja suurendada mahutite mahtu ja rajada juurde 1-2 täiendavat madalat 8-10 m sügavust kaevu 100 m kaugusele olemasolevast veehaardest. Toodud tegevused on käesolevaks hetkeks osaliselt ka teostatud, puuritud on kaks kaevu (66579, 66581), millest kaev nr 66579 on plaanis ka toorveetorustiku abil olemasoleva veetootmisjaamaga ühendada. Samuti on rajatud täiendavad töödeldud vee mahutid, kogumahuks on nüüd 30 m<sup>3</sup>. Investeeringu kogumaksumus oli tookordse hinnangu järgi 65 000 € km-ta, millest (seni välja ehitamata) täiendava toorveetorustiku rajamisele oli ette nähtud 22 000 € ja veetöötlusseadmete ümberhäälestamisele 6000 €. Paraku on siiski tõenäoline, et ainuüksi toodud variantlahenduse realiseerimise korral tarbijatele nõuetekohast veekvaliteeti tagada võimalik ei ole kui uue puurkaevu veekvaliteet ei osutu oluliselt paremaks kui juba kasutuses olevatel kaevudel. Nõuetekohase veekvaliteedi tagamine on teoreetiliselt võimalik kui paigaldada täiendavad veetöötlusseadmed orgaaniliselt seotud raua ja orgaanilise aine eemaldamiseks.

Maailma praktikas on uuritud ultrafiltratsiooni kasutamist kolloidsel kujul esineva raua eemaldamiseks, samutiioonvahetusprotsesside kasutamist orgaanilise aine osakeste eemaldamiseks ja saavutatud häid

tulemusi. Küll ei ole võimalik valida sobivat tehnoloogiat ilma pilootkatseid läbi viimata, seejuures tuleks arvestada vähemalt 3-kuulise katseperioodiga. Antud alternatiivi realiseerumise korral osutub keeruliseks küsimuseks jaama hoolduse tagamine.

Tabel 8-1 Alternatiivi nr 2 maksumus

Jrk nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksumus, €	Kogumaksumus, € km-ta
1	Pilootseadme väljaehitamine ja katsetuste läbiviimine	töö	1	25 000	25 000
2	Toorveetorustiku rajamine ja puurkaevu automaatika	kogum	1	22 000	22 000
3	Tehnoloogilised seadmed orgaaniliselt seotud raua ja orgaanika eemaldamiseks, ultrafiltratsioon, ionvahetus	kmpl	1	40 000	40 000
4	Veetöötlusjaama ümberehitustööd, elektri- ja automaatikatööd, kõrvalasuva ruumi kasutuselevõtt (sh soojustamine)	töö	1	20 000	20 000
	<b>KOKKU, € km-ta</b>				<b>107 000</b>

### 3. Alternatiiv 3. Sügavate, kuni 70 m sügavuste kvaternaari puurkaevude rajamine.

Varasemate uuringute käigus on Prangli saarel puuritud mitmed sügavamad puurkaevud, mis on avanud Kvaternaari ja Gdovi veekihte. Esimene 65 m sügavune puurkaev puuriti 1924 aastal, mis tõestas, et Prangli saare kvaternaari kihid sisaldavad maagaasi. Järgnevate uuringute käigus 1946-47 aastal, selgitati välja, et maagaas esineb vahemikus 25-65 meetrit. Vesi oli võrdlemisi väikese mineraalsusega (kloriidid 230-370 mg/l, piirnorm 250 mg/l). Sügavusel 78-112 m Gdovi lademe liivakivides oli vesi aga juba väga soolane (kloriidid 2,5 g/l). 1999.a rajati Salveesia OÜ poolt veel üks 58 m sügavune puurkaev, kuid sealt vett saada ei õnnestunud. Eelnevast lähtuvalt oleks vaja katse-eksituse meetodil tuvastada piirkonnad, kus on kättesaadav piisav veemaht sügavuselt u 50-60 m.

Kui õnnestub piisava veeanniga kaev siis tõenäoliselt peab vee puhastamiseks paigaldama rauaärastusseadmed ja ka vähemalt osaliselt tuleb väljapumbatava vee mineralisatsiooni vähendamiseks kasutada pöördosmoosi. Antud variantlahenduse maksumuseks on Keskkonnavalendused OÜ töös hinnatud 230 000 €, millest pöördosmoosi maksumuseks on hinnatud 100 000 € ja puurkaevpumppla maksumuseks 110 000 €.

Konsultandi hinnangul oleks mõistlik antud juhul kasutada vee segamist ja jätta kasutusele ikkagi olemasolev veetöötlusjaam. Arvestades et olemasolev jaam asub saare keskosas võiks vajalikuks toorveetorustiku pikkuseks hinnata max 1,2 km, kuid see võib osutada ka oluliselt lühemaks. Oluline on, et pumbatava toorvee orgaanilise aine ja raua sisaldus oleks võimalikult madal, vesi võib olla ka normist kõrgema mineralisatsiooniga, sellisel juhul saaks kloriidide eralduseks ette näha pöördosmoosiseadme. Seadme tootlikkusega 1 m<sup>3</sup>/h maksumuseks on hinnanguliselt 30 000-40 000 € koos vajaliku keskendumahutiga ja eeltöötusega.

Konsultandi hinnangul oleks mõistlik koostada uurimustöö kaardistamiseks puurkaevu puurimiseks sobivad piirkonnad ja rajada vajalikud proovipuurkaevud erinevatesse saare osadesse.

**Tabel 8-2 Alternatiivi nr 3 maksumus**

Jrk nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksumus, €	Kogumaksumus, € km-ta
1	Uurimustöö ja proovipuurkaevude (3 tk) puurimine	töö	1	40 000	40 000
2	Toorveetorustiku rajamine ja puurkaevu automaatika	kogum	1	100 000	100 000
3	Pöördosmoosisüsteem koos eeltötluse ja kaasnevate seadmetega	kmpl	1	40 000	40 000
4	Veetötlusjaama ümberehitustööd, elektri- ja automaatikatööd, kõrvalasuva ruumi kasutuselevõtt (soojustamine)	töö	1	25 000	25 000
	<b>KOKKU, €-km-ta</b>				<b>205 000</b>

#### 4. Alternatiiv 4, Merevee töötlemine joogiveeks.

Merevee töötlemiseks joogiveele vastavatele piirnormideni viidi aastal 2018 läbi hankemenetlus, mille maksumuseks kujunes ligikaudu **800 000 € + km**. Hind sisaldas toorvee tarnetoru merest puhastusseadmeteni, pöördosmoosi seadet ja puhastusprotsessi orgaanika eemaldamiseks ning puhastatud vee juhtimist olemasolevasse joogivesüsteemi. Alternatiivi puuduseks on väga kõrge rajamis- ja opereerimismaksumus ning vajadus pidevalt kontrollida orgaanika eemaldamise tõhusust. Kuna hange teostati ligikaudu viis aastat tagaasi, on praeguseks hinnad tõenäoliselt veelgi kasvanud.

Elnevatelt variantlahendustest on ainukesena mõistlike kulutustega teostatav juba töösse võetud variantlahenduse nr 2 edasiarendus koos orgaaniliselt seotud raua ja orgaanika eraldamiseks sobivate seadmete paigaldamisega. Antud variantlahenduse puhul tuleb kõige keerulisemaks küsimuseks pidada hoolduse teostamist, kuna süsteemid on keerulised ja tingituna kõrge raua ja orgaanika sisaldusest võib tekkida protsessi toimimisel tõrkeid, mille likvideerimiseks peab olema vajalik operatiivsus.

## 8.2. VIIMSI VEETÖÖTLUSJAAMA TEHNOLOOGIA REKONSTRUEERIMINE

### 8.2.1. ALTERNATIIV 1. II ASTME FILTRITE MATERJALI VAHETUS JA FILTRIMAHUTITE REKONSTRUEERIMINE

Radionukliidide eraldamiseks puurkaevuveest on Viimsi veetötlusjaama paigaldatud II astme filtrid, mille täitematerjaliks on tseoliit (fr 1,0-2,5 mm). Tseoliit võimaldab adsorbeerida Ra-ioone (Ra-226, Ra-228) kuni materjali eripind on ammedunud ja materjal tuleb asendada.

Materjali kogus ühe filtripaagi kohta on ~19 000 kg. Filtrimaterjali vahetus tuleb teostada nii, et ei toimuks materjalide segunemist ja aluskihte saaks ka edaspidi kasutada.

Ühe filtri materjali vahetuse maksumuseks on hinnanguliselt 22 000 €, seega on vajalik investeeing kokku kõigi vie liini puhul **110 000 € km-ta**. Alternatiivide võrdluses on arvestatud, et alternatiivse tehnoloogia elueaks on 25 aastat, betoonmahutitel 50 aastat.



Seega peaks võrdleval ajavahemikul vahetama tseoliiti vähemalt 5 korda, võib hinnanguliselt öelda et iga järgneva vahetusega tekib töö 10%-ne kallinemine. Tuleb arvestada et tseoliidi vahetusega kaasneb risk töötajate tervisele, kuna filtrimaterjalil on tavapärasest kõrgem radioaktiivsus, mistõttu tuleb tööd teostada range järelevalve all. Lisanduvad veel kulud materjali käitlemisele, materjal tuleb käidelda ohtliku jäätmena.

Et alternatiiv oleks võrreldav teiste rekonstrueerimistöödega peab arvestama ka torustiku rekonstrueerimistöödega 25 aasta jooksul. Samuti tuleb ette näha filtrimahutite (10 tk) rekonstrueerimistööd, sh sisepinna katmine toiduainetetööstuses kasutamiseks sobiva kattega.

**Tabel 8-3 Alternatiiv I. Veetöötusjaama II astme filtrite vahetus ja filtrimahutite rekonstrueerimine rekonstrueerimine HMO veetöötusprotsessile (vastavalt koostatud projekti eelarvele)**

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
1	Tseoliidil põhineva filtrimaterjali uuendamine 5-aastase intervalliga, 2024	kogum	1	110 000	110 000
2	Tseoliidil põhineva filtrimaterjali uuendamine 5-aastase intervalliga, 2029	kogum	1	121 000	121 000
3	Tseoliidil põhineva filtrimaterjali uuendamine 5-aastase intervalliga, 2034	kogum	1	133 100	133 100
4	Tseoliidil põhineva filtrimaterjali uuendamine 5-aastase intervalliga, 2039	kogum	1	146 410	146 410
5	Tseoliidil põhineva filtrimaterjali uuendamine 5-aastase intervalliga, 2044	kogum	1	161 051	161 051
6	Filtrimahutite rekonstrueerimine, sisepinna katmine korrosiooni vältimiseks	kmpl	10	7500	75 000
7	Torustiku ja seadmete rekonstrueerimistööd võrdlusperioodil	kmpl	1	140 000	140 000
8	Materjali käitlemine	kogum	1	100 000	100 000
<b>KOKKU, € km-ta</b>					<b>986 561</b>

Rekonstrueerimistööde järgselt jäävad püsikulud samaks mis käesoleval ajal.

### 8.2.2. ALTERNATIIV 2. VEETÖÖTLUSTEHNOLOGIA TÄIELIK REKONSTRUEERIMINE. HMO PROTSESS

Viimsi veetöötusjaamas on läbi viidud uuring jaama tehnoloogia uuendamiseks ja üleviimiseks HMO (Hydrogenous Manganese Oxide) protsessile, millega on võimalik saavutada häid tulemusi raadiumi eemaldamisel koos paralleelse raua eraldamisega. Antud lahendust on võimalik teostada eraldi etapina asendades ainult jaama teise astme tseoliidifiltrid või siis nähes ette suuremahulised investeeringud ja ehitades ümber kogu veetootmisprotsessi asendades jaama AISI304 materjalist gravitatsioonilised filtrid betoonkorpusega filtritega.

HMO lisamisel põhineva tehnoloogia rakendamiseks tehti 2017.a ka pilootkatsed, mis andsid soovitud tulemuse nii raua, mangaani, ammoniumi kui ka raadiumi eralduse osas ning antud lahendusega on võimalik tagada efektiivdoos alla 0,1 mSv. Nimetatud protsessis leiab aset proportsionaalne mangaanioksiidi doseerimine töödeldavasse vette, raadium adsorbeeritakse vette doseeritud mangaanioksiidi osakeste pinnale. Ja need eraldatakse järgneva filtreerimise käigus. Tehnoloogia suurimaks eeliseks on, et raadium eemaldatakse filtrist selle läbipesu käigus ja raadiumi akumulereerimist filtrimaterjali ei toimu. Keerulisemaks oskas protsessist on HMO lahuse ettevalmistamine, st regentide doseerimine sobivas kontsentratsiooniga et moodustuks vajaliku kontsentratsiooniga mangaanioksiid (1,3-1,6 mg Mn/l). HMO moodustub kahe kemikaali, kaaliumpermanganaadi (KMnO<sub>4</sub>) ja mangaansulfaadi (MnSO<sub>4</sub>) segamisel, kemikaali doosiks võib kalkuleerida ca 13-1,6 mgMnO/l (MnO<sub>2</sub> kujul). Lisaks on vaja lisada ka NaOH lahust pH reguleerimiseks.

Optimaalne on kahekihiline filter kombineerituna lahtise aeratsiooniga. Filtri täitematerjalid on ülemise kihina antratsiit (fr 0,8-2,0 mm) ja alumise kihina liiv (0,71-1,25 mm). Veetöötuse kuluks võib arvestada **0,36 €/m<sup>3</sup>**.

2019. a teostati Sweco Projet AS poolt jaama rekonstrueerimise projekteerimistööd. Projekt näeb ette olemasolevate filtrite ja tehnoloogia lammutamise ning uute raudbetoonist filtrite (5 liini) rajamise. Filtrite eelnevad lahtised tehaseliselt valmistatud aeraatorid vajaliku kontaktiaja tagamiseks. Koos tehnoloogia rekonstrueerimisega uuendatakse ka veetöötlusruumi ventilatsioon, tehnoloogilised torustikud, tugev- ja nõrkvoolupaigaldis.

Projekti maksumuse kalkuleerimisel on lähtutud Sweco Projekt AS 2019.a valminud tööst nr 19240-0024 ja koostatud projekti eelarvest.

**Tabel 8-4 Alternatiiv II. Veetöötlusjaama rekonstrueerimine HMO veetöötlusprotsessile (vastavalt koostatud projekti eelarvele)**

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksumus, €	Kogumaksumus, €
1	Välisrajatised	kmpl	1	41 200	41 200
2	Alused ja vundamendid	kmpl	1	183 100	183 100
3	Kandetarandid	kmpl	1	4000	4000
4	Fassaadielemendid ja katused	kmpl	1	1000	1000
5	Ruumitarandid ja pinnakatted	kmpl	1	5900	5900
6	Veekäitlusseadmed	kmpl	1	373 300	373 300
7	Tehnoloogilised torustikud	kmpl	1	155 800	155 800
8	Teenindusplatvormid	kmpl	1	80 00	80 000
9	Aeraatorid, jaotussüsteemid, täitematerjal	kmpl	5	31 500	157 500
10	Tehnosüsteemid	kmpl	1	152 700	152 700
11	Tugevvoolupaigaldis	kmpl	1	80 000	80 000
12	Nõrkvoolupaigaldis	kmpl	1	38 000	38 000
13	Ehitusplatsi korralduskulud	kmpl	1	35 300	35 300
14	Ehitusplatsi üldkulud	kmpl	1	70 600	70 600
<b>KOKKU, € km-ta</b>					<b>1 378 400</b>

Konsultandi hinnangul tuleks korraldada uus pakkumising HMO protsessil põhineva tehnoloogia juurutamiseks, võib eeldada, et rohkemate pakkujate korral on suurem tõenäosus saavutada konkurentsivõimelisem maksumus olemasoleva tehnoloogia püsikuludega (pideva tseoliidi vahetusega) võrreldes. Samuti tuleb arvestada, et tseoliidi vahetamine toob kaasa terviseriski kuna asendatavasse materjali on akumulunud suurel määral radioaktiivseid ühendeid. Samuti on raskesti prognoositav tseoliidi maksumus tulevikus.

### 8.3. VIIMSI MANDRIOSKA TÄIENDAVA VEEVAJADUSE TAGAMINE.

Arvestades, et prognoositav on Viimsi valla tarbijate arvu märkimisväärne kasv arengukava perioodil ja poolleli on rohkelt arendusprojekte ning sisuliselt on peatunud uutele detailplaneeringutele veevarustuse osas tehniliste tingimuste väljastamine, tuleb leida allikad Viimsi lisanduvate tarbijate joogiveega varustamiseks. Selleks on võimalik kaaluda Viimsi valla territooriumile uue veehaarde rajamist ning samuti ka täiendava pinnavee pumpamist Tallinna veevarustussüsteemist. Lokaalse veehaarde väljaehitamine võib takerduda selle taha, et antud veehaarde toorvesi ei ole heade kvaliteedinäitajatega või pole seda võimalik saada ilma, et halveneks vesi kasutusel olevas põhjavee haardes, selles osas saabub selgus kui saavad valmis Äigrumäe uued puurkaevud (vt. ptk 8.3.1).

Täiendava põhjavee ressursi hankimine naaberomavalitsustelt (Maardu) kasutamata põhjavee ressursi näol sõltub samuti esmalt Äigrumäe veehaarde puurkaevude veekvaliteedinäitajatest, kuid seni ei ole ka keegi naaberomavalitsustest vestluste põhjal ilmutanud soovi oma kasutamata ressursi jagada. Seega pole seda võimalust esialgu alternatiivina kaalutud.

#### 8.3.1. ALTERNATIIV 1. ÄIGRUMÄE VEEHAARE JA VEETOOTMISJAAM

Aastal 2022 käivitati AS Viimsi Vesi tellimusel uuring põhjaveevarude suurendamise võimalikkuse hindamiseks Viimsi vallas. Uuringule koostas lähteülesande OÜ Maves ja selle alusel nähakse ette täiendava veehaarde ja

veetöötlusjaama rajamine Äigrumäe külla. Veehaarde asukoht on valitud antud piirkonda kuna seal leiab aset nn noore põhjavee infiltrerumine Cm-V veekompleksi läbi Merivälja ürgoru, samal ajal jääb perspektiivne veehaare piisavalt kaugele olemasolevast Viimsi Krillimäe MKA veehaardest. Kaevud on soovitatav rajada kahes etapis. Enne esimeste puurkaevude valmimist ei saa kindel olla rajatavate puurkaevude tootlikkuses ja veekihi hüdrogeokeemilistes näitajates. Seetõttu tuleb katsepuuraukude rajamine teha esimeses etapis ja teises etapis peale esmaste uuringutulemuste saamist kavandada teiste puurkaevude rajamine ja muud vajalikud investeeringud - VTJ hoone ja mahutid, veetöötlus jne.

AS Viimsi Vesi on edasi liikumas Äigrumäe veehaarde rajamise ettevalmistustöödega, käivitatud on kahe C-V horisonti avava puurkaevu rajamine Suure-Allikmäe kinnistule (kat nr 89001:010:0585), selgitamaks välja, kas antud piirkonnas on võimalik saada väikese mineraalsusega põhjavett ja seeläbi ka luua alus põhjavee varu suurendamiseks.

Kui esmaste puurkaevude rajamine osutub edukaks, siis järgneva etapina ehitatakse välja veetöötlusjaam koos reservuaaridega Äigru kinnistule (kat nr 89001:001:1945) ning rajatakse toorveetorustikud esimestest puurkaevudest jaamani. Antud kinnistu on ette nähtud jagada detailplaneeringuga avalikult kasutatavateks väiksemateks kinnistuteks ning üks neist on ette nähtud ka perspektiivsetele veetootmise rajatistele. Kõik kirjeldatud tööd eeldavad detailplaneeringu koostamist.

**Tabel 8-5 Alternatiiv I. Äigrumäe veetöötlusjaama rajamine**

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksu- mus, €	Kogumaksu- mus, €
1	Äigrumäe Kambriumi-vendi gdovi veekihi puurkaevude rajamine	tk	2	88 000	176 000
2	Äigrumäe Kambriumi-vendi voronka veekihi puurkaevude rajamine	tk	2	67 000	134 000
3	Toorveetorustiku rajamine De110	m	254	90	22 860
4	Toorveetorustiku rajamine De160	m	595	110	65 450
5	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x500 m3	m3	1000	420	420 000
6	Betoon-väikeplokist veetöötlusjaama hoone osa (mahutitega ühe katuse all)	m2	60	1400	84 000
7	Veetöötlustehnoloogia (raua- ja mangaani eraldus 80 m3/d, NaOCl doseerimine)	kmp	1	75 000	75 000
8	Survetõstepumpla, veetöötlusseadmete ja mahutite tehnoloogiline torustik	kmp	1	60 000	60 000
9	Tehnoloogilised seadmed, armatuur ja pumbad	kmp	1	30 000	30 000
10	Veetöötlusjaama elekter ja automaatika	kmp	1	48 000	48 000
11	Elektri liitumistasu veetöötlusjaamale, 100 A	tasu	100	198	19 800
12	Elektri liitumistasu eraldi puurkaevude grupile, 63 A		63	198	1 2474
13	Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m2	200	60	12 000
14	Pumplahooned kolmele eraldiasetsevatele puurkaevule	kmp	3	22 000	66 000
15	Keevisvõrk piirdeaed VTJ ümber, piirdeaiad puurkaevude ümber	m	260	50	13 000
16	Jaama veevarustuse ühendustorustikud De160	m	538	120	64 560
17	Jaama kanalisatsiooni ühendustorustik De160	m	229	140	32 060
<b>KOKKU, € km-ta</b>					<b>1 335 204</b>

Äigrumäe veehaarde alternatiivi realiseerumisel on sellegipoolest vajalik täiendava veekoguse pumpamine Tallinna veevõrgust, kuna ka perspektiivne veetöötlusjaam koos olemasoleva veetöötlusjaamaga ei suuda

tulevikus tagada kogu Viimsi valla mandriosa veevajadust kui valla kõik arenguperspektiivid peaksid realiseeruma.

### **8.3.2. ALTERNATIIV 2. TÄIENDAVA VEEVAJADUSE TAGAMINE. ALTERNATIIV II. TÄIENDAVA VEE PUMPAMINE AS TALLINNA VESI PINNAVEEVÕRGUST**

Käesoleva arendamise kava koostamise raames esitas Konsultant AS-le Tallinna Vesi tehniliste tingimuste taotluse Tallinna veevõrgust pinnavee vooluhulga suurendamiseks läbi Pärnamäe piiritluspunkti 20 l/s võrra ehk kokku kuni 50 l/s. Vastavalt ASTV vastusele ei ole Pärnamäe tee 35 kinnistu kõrval, Tallinna Vesi teeninduspiirkonna piiril paiknevas veemõõdusõlmes võimalik anda täiendavalt üle 10 l/s vett kuna see tooks kaasa Teletorni piirkonnas tulekustutusvee tagamise katkemise. 20 l/s saamiseks on vajalik täiendavalt projekteerida Laiaküla tee de110 tupiktoru algusesse Põdrakanepi tee piirkonda survetõstepumpla, mis tagaks tulekahju olukorras Teletornile koguse 10 l/s vabarõhuga minimaalselt 100 kPa. Käesolevas arendamise kavas antud survetõstepumpla investeeringu maksumusega arvestatud ei ole, võttes arvesse, et AS Viimsi Vesi esmaseks eesmärgiks on Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama väljaehitamine, mille tööle rakendamisel on veevajadus ka pikema perspektiivi prognooside järgselt tagatud koos ASTV poolt tagatava vooluhulgaga 40 l/s.

40 l/s veekoguse Viimsisse juhtimiseks Tallinna linnas täiendavaid investeeringuid vaja teha ei ole ja jäävad samad ühendused Tallinna veevõrguga (Laiaküla ja Pärnamäe), seega on investeeringud seotud survetõstepumplate rajamisega Laiaküla külas ja Pärnamäe külas ning need investeeringud tuleks niikuinii teha ja need on toodud juba järgnevas investeeringute peatükis.

Kui selgub, et Äigrumäe veehaardest soovitud veekogust ja veekvaliteeti saada ei ole võimalik, tuleb pikemas perspektiivis Põdrakanepi tee survetõstepumpla projektiga edasi minna.

Küll tuleb arvestada, et antud alternatiivi korral tasub Viimsi Vesi AS Tallinna Vesi AS-le tarbitud vee eest ärikliendi veehinna ja Tallinna Vesi on 21.09.2023 esitanud Konkurentsiametile taotluse veehinna tõstmiseks 3,79 €/m<sup>3</sup>, millest vee hind moodustab eeldatavasti **1,93 €/m<sup>3</sup>**. Samuti tuleb arvestada, et ASTV on kohustatud tarnima joogivee eelkõige Tallinna linna veetarbijatele ja Viimsi Vesi AS-i käsitletakse ärikliendina, mistõttu on probleemide esinemisel Tallinna veevõrgus võimalik ka vee vooluhulga vähendamine või koguni veevarustuse ajutine peatamine, tulekahju olukorras on lubanud Tallinna Vesi garanteerida liitumispunktis vee vabasurve 10 mVs.

Olemasolev Ø315 survetoru võimaldab läbi lasta oluliselt suuremat vooluhulka kui viimaste AS Tallinna Vesi tingimuste põhjal lubatud 40 l/s. Arvestades vooluhulgaks 50 l/s, oleks survekadu 3,5 km lõigus ~ 8 m. Survetõstepumplate rajamisel, võttes arvesse, et Tallinna veevõrgu veisi juhitakse esmalt STP reservuaaridesse ja vajalik surve veetarbijatele tagatakse juba survetõstepumpadega ning ASTV tagavat vabasurvet liitumispunktis, oleks maksimaalseks veekoguseks, mida Pärnamäe tee olemasoleva torustiku kaudu võimalik pinnaveevõrgust saada 75-80 l/s. Selle võimaluse rakendamine eeldaks täiendava survetõstepumpla rajamist Põdrakanepi teele sobivasse asukohta. Kuna tegelik vajamineva veekoguse vajak ehk puudujääk ei ole tänase seisuga teada, me käesoleva töö käigus täiendavat survetõstepumplat investeeringuprojekti ei lisa, piirdume vooluhulgaga 40 l/s ja soovime pöörduda nimetatud võimaluse juurde uuesti vajadusel nelja aasta pärast, arendamise kava järgmise täpsustamise ja kaasajastamise järgus.

Lisaks AS-le Tallinna Vesi tasutavale veeteenuse ärikliendi hinnale tuleb arvestada püsikuluks ka Pärnamäe ja Laiaküla STP käituskulud (elektrienergia kulu pumpamisele, UV sterilisaatori ja NaoCl doseerimissüsteemi hooldus- ja püsikulud, pumpla küte).

Tootlikkusel 2800 m<sup>3</sup>/d on survetõstepumplate püsikulu ühe m<sup>3</sup> vee tarbijale juhtimiseks (desinfektsioon, pumpamine, küte, hooldus) **0,15 €/m<sup>3</sup>**.

Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama väljaehitamine on AS Viimsi Vesi prioriteet kuna see võimaldab suurendada põhjaveevaru juba valla territooriumil, kompleksi väljaehitamisega kaasneb suurem varustuskindlus, stabiilsem veekvaliteet ja valla elanikele juba harjumuspärase põhjavee tootmismahu kasv.

Samas tuleb sõltumata Äigrumäe veehaardega saavutatavatest tulemustest ehitada lühiajalises perspektiivis valmis Pärnamäe survetõstepumpla, kuna rajatud on juba ka pinnavee toru kuni valla piirini, perspektiivse survetõstepumplani. Antud pumplaga on kõige lihtsam suurendada märkimisväärselt joogivee mahtu Viimsi olemasolevate ja tulevaste tarbijate veega varustamiseks ning saadav veekogus ei sõltu seni teadmata teguritest

(toorvee kvaliteet vms). Küll kaasneb pikaajaliselt mõnevõrra väiksem varustuskindlus, mis ei sõltu AS-st Viimsi Vesi ja Viimsi veetarbijatele harjumatu pinnavee juurdevool veevarustussüsteemi. Laiaküla survetõstepumpla rajamine jääb pikaajalisse kavasse, kuid kui ei õnnestu Äigrumäe veehaardest nõuetele vastava kvaliteediga joogivett ammutada, tuleb selle rajamisega kiiremini edasi liikuda.

## 8.4. VIIMSI VALLA MANDRIOSA REOVEEKÄITLUSE ALTERNATIIVID

Käesolevas peatükis me ei käsitle ühiskanalisatsioonivõrkudega seonduvaid alternatiive, peaaesjalikult n-ö klassikalise ja vaakumkanalisatsiooni lahenduse võrdlust. Viimane viiakse läbi ehitusliku projekteerimise etapis. Keskendumine reoveepuhastuse ja selle võimalikele alternatiividele.

Alates 2015. aasta detsembri teisest poolest juhitakse kogu Viimsi valla reovesi Muuga reoveepuhastile, mis asub Jõelähtme vallas, Uusküla külas (edaspidi Muuga puhasti). Täna on reovee juhtimine Tallinna ühiskanalisatsiooni ja Tallinna reoveepuhastile võimalik vaid avariivariandina.

Muuga reoveepuhastil, mis teenindab täna täielikult Viimsi valla mandriosa ühiskanalisatsiooni, jääb lähiaastatel (arvestuste järgi võimalik, et juba aastal 2026) väheseks nii tootlikkusest kui tavavõimsusest, kuna prognoositav reoveepuhastis (või muul viisil, nt transiit Tallinna) käideldava reovee vooluhulk kasvab üle 6000 m<sup>3</sup>/d. Järgnevate kirjelduste eelduseks on, et olemasolev Muuga puhasti jätkab tööd ka perspektiivis, sealhulgas käesoleva arendamise kava 12 aastasel perioodil tänase optimaalse koormuse ja päevase keskmise vooluhulgaga, 6000 m<sup>3</sup>/d. Järgnevad alternatiivid on seotud täiendava ehk lisanduva reovee vooluhulga ja koormusega. Alternatiivide käsitlemisel me ei arvesta aeg-ajalt esinevate ekstreemkoormustega, mis võivad ületada puhasti projektkoormuse/-tootlikkuse mitmekordselt, selleks on soovitatav kasutada ülevoole ja otselasku merre lahjendusvee ja reovee vahekorras 4:1.

Tulenevalt eelkirjeldatud eeldustest, näeme käesolevas ÜVKA-s ette kolme alternatiivvariandi kaalutlused, milleks on:

- Täiendava uue reoveepuhasti rajamine valla põhjaossa Lubja külla Pringi ja Püünsi külade piirile ning perspektiivne kogu Viimsi valla mandriosa reovee töötlemine kahes reoveepuhastis.
- Viimsi valla mandriosa kogutava reovee perspektiivne osaline juhtimine Tallinna ühiskanalisatsioonisüsteemi.

Järgnevalt kirjeldame erinevaid alternatiive, hindame nende maksumusi ja tegevuskulusid. Alternatiivid on tehnilised (reoveepuhasti vs reovee osaline või täielik pumpamine Tallinna), reoveepuhasti tehnoloogilisi alternatiive siinkohal ei käsitleta, kuna Viimsi Vesi AS-i poolt on Muuga reoveepuhasti eksploatatsiooni raames sisse töötatud ja ennast igati õigustanud annuspuhasti tehnoloogia ning sellele alternatiivi ette nägemine pole vajalik ega põhjendatud.

### 8.4.1. ALTERNATIIV 1. VIIMSI VALDA UUE REOVEEPUHASTI RAJAMINE

Alternatiivi järgse Reinu tee reoveepuhasti (edaspidi Reinu tee puhasti) asukohaks näeme ette riigile kuuluva Viimsi metskonna 79 kinnistu maa äärmise loodeosa katastriüksuse 89001:001:2510, Reinu tee 12 lähinaabruses. Puhastile on soovitatav ette näha ja taotleda eraldi kinnistut väljalõikena riigimaalt. Reinu tee puhasti valgala piiriks saab investeringute realiseerumise korral Hundi tee, ehk sellest põhjapoolsed piirkonnad ja külad. Reinu tee puhasti valgalasse jäävad seega väike osa Haabneeme alevikust ja Lubja külast ning täielikult Pringi, Püünsi, Tammneeme ja Rohuneeme külad, ligikaudu 10 000 elanikuga (ettevõtteid on käesolevas piirkonnas suhteliselt vähe).

Kavandatava Reinu tee puhasti koormuseks saab 10 000 ie ja optimaalseks vooluhulgas 3 000 m<sup>3</sup>/d.

Puhasti töö koosneb järgnevatest etappidest:

- eelpuhastus (kompaktse automaatvõre ja liivapüünisega);
- ühtlustamine;
- annuspuhasti (SBR – ingl. sequencing batch reactor) bioloogiline puhastus süsinikuühendite, lämmastiku ja fosfori ärastamiseks kahes paralleelses liinis;
- keemiline fosforiärastus (sekundaarne);
- väljavoolu ühtlustamine;
- heitvee desinfitseerimise võimalus;
- reoveesette gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine;
- tahendatud (üle 20% kuivainesisaldusega) reoveesette transportimine litsentseeritud jäätmekäitlejale.

Puhastil ei nähta ette tahendatud muda kompostimist ja purgimissõlme.

Puhasti töörežiim on kavandatud aastaringselt ühtlasena, kuna piirkonnas puuduvad reoveekoormuse märkimisväärsed seosooned variatsioonid.

Rangemate keskkonnameetmete rakendamisel tuginetakse Läänemere mere-keskkonna kaitse komisjoni (HELCOM) soovitudele, kuna Läänemeri on reostustundlik suubla. Eeltoodust tulenevalt rakendatakse Reinu tee reoveepuhastile 2000 - 9999 ie reoveepuhasti puhul nõutavaid väljundnäitajaid. Heitvesi juhitakse merre projekteeritava süvamerelasu kaudu.

Reoveepuhastile hea ligipääsu tagamiseks tuleb puhasti tehnohoone esine ala asfalteerida. Ehitustööde järgselt tasandatakse ning haljastatakse kogu ehitustegevuse all olev ala. Paigaldatakse välisvalgustus ning kogu puhasti ala piiratakse aiaga. Eeltoodu ei kajastu käesolevas ÜVKA-s.

Reinu tee reoveepuhasti nähakse ette lähtudes arvestuslikust tarbijate ja uute liitujate arvust ning inimekvivalendi (ie) -põhisest koormuse koostisest. Märkimisväärse tööstusettevõtetest pärineva reostusega ei arvestata. Reoveepuhasti reostuskoormus on olmelise iseloomuga ning aastaringselt enamvähem ühtlane, v.a valingvihmade ja/või kiire lumesulamise võimalikel perioodidel. Reoveepuhasti dimensioneerimisel arvestatakse koormusega 10 000 ie, Arvestuslik vooluhulk on vastavalt Viimsi Vesi AS-i ja Konsultandi vahelistele kokkulepetele 3000 m<sup>3</sup>/d.

Reoveepuhasti rajatase täielikult kinnisena ning kuna reostuskoormus jääb 10 000 ie piiresse, on kuja raadius 50 m (vt joonis 8-1).

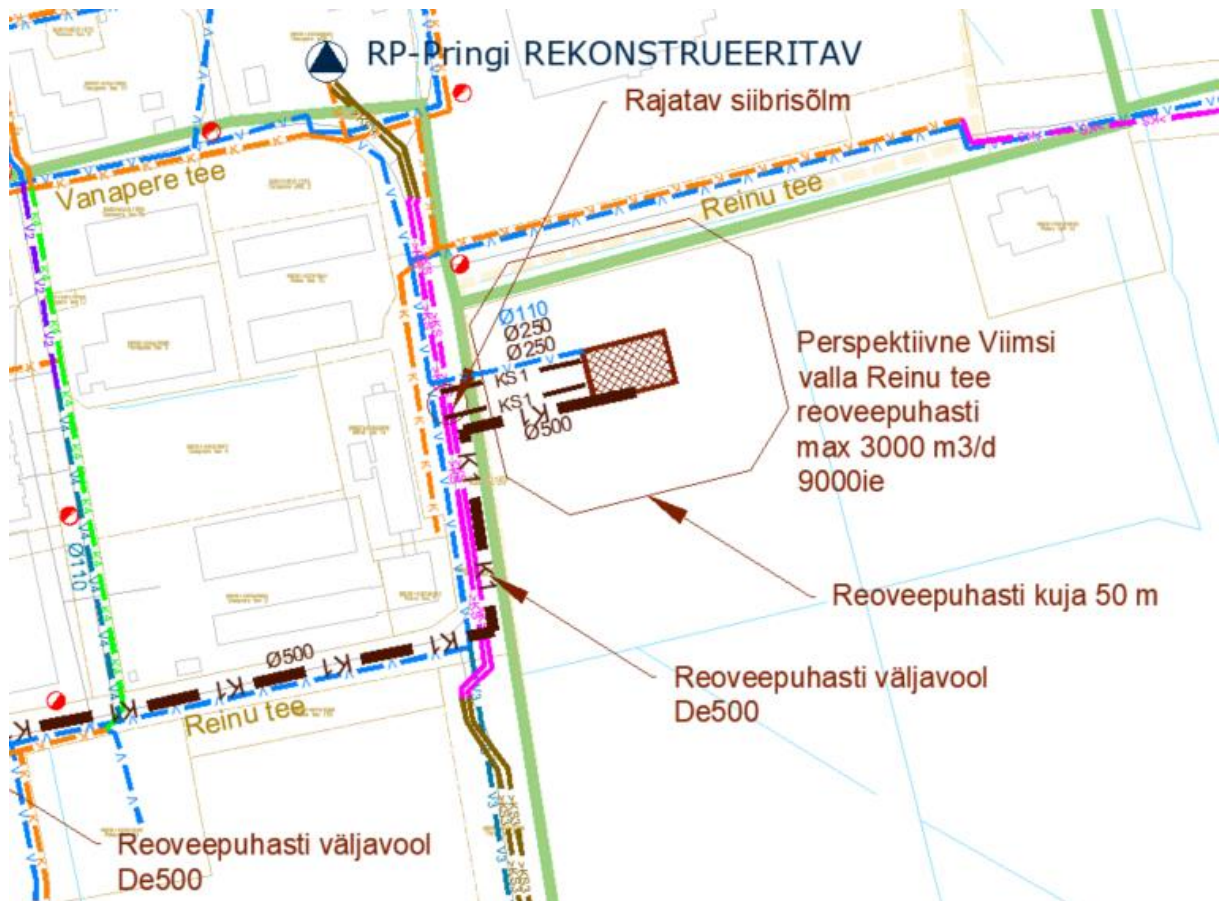


Foto 8-1 Reinu tee reoveepuhasti põhimõtteline asukohaskeem

**Koormused**

Tellijaga kooskõlastatult dimensioneeritakse puhasti koormusele, mis on võimeline vastu võtma koormust kuni 10 000 ie (arvestuslik ~ 9000 ie).

**Tabel 8-6 Reinu tee puhasti dimensioneerimise aluseks võetud lähteandmed**

Parameeter	Kogus (max)	Ühik	Märkused
R	10 000	ie	
Q <sub>aver</sub>	3 000	m <sup>3</sup> /d	
Q <sub>max</sub>	370	m <sup>3</sup> /h	Maksimaalne vooluhulk
BHT <sub>7</sub>	600	kg/d	norm 60 g/(ie*d)
Heljum	700	kg/d	norm 70 g/(ie*d)
N <sub>üld</sub>	110	kg/d	norm 11 g/(ie*d)
P <sub>üld</sub>	18	kg/d	norm 1,8 g/(ie*d)

**Nõuded heitveele**

Vastavalt Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“ Lisa 1, on Reinu tee puhastist (2 000 - 9 999 ie) suublasse juhitud reostusnäitajate piirnormid toodud tabelis 8-7.

**Tabel 8-7 Suublasse juhitava heitvee reostusnäitajate piirväärtused**

Parameeter	Piirväärtus mg/l
KHT	125
BHT <sub>7</sub>	15
HA	25
N <sub>üld</sub>	45
P <sub>üld</sub>	1,0

**Reinu tee puhasti koosneb järgmistest rajatistest , seadmetest ja sõlmedest (täiendavaid torustikke käsitleme maksumuste osas):**

- Vastuvõtukamber (V~7,5-8 m<sup>3</sup>);
- Eelpuhastusseadmed (automaatvõred, 2 tk, liivapüüdur);
- Jaotuskamber (V~7-9 m<sup>3</sup>);
- Ühtlustusmahuti (V=750 m<sup>3</sup>);
- Tehnohoone (~500 m<sup>2</sup>);
- Kaks bioreaktorit (SBR - sequence batch reaktor), 2x1500 m<sup>3</sup>;
- Väljavoolu ühtlustusmahuti (V~300 m<sup>3</sup>, soovitatav, ei ole hädavajalik sõlm, võimaldab ja aitab kaasa puhastatud heitvee juhtimise süvamereleasku isevoolelt);
- Liigmuda gravitatsiooniline tihendi;
- Liigveemuda tahendi (tsentrifuug või kruvipress).



Reovesi jõuab puhastile kaheniidilise survetorustiku kaudu rekonstrueeritavast Pringi reoveepumplast ( $Q_{keskm}=125 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{max}=370 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Survetorustike kaudu puhastusse jõudev toru DN 250 kaudu otse vastuvõtukambrisse.

Vastuvõtukambrist ( $V= 7,5 \text{ m}^3$ ) voolab see edasi protsessi isevoolselt. Vastuvõtumahutist on võimalik reovee juhtimine:

- kompaktsetele eelpuhastusseadmetele;
- ülevoolu kaudu sissevoolu ja halvemal juhul väljavoolu ühtlustusmahutisse.

Eelpuhastus koosneb kahest paralleelsest automaatvõrest, ja liivapüüisest.

Mehaanilise puhastuse läbinud reovesi suunatakse jaotuskambrisse ( $V= 7,5 \text{ m}^3$ ). Jaotuskambris paiknevad automatajamiga siibrid, millest on võimalik suunata reovett isevoolselt nii bioloogilisse puhastusse (SBR) kui ka ülevoolu kaudu ühtlustusmahutisse.

Kuna annuspuhasti tehnoloogia toimub etappide kaupa, on lämmastikuärastuse ühtlaseks läbiviimiseks vajalik sissevoolu ühtlustusmahuti olemasolu. Rajatakse ühtlustusmahuti mahuga  $750 \text{ m}^3$ . Ühtlustusmahuti on varustatud reoveepumpadega, mille abil pumbatakse reovesi bioloogilisse puhastusetappi, ülevooluga on puhasti ülekoormatuse tingimustes võimalik reovett juhtida sissevoolu ühtlustusmahutist väljavoolu ühtlustusmahutisse. Lisaks paikneb mahutis seadmise vältimiseks sukelsegur.

Kuna Reinu tee reoveepuhasti puhul tuleb arvestada ka reostuskoormuste kõikumistega ( $1000 - 3000 \text{ m}^3/\text{d}$ ), siis rajatakse puhasti annuspuhastina (SBR – ingl. sequence batch reaktor). Annuspuhasti on paindlik reoveepuhastuse tehnoloogia, mida saab efektiivselt kasutada reostuskoormuste kõikumiste korral. Puhasti rajatakse 2 tehnoloogia liinis, vajadusel on võimalik puhasti välja ehitada ja ka laiendada liinide (SBR-ide) juurde ehitamisega.

Reovee bioloogiline puhastus toimub kahe SBR mahutis kolme 8-tunnise tsükliina ööpäevas. Tsüklid on järgmised:

- täitmine/denitrifikatsioon;
- nitrifikatsioon;
- settimine;
- väljavool;
- liigmuda eraldus.

Kogu bioloogiline puhastus koos settimisega viiakse läbi annuspuhasti kahe liinis kogumahuga  $3000 \text{ m}^3$ . Mahutid rajatakse kinniselt, tõenäoliselt muldesse, tehnohoone kõrvale, ühe mahuti sügavus on 5 m ning pindala ca  $300 \text{ m}^2$ .

Koormusel  $9000 - 10\,000$  ie on töös kaks  $1500 \text{ m}^3$  mahutit, kuival ja väiksema tarbimisega perioodil ning väiksema koormuse puhul saab ajutiselt kasutada ka ühte reaktorit.

Lisaks bioloogilisele fosforiärastusele, nähakse ette ka keemiline fosforiärastus, simultaanmeetodil, kasutades Raud III sulfaati, PIX 115.

Puhasti väljavool suunatakse väljavoolu ühtlustusmahutisse, kust on võimalik suunata heitvesi edasi süvamerelasku (süvamerelasku täpne asukoht ja detailne lahendus teostatakse ehitusliku projekteerimise käigus).

Väljavoolu ühtlustusmahuti, maht  $300 \text{ m}^3$ , eesmärgiks on võimaldada reovee juhtimist süvamerelasku isevoolselt. Vajadusel saab ühtlustusmahutisse doseerida heitvee desinfitseerimiseks NaOCl lahust, mis võib osutada vajalikuks pandeemia või epideemia puhul ning mil on vajalik merre juhitava heitvee puhul vabaneda e haigustekitajatest.

Reoveepuhastile nähakse ette liigmuda gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine tsentrifuugis. Arvutuslik maksimaalne Muuga puhastile transporditav vähemalt 20%-di kuivainesisalduseni tahendatud muda kogus on  $8 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Reoveepuhasti varustatakse ühisveevärgiga. Reoveepuhastisse paigaldatavatest seadmetest vajavad puhast vett järgmised seadmed:

- Võre/liivapüünis, 2 tk;
- Tsentrifuug, 2 tk;
- Polümeerisõlm.

Reoveepuhasti heitvee väljalask ehk suubla on Tallinna laht ja väljalasu asukohaks näeme ette kinnistu Rummu rand, mis kuulub vallale.

Alternatiiv 1. Viimsi valda uue reoveepuhasti rajamine investeringute maksumus ja opereerimiskulud on järgmised.

**Tabel 8-8 Alternatiiv 1 Reinu tee reoveepuhasti rajamine**

Töö nimetus	Ühik	Kogus	Läbi- mõõt, mm (de)	Ühiku maksumus [€]	Maksu- mus [€]	Kasutusiga [a]	Amortisatsioon [€/a]
<b>Reinu tee puhastiga seotud kulud</b>							
Uue reoveepuhasti tehnohoone rajamine (Viimsi metskonna 79 kinnistu maa äärmises loodeosas moodustatav kinnistu)	kmpl	1		550000	550 000	40	13 750
Mahutite rajamine (SBR mahutid, ühtlustusmahuti, väljavoolu ühtlusti)	kmpl	1		600000	600 000	40	15 000
Küte, ventilatsioon, elekter	kmpl	1		515000	515 000	15	34 505
Tehnoloogilised seadmed	kmpl	1		620000	620 000	15	41 540
Platsid, teed, haljastus, piirdeaed	kmpl	1		250000	250 000	15	16 750
<b>Reinu tee puhasti rajamisega kaasnevad kulud torustikele</b>							
Reoveepuhasti väljavoolutoru, Reinu tee, Rohuneeme tee, kinnistule Rummu rand (89001:001:1669)	m	1000	500	1000	1 000 000	40	25 000
Puhasti merrelask, 1000 m + ankurdamine, hajutamine düüsidega	m	1000	500	600	600 000	40	15 000
Puhasti sissevoolutorud (2 liini), de250	m	140	250	300	42 000	40	1050

Töö nimetus	Ühik	Kogus	Läbi- mõõt, mm (de)	Ühiku maksumus [€]	Maksu- mus [€]	Kasutusiga [a]	Amortisatsioon [€/a]
Sulgarmatuuri sõlm Reinu tee L18 kinnistul	Kmpl/töö	1		5000	5000	15	96
Uus-Kooli pumpla (Nurme tee 2) rekonstrueerimine peapumplaks, tootlikkus 50 l/s. Uue pumpla rajamine	kmpl	1		80000	80000	15	5360
Rohuneeme tee De160 survetorustike ümberühendamine sissevooluga Uus-Kooli pumplasse (3 liini)	m	80	160	200	16 000	40	400
Tellissaare pumpla reovee survetoru ringiehitamine	m	140	110	200	28 000	40	700
Sookalda pumpla reovee survetoru ringiehitamine	m	110	160	200	22 000	40	550
<b>Ehitismaksumus kokku</b>					<b>4 965 643</b>		<b>183 067</b>
<b>Opereerimiskulud</b>				<b>€/a</b>	<b>€/30a</b>		
Tööjõud				50 000	1 500 000		
Elekter				66 370	1 991 100		
Materjal ja teenused (sh kemikaalid ja analüüsid)				184000	5520000		
Tahendatud sette transport ja käitlus				90 000	2 700 000		
<b>Opereerimise kulu kokku</b>				<b>390 370</b>	<b>11 711 100</b>		
<b>Amortisatsioonikulu</b>				<b>153 962</b>	4 618 853		
<b>Ekspluatatsioonikulu</b>				<b>544 332</b>	<b>16 329 953</b>		

Tootlikkusel 3000 m<sup>3</sup>/d on uue reoveepuhasti püsikulu ühe m<sup>3</sup> ligikaudu **0,35 €/m<sup>3</sup>**

#### 8.4.2. ALTERNATIIV 2. REOVEE OSALINE SUUNAMINE AS TALLINNA VESI ÜHISKANALISATSIOONI

Variantlahendus näeb ette, et suur osa Viimsi valla reoveest, sealhulgas kogu valla põhjaossa jääv ala, samuti Haabneeme alevik ja Miiduranna piirkond ehk kogu Kivila reoveepumplat läbiv reovesi, juhitakse Tallinna linna ühiskanalisatsiooni. Ühinemiskoht AS Tallinna Vesi süsteemiga saaks olema (vt Ranna tee ja Hõbekuuse tee ristmikul, AS Tallinna Vesi teeninduspiirkonna piiril. (vt joonis VK-4-19 lisa 5) Vastavalt AS Tallinna Vesi poolt

väljastatud tehnilistele tingimustele nr PR/2364675-1 (15.11.2023) on ASTV avaldanud valmisolekut võtta Ranna tee ja Hõbekuuse tee ristmikul, AS Tallinna Vesi teeninduspiirkonna piiril, vastu kuni 120 l/s Viimsi valla reovett.

Selleks tuleb laiendada ja rekonstrueerida Klivila, Pirita tee I ja Pirita tee II reoveepumplaid ja suurendada nende toodanguid kuni 120 l/s, rajada Klivila pumpla juurde seguritega varustatud reovee ühtlustusmahuti ruumalaga vähemalt 1000 m<sup>3</sup>, rajada kanalisatsiooni survetorustikke 5340 m ja isevooleid torustikke 4685 m ulatuses. Survekanalisatsioonitorustikud Klivila reoveepumpla piirkonnas rajatakse de400 PE ning Tallinna tegevuspiirkonnas vastavalt AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele kaheniidilistena ning läbimõõduvahemikes de500 – de630.

**Tabel 8-9 Variantlahenduse nr 2 maksumus**

Alternatiiv 2 Reovee osaline juhtimine Tallinna Vesi AS ühiskanalisatsiooni							
Töö nimetus	Ühik	Kogus	Läbimõõt, mm (de)	Ühiku maksumus [€]	Maksumus [€]	Kasutusiga [a]	Amortisatsioon [€/a]
<b>Reovee osaline juhtimine Tallinna</b>							
Kivila reoveepumpla rekonstrueerimine, 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6700
Reovee ühtlustusmahuti rajamine, bet 1000 m <sup>3</sup>	kmpl	1		1000000	1000000	40	25000
Täiendava kaheniidilise survetorustiku rajamine de355 Kivila pumplast kuni Raudteeni	m	1440	400	500	720000	40	18000
Isevoole kanalisatsiooni rekonstrueerimine järgnevates mahtudes:							
D500	m	1315	500	500	657500	40	16438
D700	m	1400	700	800	1120000	40	28000
D1000	m	1970	1000	1300	2561000	40	64025
Pirita II reoveepumpla rekonstrueerimine, toodangule 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6700
Kaheniidilise survetorustiku rekonstrueerimine läbimõõdule de560	m	1400	560	400	672000	40	16800
Pirita I reoveepumpla rekonstrueerimine, toodangule 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6700
Kaheniidilise survetorustiku rekonstrueerimine läbimõõdule de630 (torustik suubub AS Tallinna Vesi isevoolesse kollektorisse)	m	2500	630	450	1350000	40	33750
<b>Ehitusmaksumus kokku</b>					<b>8380500</b>		<b>222113</b>
<b>Opereerimiskulud</b>				<b>€/a</b>	<b>€/30a</b>		
Tööjõud				7200	216000		
Elekter				18000	540000		
AS Tallinna Vesi reovee tariif ärikliendile vastavalt Konkurentsiametile esitatud taotlusele, 1.86 €/m <sup>3</sup> , 3000 m <sup>3</sup> /d				2036700	61101000		
<b>Opereerimise kulu kokku</b>				<b>2061900</b>	<b>61857000</b>		
<b>Amortisatsioonikulu</b>				<b>222113</b>	<b>6663375</b>		
<b>Ekspluatatsioonikulu</b>				<b>2284013</b>	<b>68520375</b>		

### **Kokkuvõte**

Tulenevalt kasutuskuludest ja nende 30 aastast perspektiivist, on alternatiiv 1, Viimsi valda Reinu teele reoveepuhasti rajamine, oluliselt soodsam kui reovee osaline Tallinna juhtimine. Alternatiiviga kaasnevad riskid on potentsiaalsed häired reoveepuhasti töös, seoses vooluhulkade kõikumisega, kuid annuspuhasti töötab küllaltki suure koormuse ja toodanguga: kuni 10 000 ie ja 3000 m<sup>3</sup>/d, mis välistab väikepuhastiga kaasnevaid tavapäraseid koormuse kõikumise riske. Samuti püüab vee-ettevõtte, Viimsi Vesi AS, vältida maksimaalselt sademe- ja liigvee sattumist ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse, mistõttu tegelikud kõikumised, sealhulgas sesoonsed, on eeldatavalt üsna madalad.

## 9. INVESTEERINGUD

Järgnevalt kirjeldame Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni investeeringute kava, sealhulgas välja valitud parimate alternatiivide põhjal.

Vastavalt investeeringuprojektide eesmärkide määratlemisele jagab Konsultant investeeringud kahte ajajärku:

- lühiajaline investeeringuprogramm (2024-2027);
- pikaajaline programm (2028-2036).

Projektide jaotamine lühi- ja pikaajalisse programmi teostati vastavalt nende prioriteetsusele, lähtudes keskkonnamõju, riskist teatud seadmete ja rajatuste ülekoormusele, võimalikest finantseerimisallikatest, hõlmata objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ja looduslikule seisundile.

Kõik vee- ja kanalisatsioonivarustusega seonduvad investeeringud teostab piirkonna vee-ettevõtte. Sademeveega seonduvad investeeringud finantseeritakse kohaliku omavalitsuse poolt. Sademeveega seonduvaid investeeringuid käsitletakse Viimsi valla sademevee arendamise kavas.

### 9.1. EESMÄRGID

ÜVK süsteemipärane väljaarendamine lähtub peamisest eesmärgist:

- Tagada ÜVK teenus võimalikult paljudele elanikele.
- Kaitsta kasutatavaid veeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest.
- Säilitada nii põhjaveeressursi kvaliteet kui kvantiteet.
- Kaitsta võimalikult taastumatuid põhjaveeressursse (C-V veekompleks)

Investeeringuprojektide kavandamisel on lähtutud järgnevatest lähteandmetest:

- Vee-ettevõtelt saadud informatsioon.
- Kohalikul omavalitsusel saadud informatsioon,
- Objektide ülevaatusel saadud informatsioon.

Investeeringuprojektide realiseerimise ajakava määratlemisel lähtub Konsultant:

- Vee-ettevõtete finantsvõimekusest ja saadavatest laenudest.
- Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonirajatiste seisundist, töötamise efektiivsusest ja selle vastavusest nõuetele, järgides kehtivat seadusandlust.
- Vajadustest ühiskanalisatsioonivõrgu väljaarendamiseks ja olemasolevate laiendamiseks või alternatiivsete lahendite rakendamiseks.
- Kanalisatsioonirajatiste keskkonnamõjudest.

Investeeringuprojektide elluviimisel lähtutakse eesmärgist tagada kõikidele reoveekogumisaladel paiknevatele kinnistutele ÜVK liitumisvõimalus. Vastavalt uue ÜVK seaduse eelnõu § 17 lg 3 on kavas sisse viia reoveekogumisaladel paiknevatele kinnistutele kohustus liituda ÜVK teenusega hiljemalt 4 aasta jooksul pärast nõuetekohaste liitumispunktide välja ehitamist. **Käesoleva ühisveevärgi- ja arendamise kava kehtima hakkamise hetkeks rajatud torustikega tuleb liituda 2 aasta jooksul ÜVKA kinnitamisest, uute rajatavate torustike puhul on tähtjaks 4 aastat.**

### 9.2. VEETOOTMISE INVESTEERINGUD

Investeeringud Viimsi Veetöötusjaama tehnoloogia parendamiseks ja täiendavate vajalike veekoguste tagamiseks

#### 9.2.1. FILTRIMATERJALI VAHETUS OLEMASOLEVATES II ASTME FILTRITES JA FILTRIPAAKIDE REKONSTRUEERIMINE

Võttes arvesse Viimsi valla ÜVK arendamiseks seatud põhieesmärki, tagada veevarustuse teenus võimalikult paljudele elanikele, mille aluseks on survetõstepumplate ja uue Äigrumäe veehaarde rajamine, ei ole lühiajalises perspektiivis võimalik viia ellu Viimsi veetöötusjaama tehnoloogia täielikku rekonstrueerimist (HMO

veetöötlusprotsessi kasutuselevõtt). Seega tuleks liikuda edasi hädapärast vajalike tegevustega, et tagada nõuetekohane veekvaliteet veetöötlusjaama väljundil.

#### **Filtrimaterjali vahetus.**

Välja tuleb vahetada II astme filtrite täitematerjal tseoliit (fr1,0-2,5), mis on ette nähtud raadiumi eralduseks. Materjali kogus ühe filtripaagi kohta on ~19000 kg. Filtrimaterjali vahetus tuleb teostada nii, et ei toimuks materjalide segunemist ja aluskihte saaks ka edaspidi kasutada. Kahes filtriliinis on tseoliidi vahetus teostatud 2016.a, seega peaks esmalt teostama materjali vahetuse kolmes filtris. Ühe filtri materjali vahetuse maksumuseks on hinnanguliselt 22 000 €, seega on vajalik investering kokku **66 000 € km-ta**.

Kuna tseoliidi kihtidesse on akumulunud raadium, siis tuleb materjali vahetus teostada range kontrolli tingimustes, töötsoon tuleb varustada dosimeetriga, et välistada oht töid teostatavale personalile.

Samas peaks alternatiivselt kaaluma terviseriskide hindamist, võimalik, et tseoliidi vahetuseks tehtavad investeringud pole ka enam optimaalne kui terviseriskide hindamine ei kinnita otseselt ohtu inimeste tervisele. Kui terviseriski hindamisest lähtub, et on oht veetarbijate tervisele, tuleks antud töö teostada lühiajalises programmis.

#### **Filtripaakide rekonstrueerimine.**

Viimsi veetöötlusjaama valmimisest saadik on esinenud probleeme filtimahutite punktkorrosiooniga. Praegu on see pidurdunud määrani, mis ei sea otseselt ohtu veetöötlussüsteemi toimimist. 2015. a viidi läbi ühe veetöötlusliini filtrikorpuste (2 tk) sisepinna katmine toiduainetetööstuses kasutamiseks sobiva materjaliga Line-X XS-350 Aquaurethane\* Extreme ja koos mahuti sisepinna puhastustöödega. Materjali kihi paksus on 2,0-2,5 mm. Tööde teostamiseks tuleb filtrikorpused materjalist tühjendada. Tööd tuleb teostada nii et erinevad materjalikihid ei seguneks ja need saaks hiljem tagasi paigaldada.

Kokku kaheksa filtrikorpuse sisepinna katmise tööde kogumaksumuseks on hinnanguliselt **60 000 € km-ta** (7500 € üks filter)

Töö on ette nähtud teostada pikaajalises programmis, võttes arvesse, et korrosioon ei kujuta otsest ohtu veetöötlusprotsessi toimimisele.

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisan 7.

### **9.2.2. ÄIGRUMÄE VEEHAARDE JA VEETÖÖTLUSJAAMA RAJAMINE**

Esimeste puurkaevude, ühe Kabrium-Vendi Voronka veekihti ja teise Gdovi veekihti avava puurkaevu rajamise projekt on käivitatud. Kui see osutub edukaks on Äigrumäe veehaare plaanis rajada kuni neljast-viiest uuest puurkaevust koosnevana. Puurkaevude arv saab sõltuma proovipumpamise ja veeproovide tulemustest.

Veetöötlusjaam rajatakse koos raudbetoonist reservuaaridega (maht 2 x 500 m<sup>3</sup>). VTJ tehnoloogiliste seadmete ruum (60 m<sup>2</sup>) rajatakse reservuaaridega ühe katuse alla nii, et see külgneb mõlema reservuaariga. Veetöötlusjaamas tuleb näha ette tehnoloogia raua ja mangaani eralduseks. Üks perspektiivsetest puurkaevudest paigutatakse veetöötlusjaama ning kolme ülejäänud kaevu tarbeks nähakse ette eraldi betoonplokkidest pumpla rajatiseid, ühe hoone kasulik pind on 6 m<sup>2</sup>, rajatakse De110/De160 toorveetorustikud veetöötlusjaamani. Rajatakse veetöötlusjaama ühendustorustikud ning kanalisatsiooni äravool.

Pumplad ja veetöötlusjaam ümbritsetakse piirdeaiaga ja nähakse ette tolmuva kattedega juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama alternatiivi realiseerumine sõltub esimeses etapis rajatavate puurkaevude veekvaliteedist, kui veekvaliteet on ootuspärane, loob see aluse Viimsi valla põhjaveevaru suurendamiseks 1500 m<sup>3</sup>/d võrra.

Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama rajamise maksumus koos ühendustorustikega on **1 335 204 € km-ta**, täpsem maksumuse jaotus on toodud alternatiivide peatükis

Tootlikkusel 1500 m<sup>3</sup>/d on veetöötlusjaama püsikulu ühe m<sup>3</sup> vee töötlemiseks, sh pumpamiseks, jaama kütmiseks, hoolduseks **0,15 €/m<sup>3</sup>**, kui rakendatakse HMO tehnoloogiat, siis on püsikulu **0,51 €/m<sup>3</sup>**.

Tööd on ette nähtud teostada lühiajalises programmis.

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisan 7.



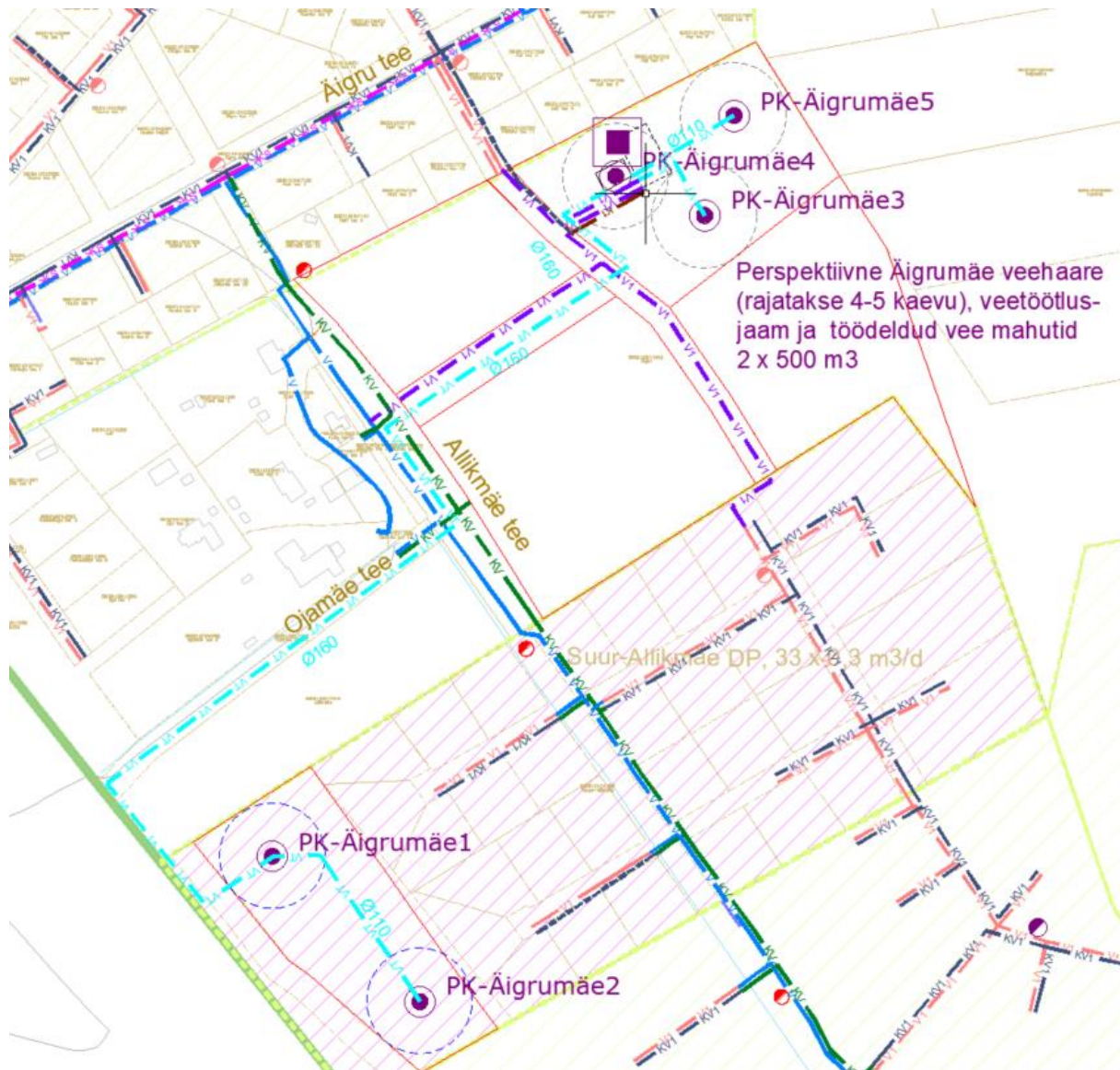


Foto 9-9-1 Äigrumäe veehaarde ja veetöötusjaama põhimõtteline asukohaskeem

### 9.3. SURVETÕSTEPUMPLATE INVESTEERINGUD

Käimaks sammu Viimsi valla kasvava veetarbimisega ja ennetamaks tulevikus veedefitsiiti kastmisperioodidel tuleb ette näha survetõstepumplad Laiaküla ja Pärnamäe külas Tallinna pinnaveesüsteemist Viimsisse juhitava vee kogumiseks ja edasijuhtimiseks Viimsi veevõrku. Survetõstepumplad on ette nähtud varustada kaheseksiooniliste raudbetoonist mahutitega järgnevatel kaalutlustel:

- AS Tallinna Vesi võimaldab tagada Viimsi vallale käesoleval ajal vooluhulga 40 l/s. Arvestades valla arengut on päevasel intensiivsematel tarbimistundidel vajadus pumbata vett Viimsi veesüsteemi suuremas koguses, samal ajal öisel ajal ei suuda Viimsi veesüsteem kogu veekogust ära tarbida, mistõttu jääks osa veeressursist kasutamata
- Kuna Tallinna Vesi AS (ASTV) jaoks on Viimsi Vesi eelkõige ikkagi äriklient, ei garanteeri ASTV toodud vooluhulka kui linnas on tulekahju olukord või esineb muid veesüsteemi häiringuid. Mahutid võimaldavad hoida lühiajalist tarbevee ressursi.
- Survetõstepumpla ja mahutite rajamine võimaldab anda vett erinevatele liinidele erinevate veesurvega

- AS Viimsi Vesi eelistus on juhtida tarbijatele eelkõige ikkagi Viimsi veetöötusjaamas või Viimsi perspektiivses Äigrumäe veetootmisjaamas töödeldud vett, kuid sellest ei pruugi piisata kui realiseeruvad Viimsi valla poolt seatud arengueesmärgid ja suureneb veevajadus valla poolt määratud ettevõtuspriirkondades. Seega või esialgu olla vajalik ainult ühe survetõstepumpla sektsiooni töösse andmine, et välistada liigset vee kogumist mahutitesse. Kuna ASTV võrgust tuleva vee näol on tegemist pinnaveega siis võib osutada kohati keerulisemaks ka vee organoleptiliste omaduste tagamine võrrelduna põhjaveega
- Survetõstepumplate mahutites säilitatakse ka 3 tunni tulekustutusvee varu 10 l/s

Nii Pärnamäe kui ka Laiaküla survetõstepumplad tuleb varustada vee desinfitseerimissüsteemidega, näha ette UV sterilisaator(id) võrku suunatavale veele, samuti peab jaamades olema välja ehitatud võimalus vee kloorimiseks proportsionaalselt läbivooluga. Paigaldatakse naatriumhüpokloriti doseerimissüsteemid, kus kloorilahuse doseerimine leiab aset eelistatult jaama reservuaari sisenevale torustikule proportsionaalselt vee sissevoolule.

Lisaks on ette nähtud Rohuneeme külas tulekustutusvee pumpla ja mahutite rajamine millega on võimalik koguda veevõrguvett öisel ajal suunates selle tarbijatele tipptundidel. Tavaolukorras Rohuneeme külas veedefitsiiti ei teki kuid tulekahju olukorras ei ole kogu poolsaare tipu ulatuses veevajadus tagatud isegi vee vabasurve langedes alla 10 mVS-i. Antud pumpla on ette nähtud toimima ka muude veesüsteemi häirete korral, seega on jaamas pidev veevahetus ja seda ei saa käsitleda ainult tulekustutusvee pumplana.

### 9.3.1. PÄRNAMÄE SURVETÕSTEPUMPLA

Survetõstepumpla on ette nähtud rajada Pärnamäe tee läheduses paiknevale Aavikusauna kinnistule (kat nr 89001:010:4510), mistõttu on võimalik rajada survetõstepumpla ühendustorustikud optimaalse pikkusega ja võimalik on leida ka lahendus jaamast omatarbevee kanaliseerimiseks Metsakasti küla kanalisatsioonisüsteemi.

Survetõstepumpla mahutitesse kogutakse vesi Tallinna pinnaveesüsteemist läbi 2021.a Pärnamäe tee kõrvale rajatud Ø315 ühendustoru. Survetõstepumpla on ette nähtud varustada reservuaaridega 2x400 m<sup>3</sup>.

Survetõstepumplas tuleb ette näha erinevad pumbagrupid, suunamiseks vee erineva survega Viimsi valla erinevatesse piirkondadesse – Viimsi aleviku Nelgi tee piirkonda, Pärnamäe küla ja Metsakasti küla veevõrku. Erinevate pumbagruppide arv määratakse ära juba edasise projekteerime käigus. Igas grupis peab olema minimaalselt 3 pumpla, millest üks roteeruv varupump.

Pumpla tehnoloogiliste seadmete ruum rajatakse mahutitega ühe katuse alla nii, et see külgneb mahutitega. Jaam ümbritsetakse piirdeaia ja nähakse ette tolmuva kattedega juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

**Tabel 9-1 Investeeringud Pärnamäe survetõstepumpla rajamiseks**

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksu- mus, €	Kogumaksu- mus, €
1	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x400 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	800	460	368000
2	Betoon-väikeplokist survetõstepumpla hoone osa (mahutitega ühe katuse all)	m <sup>2</sup>	30	1600	48000
3	Survetõstepumpla ja mahutite tehnoloogiline torustik	kmp	1	49000	49000
4	Survetõstepumpla tehnoloogilised seadmed, armatuur ja pumbad	kmp	1	46000	46000
5	Survetõstepumpla desinfitseerimissüsteemid (UV+ NaOCl doseerimine)	kmp	1	35000	35000
6	Survetõstepumpla elekter ja automaatika	kmp	1	39000	39000
7	Elektriliitumise tasu, 80 A		80	198	15840
8	Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m <sup>2</sup>	200	60	12000
9	Keevisvõrk piirdeaed	m	160	50	8000

Ühendustorustikud, investering on esitatud

10 torustiku osas

**KOKKU, € km-ta**

**620 840**

Tootlikkusel 2800 m<sup>3</sup>/d on survetõstepumpla püsikulu ühe m<sup>3</sup> vee tarbijale juhtimiseks (desinfektsioon, pumpamine, küte, hooldus) 0,09 €/m<sup>3</sup>.

Töö on ette nähtud teostada lühiajalises programmis. Antud hinnas ei ole arvestatud 15% juurdehindlusega ettenägematuteks kulutusteks, projekteerimiseks, projektijuhtimiseks ja omanikujärelevalveks. Antud lisakulud on sisse arvestatud lisan 7.



**Joonis 9-2 Pärnamäe survetõstepumpla põhimõtteline asukohaskeem**

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisan 7.

### 9.3.2. LAIAKÜLA SURVETÕSTEPUMPLA

Survetõstepumpla rajatakse Altmetsa tee kõrval paiknevale Käära tee 2 kinnistule (kat nr 89001:010:0816), antud kinnistu kuulub ka juba AS-le Viimsi Vesi. Kinnistu serva on juba rajatud De160 ühendustorustikud, mistõttu pole vaja ette näha märkimisväärseid investeringuid jaama veevarustussüsteemi ühendamiseks. Jaama omatarbevee saab kanaliseerida kinnistu idaservas asuvasse Laiaküla I reoveepumplasse.

Survetõstepumpla mahutitesse kogutakse vesi Tallinna pinnaveesüsteemist läbi Muuga tee kõrval rajatud Ø200 ühendustoru. Survetõstepumpla on ette nähtud varustada reservuaaridega 2x150 m<sup>3</sup>.

Pumpla tehnoloogiliste seadmete ruum rajatakse mahutitega ühe katuse alla nii et see külgneb mahutitega. Jaam ümbritsetakse piirdeaia ja nähakse ette tolmuva kattedega juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

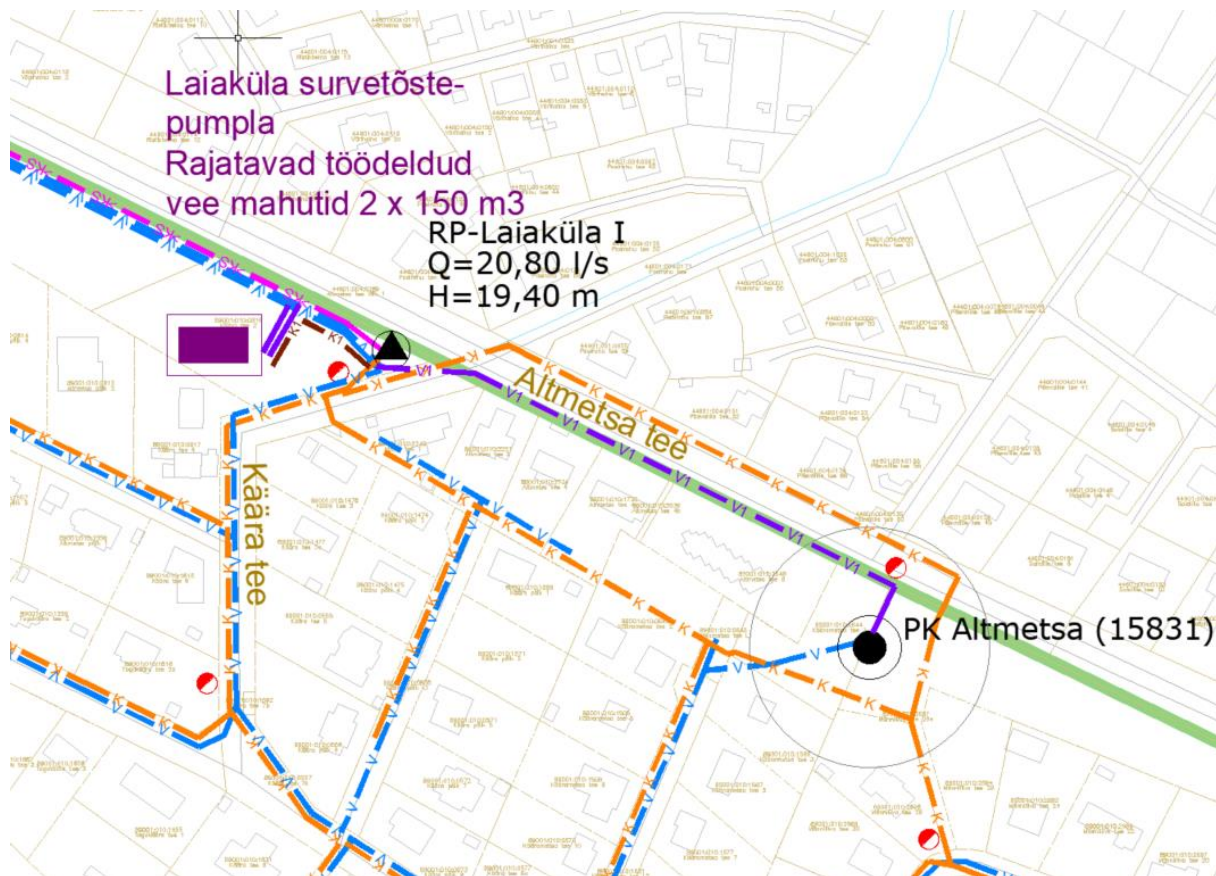
**Tabel 9-2 Investeeringud Laiaküla survetõstepumpla rajamiseks**

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
1	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x150 m3	m3	300	480	144000
2	Betoon-väikeplokist survetõstepumpla hoone osa (mahutitega ühe katuse all)	m2	30	1600	48000
3	Survetõstepumpla ja mahutite tehnoloogiline torustik	kmpl	1	36000	36000
4	Survetõstepumpla tehnoloogilised seadmed, armatuur ja pumbad	kmpl	1	23000	23000
5	Survetõstepumpla desinfitseerimissüsteemid (UV+ NaOCl doseerimine)	kmpl	1	28000	28000
6	Survetõstepumpla elekter ja automaatika	kmpl	1	34000	34000
7	Elektriliitumise tasu, 63 A		63	198	12474
8	Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m2	140	60	8400
9	Keevisvõrk piirdeaed	m	160	50	8000
10	Ühendustorustikud, investeering on esitatud torustiku osas				
<b>KOKKU, € km-ta</b>					<b>341 874</b>

Tootlikkusel 250 m3/d on survetõstepumpla püsikulu ühe m3 vee tarbijale juhtimiseks (desinfektsioon, pumpamine, küte, hooldus) **0,22 €/m3**.

Töö on ette nähtud teostada pikaajalises programmis.





Joonis 9-3 Laiaküla survetõstepumpla põhimõtteline asukohaskeem

Täpsem ülevaade investeringuteprogrammist on esitatud lisis 7.

### 9.3.3. ROHUNEEME SURVETÕSTEPUMPLA

Survetõstepumpla rajatakse Rohuneeme külla Väike-Ringtee harude vahel paiknevale AS-le Viimsi Vesi kuuluvale Väike-Ringtee pumbamaja kinnistule (kat nr 89001:003:1833). Kinnistu piirneb mõlemalt poolt De110 ringistatud torustikega ja tänaval on välja ehitatud ühiskanalisatsioon.

Survetõstepumpla mahutitesse kogutakse vesi väikse vooluhulgaga Viimsi veevõrgust ja tipparbimise tundidel veevõrku tagasi. Survetõstepumpla on ette nähtud varustada reservuaaridega 2x60 m<sup>3</sup>.

Pumpla tehnoloogiliste seadmete ruum min 20 m<sup>2</sup> rajatakse mahutitega ühe katuse alla nii et see külgnub mahutitega. Seadmete ruumis hakkab paiknema ka olemasolev puurkaev (188), kuid mida aktiivselt kasutusse ei võeta vaid see jääb veesüsteemi reservkaevuna.

Jaam ümbritsetakse piirdeaia ja nähakse ette tolmuva kattega juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

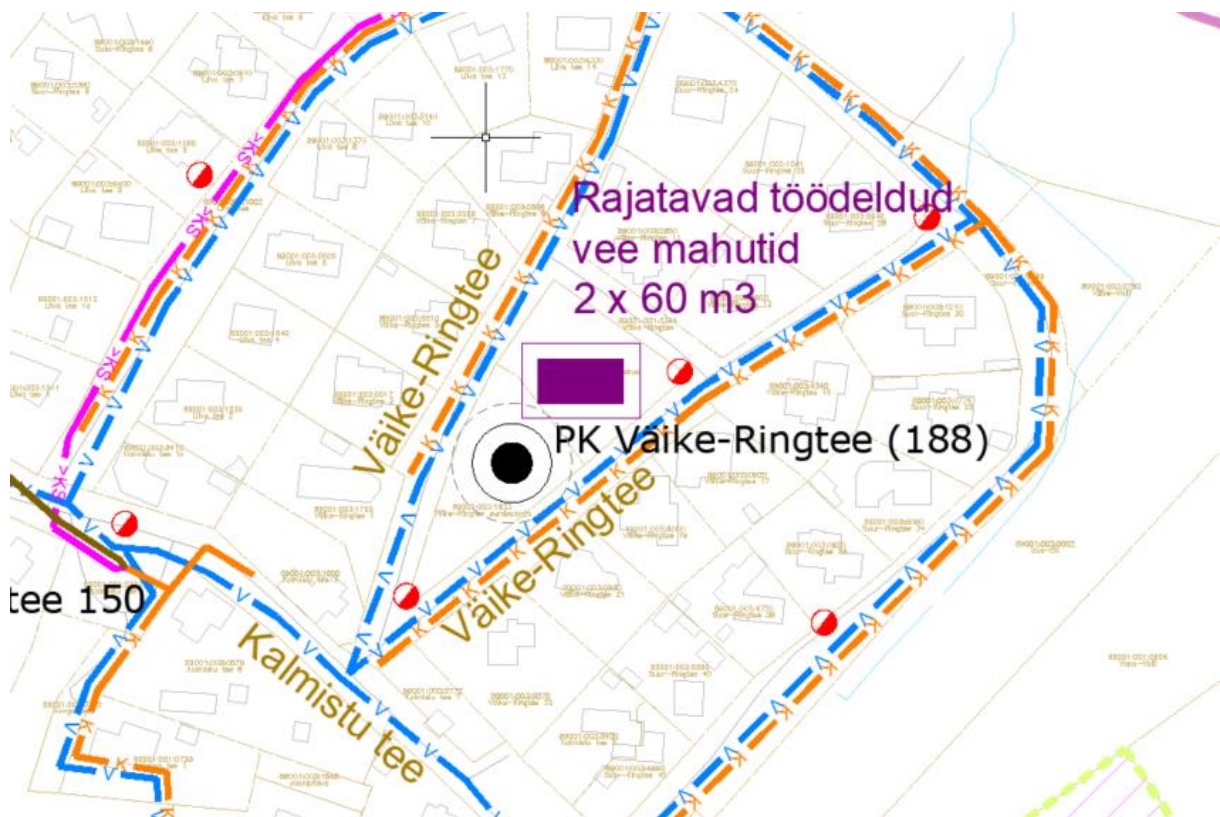
Tabel 9-3 Investeringud Rohuneeme survetõstepumpla rajamiseks

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x60				
1	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	120	530	63600
2	Betoon-väikeplohist survetõstepumpla hoone	m <sup>2</sup>	20	1800	36000
3	Survetõstepumpla ja mahutite tehnoloogiline torustik	kmpl	1	26000	26000
4	Olemasoleva puurkaevu (188) tehnoloogia ja süsteemi ühendamine	kmpl	1	7000	7000

5	Survetõstepumpla tehnoloogilised seadmed, armatuur ja pumbad	kmpl	1	19000	19000
6	Survetõstepumpla elekter ja automaatika	kmpl	1	32000	32000
7	Survetõstepumpla peakaitsme suurendamine 32 amprilt 63 amprini		31	198	6138
8	Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m <sup>2</sup>	100	60	6000
9	Piirdeaed	m	100	50	5000
10	Ühendustorustikud, investering on esitatud torustiku osas				
<b>KOKKU, € km-ta</b>				<b>200 738</b>	

Tootlikkusel 100 m<sup>3</sup>/d on survetõstepumpla püsikulu ühe m<sup>3</sup> vee tarbijale juhtimiseks (pumpamine, küte, hooldus) **0,22 €/m<sup>3</sup>**.

Töö on ette nähtud teostada pikaajalises programmis.



Joonis 9-4 Rohuneeme survetõstepumpla põhimõtteline asukohaskeem

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisas 7.

#### 9.3.4. PRANGLI SAARE VEEVARUSTUSPUMPLA JA VEETÖÖTLUSJAAMA REKONSTRUEERIMINE

Prangli saare ühisveevärgipiirkonda on puuritud kaks puurkaevu (66579, 66581), millest kaev nr 66579 on plaanis ka toorveetorustiku abil olemasoleva veetootmisjaamaga ühendada 2024 aasta suveks. Samuti on rajatud täiendavad töödeldud vee mahutid, mille kogumahuks on tänaseks juba 30 m<sup>3</sup>. Investeeringu kogumaksumus oli tookordse hinnangu järgi 65 000 € km-ta, millest (seni välja ehitamata) täiendava toorveetorustiku rajamisele oli ette nähtud 22 000 € ja veetöötlusseadmete ümberhäälestamisele 6000 €. Nõuetekohase veekvaliteedi tagamine on teoreetiliselt võimalik paigaldada täiendavad veetöötlusseadmed orgaaniliselt seotud raua ja orgaanilise aine eemaldamiseks. Nõuetekohase veekvaliteedi tagamiseks tehakse pidevalt tööd. Vastavalt katsetuste tulemustele on välja vahetatudioonvahetusfiltri materjal maksumusega 3000 €. Kuiioonvahetusfiltri

töö annab häid tulemusi on plaanis lisada kaks survefiltrit, mis võiksid teoreetiliselt orgaaniliselt seotud raua ja orgaanilise aine viia vees lubatud piirnormideni.

Maailma praktikas on uuritud ultrafiltratsiooni kasutamist kolloidisel kujul esineva raua eemaldamiseks, samutiioonvahetusprotsesside kasutamist orgaanilise aine osakeste eemaldamiseks ja saavutatud häid tulemusi. Küll ei ole võimalik valida sobivat tehnoloogiat ilma pilootkatseid läbi viimata, seejuures tuleks arvestada vähemalt 3-kuulise katseperioodiga. Antud alternatiivi realiseerumise korral osutub keeruliseks küsimuseks jaama hoolduse tagamine.

Tööd on ette nähtud teostada lühiajalise programmi staadiumi lõpuosas: aastatel 2027-2028.

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisas 7.

## **9.4. ÜHISVEEVÄRGI- JA -KANALISATSIOONIVÕRKUDE INVESTERINGUPROGRAMMID**

Investeringuprogrammis toodud torustikutööde mahud on käsitletud Lisas 7. Käesolevas osas me ei hakka neid eraldi kirjeldama, vaid toome järgnevalt välja üldisemad nõuded vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamiseks/rekonstrueerimiseks.

### **9.4.1. ÜHISVEEVÄRGI TORUSTIKE RAJAMISE, REKONSTRUEERIMISE ÜLDINE METOODIKA**

Ühisveevärgi torustike renoveerimisel kasutatakse kaasaegset veevõrgu armatuuri, s.o plasttorusid ja kuulkraaniga siibreid. Kindlasti peab ühisveevõrgu süsteemide või nende osade renoveerimisele ja laiendamisele eelnema projekteerimine, mille käigus veevõrgusüsteem mõõdistatakse ning sellest tulenevalt esitatakse renoveerimise ja/või laiendamise lahendus.

Uute veevõrkude rajamisele peab eelnema elanikkonna vajaduste selgitamine, s.o oluline on teada, kas inimesed on ühisveevõrguga liitumisest huvitatud. Huvitatuse puudumise korral veevõrgu laiendustööd on ebaotstarbekad.

Renoveeritavad veetorustikud on kavas rajada PE torudest, survetugevusega vähemalt PN10, kinnisel meetodil paigaldamiseks PE 100-RC torusid. Veetorustikele paigaldatakse majajühendusotsikud (sadul või kolmik, PELM toru DN25, peakraan DN25, splindipikendus, kape). Veetorustike sõlmpunktid varustatakse siibritega (kummikiilsiidrid, maakraanid PN16, maa-alused koos splindipikenduse ja kapega).

Ühisveevõrgu renoveerimise ja ringistamise tulemusena paraneb tarbitava vee kvaliteet, tekib veevariide korral võimalus süsteemist välja lülitada vaid remonditav lõik, mitte aga suure osa linna ühisveevõrgisüsteem.

### **9.4.2. ÜHISKANALISATSIOONITORUSTIKE RAJAMISE, REKONSTRUEERIMISE ÜLDINE METOODIKA**

Uued rajatavad ja/või rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud on kavas ehitada olenevalt tingimustest ja otstarbest: isevoolne kanalisatsiooni osa PVC torudest ning survekanalisatsioon PE torudest. Vaatluskaevud on reguleeritava kõrgusega plastkaevud. Kontrollkaevu läbimõõt peab jääma vahemikku DN400 mm (k.a) kuni DN900 mm (k.a.). Eelistada teleskoopset PE või PP materjali, mis peab vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2. Kaevud varustatakse malmluukidega, kandevõimega (enamjuhul) 40 T. Liitumispunktid näha ette liitumiskaevude (kontrollkolmikute) väljaehitamise üldjuhul läbimõõdus vähemalt de400/315.

Renoveerimise meetodeid on mitmeid (kaeve-, mittekaeve meetodid). Isevoolsete ühiskanalisatsioonitorustike renoveerimisel on soovitatav eelistada kaevemeetodit lahtise kaevise. Sellega tagatakse torustike nõuetekohane paigaldus, nõutavad karded, tasanduskiht, algtäide (liivapadjad), sobiv materjal, tihendamine ja teised projektikohaseks ja kvaliteetseks torustiku paigalduseks hädavajalikud tegevused.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni renoveerimisele peavad eelnema maa-ala geodeetilised mõõdistused ja vajadusel geoloogilised uuringud ning olemasolevate tehnovõrkude joonised, mille alusel töötatakse välja arendatavate või renoveeritavate vee- ja kanalisatsioonivõrkude tehnilised lahendused.

Reoveepumplatele tagada eraldi kinnistu, võttes arvesse kanalisatsiooniehitiste veekaitse nõudeid ja seal ette nähtud kuja.

Pumpla mahuti ja isevoolse torustiku maht peab võimaldama pumpla seiskumist vähemalt neljaks tunniks, ilma et see põhjustaks üleujutusi klientide juures ning süsteemis oleva reovee süsteemist välja valgumist. Pumpla reguleeriva mahu arvutamisel tuleb arvestada, et kinnistute ühendustorustikud ei tohi jääda uputatud olekusse.



Kasutatavad reoveepumplad on üldjuhul kahe pumbaga kompaktpumplad. Vooluhulga mõõtmiseks tuleb kasutada magnetinduktiivset vooluhulga mõõtjat. Kõik pumplad ühendatakse AS Viimsi Vesi Scada süsteemiga.

Kompaktpumplate korpus tuleb valmistada klaasplastist või polüetüleenist. Minimaalne pumpla korpuse diameeter on 1800 mm.

Pumpla elektri-automaatikakilp peab asuma pumpla peal või selle vahetus läheduses. Kilp peab olema lukustatava uksega.

Enne pumplat tuleb paigaldada trassile pealevoolu sulgemiseks siiber, samuti sulgemissiiber pumplast väljaspoole survetorustikule. Pumplad on ette nähtud varustada kahe pumbaga, mis töötavad nivooandurite abil ja käivituvad vaheldumisi.

Pumplale peab olema tagatud läbipesuvõimalus.

Pumplad tuleb varustada kahe luugiga, lukustatav põhiluuk ja soojustusluuk. Kõik reoveepumplate metallkonstruktsioonid, sealhulgas redel ja teenindusplatvorm peavad olema valmistatud happekindlast roostevabast terasest vähemalt AISI 316.

Ülevaade ühisveevärgi- ja kanalisatsioonitorustike investeringuteprogrammist ja ligikaudsest ajakavast on esitatud lisas 7. Me ei toonud eraldi välja torustikutöid asulate kaupa, kuna see ei anna lisainfot ning paljud rajatavad/rekonstrueeritavad torustikud paiknevad ka tänavate lõikes rohkem kui ühes asulas.

## 9.5. REINU TEE ROVEEPUHASTI RAJAMINE

Viimsi valla uue, Reinu tee reoveepuhasti asukohaks näeme ette riigile kuuluva Viimsi metskonna 79 kinnistu maa äärmise loodeosa katastriüksuse 89001:001:2510, Reinu tee 12 lähinaabruses. Puhastile on soovitatav ette näha ja taotleda eraldi kinnistut väljalõikena riigimaalt. Reinu tee puhasti valgala piiriks saab investeringute realiseerumise korral Hundi tee, ehk sellest põhjapoolsed piirkonnad ja külad. Reinu tee puhasti valgalasse jäävad seega väike osa Haabneeme alevikust ja Lubja külast ning täielikult Pringi, Püüsi, Tammneeme ja Rohuneeme külad, ligikaudu 10 000 elanikuga (ettevõtteid on käesolevas piirkonnas suhteliselt vähe).

Kavandatava Reinu tee puhasti koormuseks saab 10 000 ie ja optimaalseks vooluhulgaks kavandame 3 000 m<sup>3</sup>/d.

Puhasti töö koosneb järgnevatest etappidest:

- eelpuhastus (kompaktse automaatvõre ja liivapüümisega);
- ühtlustamine;
- annuspuhasti (SBR – ingl. sequencing batch reactor) bioloogiline puhastus süsinikuühendite, lämmastiku ja fosfori ärastamiseks kahes paralleelses liinis;
- keemiline fosforiärastus (sekundaarne);
- väljavoolu ühtlustamine;
- heitvee desinfitseerimise võimalus;
- reoveesette gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine;
- tahendatud (üle 20% kuivainesisaldusega) reoveesette transportimine kompostimiseks Muuga puhastis.

Puhastile ei nähta ette tahendatud muda kompostimist ja purgimissõlme.

Puhasti töörežiim on kavandatud aastaringselt ühtlasena, kuna piirkonnas puuduvad reoveekoormuse märkimisväärsed seosooned variatsioonid.

Rangemate keskkonnameetmete rakendamisel tuginetakse Läänemere mere-keskkonna kaitse komisjoni (HELCOM) soovitudele, kuna Läänemeri on reostustundlik suubla. Eeltoodust tulenevalt rakendatakse Reinu tee reoveepuhastile 2000 - 9999 ie reoveepuhasti puhul nõutavaid väljundnäitajaid. Heitvesi juhitakse merre projekteeritava süvamerelasu kaudu.

Reoveepuhastile hea ligipääsu tagamiseks tuleb puhasti tehnohoone esine ala asfalteerida. Ehitustööde järgselt tasandatakse ning haljastatakse kogu ehitustegevuse all olev ala. Paigaldatakse välisvalgustus ning kogu puhasti ala piiratakse aiaga. Eeltoodu ei kajastu käesolevas ÜVKA-s.

Reinu tee reoveepuhasti nähakse ette lähtudes arvestuslikust tarbijate ja uute liitujate arvust ning inimekvivalendi (ie) -põhisest koormuse koostisest. Märkimisväärse tööstusettevõtetest pärineva reostusega ei arvestata. Reoveepuhasti reostuskoormus on olmelise iseloomuga ning aastaringselt enamvähem ühtlane, v.a valingvihmade ja/või kiire lumesulamise võimalikel perioodidel. Reoveepuhasti dimensioneerimisel arvestatakse koormusega 10 000 ie, Arvestuslik vooluhulk on vastavalt Viimsi Vesi AS-i ja Konsultandi vahelistele kokkulepetele 3000 m<sup>3</sup>/d.

Reoveepuhasti rajatase täielikult kinnisena ning kuna reostuskoormus jääb 10 000 ie piiresse, on kuja raadius 50 m (vt joonis 8-1).

### **Koormused**

Tellijaga kooskõlastatult dimensioneeritakse puhasti koormusele, mis on võimeline vastu võtma koormust kuni 10 000 ie (arvestuslik ~ 9000 ie).

**Tabel 9-4 Reinu tee puhasti dimensioneerimise aluseks võetud lähteandmed**

Parameeter	Kogus (max)	Ühik	Märkused
R	10 000	ie	
Q <sub>aver</sub>	3 000	m <sup>3</sup> /d	
q <sub>max</sub>	370	m <sup>3</sup> /h	Maksimaalne vooluhulk
BHT <sub>7</sub>	600	kg/d	norm 60 g/(ie*d)
Heljum	700	kg/d	norm 70 g/(ie*d)
N <sub>üld</sub>	110	kg/d	norm 11 g/(ie*d)
P <sub>üld</sub>	18	kg/d	norm 1,8 g/(ie*d)

### **Nõuded heitveele**

Vastavalt Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“ Lisa 1, on Reinu tee puhastist (2 000 - 9 999 ie) suublasse juhitavate reostusnäitajate piirnormid toodud tabelis 8-7.

**Tabel 9-5 Suublasse juhitava heitvee reostusnäitajate piirväärtused**

Parameeter	Piirväärtus mg/l
KHT	125
BHT <sub>7</sub>	15
HA	25
N <sub>üld</sub>	45
P <sub>üld</sub>	1,0

Reinu tee puhasti koosneb järgmistest rajatistest , seadmetest ja sõlmedest (täiendavaid torustikke käsitleme maksumuste osas):

- Vastuvõtukamber (V=~7,5-8 m<sup>3</sup>);
- Eelpuhastusseadmed (automaatvõred, 2 tk, liivapüüdur);
- Jaotuskamber (V=~7-9 m<sup>3</sup>);

- Ühtlustusmahuti ( $V=750\text{ m}^3$ );
- Tehnohoone ( $\sim 500\text{ m}^2$ );
- Kaks bioreaktorit (SBR - sequence batch reaktor),  $2 \times 1500\text{ m}^3$ ;
- Väljavoolu ühtlustusmahuti ( $V \sim 300\text{ m}^3$ , soovitatav, ei ole hädavajalik sõlm, võimaldab ja aitab kaasa puhastatud heitvee juhtimise süvamerelasku isevoolselt);
- Liigmuda gravitatsiooniline tihendi;
- Liigveemuda tahendi (tsentrifuug või kruvivõre).

Reovesi jõuab puhastile kaheniidilise survetorustiku kaudu rekonstrueeritavast Pringi reoveepumplast ( $Q_{\text{keskm}}=125\text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{\text{max}}=370\text{ m}^3/\text{h}$ ). Survetorustike kaudu puhastusse jõudev toru DN 250 kaudu otse vastuvõtukambrisse.

Vastuvõtukambrist ( $V=7,5\text{ m}^3$ ) voolab see edasi protsessi isevoolselt. Vastuvõtumahutist on võimalik reovee juhtimine:

- kompaktsetele eelpuhastusseadmetele;
- ülevoolu kaudu sissevoolu ühtlustusmahutisse.

Eelpuhastus koosneb kahest paralleelsest automaatvõrest, ja liivapüüisest.

Mehaanilise puhastuse läbinud reovesi suunatakse jaotuskambrisse ( $V=7,5\text{ m}^3$ ). Jaotuskambris paiknevad automatajamiga siibrid, millest on võimalik suunata reovett isevoolselt nii bioloogilisse puhastusse (SBR) kui ka ülevoolu kaudu ühtlustusmahutisse.

Kuna annuspuhasti tehnoloogia toimub etappide kaupa, on lämmastikuärastuse ühtlaseks läbiviimiseks vajalik sissevoolu ühtlustusmahuti olemasolu. Rajatakse ühtlustusmahuti mahuga  $750\text{ m}^3$ . Ühtlustusmahuti on varustatud reoveepumpadega, mille abil pumbatakse reovesi bioloogilisse puhastusetappi, ülevooluga on puhasti ülekoormatuse tingimustes võimalik reovett juhtida sissevoolu ühtlustusmahutist väljavoolu ühtlustusmahutisse. Lisaks paikneb mahutis settimise vältimiseks sukelsegur.

Kuna Reinu tee reoveepuhasti puhul tuleb arvestada ka reostuskoormuste kõikumistega ( $1000 - 3000\text{ m}^3/\text{d}$ ), siis rajatakse puhasti annuspuhastina (SBR – ingl. sequence batch reaktor). Annuspuhasti on paindlik reoveepuhastuse tehnoloogia, mida saab efektiivselt kasutada reostuskoormuste kõikumiste korral. Puhasti rajatakse 2 tehnoloogia liinis, vajadusel on võimalik puhasti välja ehitada ja ka laiendada liinide (SBR-ide) juurde ehitamisega.

Reovee bioloogiline puhastus toimub kahe SBR mahutis kolme 8-tunnise tsükliina ööpäevas. Tsüklid on järgmised:

- täitmine/denitrifikatsioon;
- nitrifikatsioon;
- settimine;
- väljavool;
- liigmuda eraldus.

Kogu bioloogiline puhastus koos settimisega viiakse läbi annuspuhasti kahe liinis kogumahuga  $3000\text{ m}^3$ . Mahutid rajatakse kinniselt, tõenäoliselt muldesse, tehnohoone kõrvale, ühe mahuti sügavus on 5 m ning pindala ca  $300\text{ m}^2$ .

Koormusel 9000 - 10 000 ie on töös kaks  $1500\text{ m}^3$  mahutit, kuival ja väiksema tarbimisega perioodil ning väiksema koormuse puhul saab ajutiselt kasutada ka ühte reaktorit.

Lisaks bioloogilisele fosforiärastusele, nähakse ette ka keemiline fosforiärastus, simultaanmeetodil, kasutades polümeeri PIX 115.

Puhasti väljavool suunatakse väljavoolu ühtlustusmahutisse, kust on võimalik suunata heitvesi edasi süvamerelasku (süvamerelasku täpne asukoht ja detailne lahendus teostatakse ehitusliku projekteerimise käigus).

Väljavoolu ühtlustusmahuti, maht 300 m<sup>3</sup>, eesmärgiks on võimaldada reovee juhtimist süvamerelasku isevoolelt. Vajadusel saab ühtlustusmahutisse doseerida heitvee desinfitseerimiseks NaOCl lahust, mis võib osutada vajalikuks pandeemia või epideemia puhul ning mil on vajalik merre juhitava heitvee puhul vabaneda e haigustekitajatest.

Reoveepuhastile nähakse ette liigmuda gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine tsentrifuugis. Arvutuslik maksimaalne Muuga puhastile transporditav vähemalt 20%-di kuivainesisalduseni tahendatud muda kogus on 8 m<sup>3</sup>/d.

Reoveepuhasti varustatakse ühisveevärgiga. Reoveepuhastisse paigaldatavatest seadmetest vajavad puhast vett järgmised seadmed:

- Võre/liivapüünis, 2 tk;
- Tsentrifuug, 2 tk;
- Polümeerisõlm.

Reoveepuhasti heitvee väljalask ehk suubla on Tallinna laht ja väljasu asukohaks näeme ette kinnistu Rummu rand, mis kuulub vallale.

Tööde loetelu on järgmine:

<b>Reinu tee puhasti rajamisega kaasnevad otsesed kulud</b>	
Uue reoveepuhasti tehnohoone rajamine (Viimsi metskonna 79 kinnistu maa äärmises loodeosas moodustatav kinnistu)	550 000
Mahutite rajamine (SBR mahutid, ühtlustusmahuti, väljavoolu ühtlusti)	600 000
Küte, ventilatsioon, elekter	515 000
Tehnoloogilised seadmed	620 000
Platsid, teed, haljastus, piirdeaed	250 000
<b>Reinu tee puhasti rajamisega kaasnevad täiendavad kulud torustikele ja reoveepumplatele</b>	
Reoveepuhasti väljavoolutoru, Reinu tee, Rohuneeme tee, kinnistule Rummu rand (89001:001:1669), de500	589 950
Puhasti merrelask, 1000 m + ankurdamine, hajutamine düüsidega, de500	1 000 000
Puhasti sissevoolutorud (2 liini), de250	42 000
Sulgarmatuuri sõlm Reinu tee L18 kinnistul	5000
Uus-Kooli pumpla (Nurme tee 2) rekonstrueerimine peapumplaks, tootlikkus 50 l/s. Uue pumpla rajamine	80 000
Rohuneeme tee De160 survetorustike ümberühendamine sissevooluga Uus-Kooli pumplasse (3 liini)	16 000
Tellissaare pumpla reovee survetoru ringiehitamine, de160	28 000
Sookalda pumpla reovee survetoru ringiehitamine, de160	22 000
Uuringud, projekteerimine, projektijuhtimine, omanikujärelevalve (OJV), ettenägematud kulud, 15%	647 693

<b>Kogumaksumus koos lisakuludega</b>	<b>4 965 643</b>
---------------------------------------	------------------

Kokkuvõttes eeldavad eelnevad tööd nii detailplaneeringu kui täismahus KMH või KSH (keskkonnamõju strateegilise hindamise) läbiviimist, mis on aeganõudvad ning seetõttu ei saa ehitustöödega alustada tõenäoliselt enne 2027. aastat.

Tootlikkusel 3000 m<sup>3</sup>/d on uue reoveepuhasti püsikulu ühe m<sup>3</sup> kohta igikaudu 0,35 €/m<sup>3</sup>

Ülevaade investeeringute programmist on esitatud lisas 7.

Tööd on ette nähtud teostada ¼ ulatuses lühiajalises ja ¾ mahtude osas pikaajalises programmis.

## 9.6. PRANGLI REOVEEPUHASTI RAJAMINE

Näeme pikaajalises programmis ette Prangli saare uue reoveepuhasti rajamise. Alusmaterjalina kasutame OÜ Alkranel aastal 2022 koostatud Prangli saare reovee käitlemise ekeprthinnagu tulemusi (OÜ alkranel, Töö nr 28-07-21-RVP).

Kanalisatsioonisüsteemi planeerimisel on analüüsis arvestatud, et reoveepuhasti rajatakse Kelnase külas asuvale Kõrre kinnistule (katastri nr 89001:001:1674), mis on sobiv asukoht tehniliselt ning samas on tegemist munitsipaalomandis oleva tootmismaa sihtotstarbega kinnistuga. Alternatiivina võib tulevikus kaaluda puhasti rajamise asukohana ka Kelnase sadama piirkonda (üldplaneeringus kavandatud asukoht). Reoveepuhasti projekteeritud koormuseks on arvestatud 250 ie ja 30 m<sup>3</sup>/d ning aastakeskmisena 130 ie ja 15 m<sup>3</sup>/d, millele lisandub purgitav reovesi kanaliseerimata kinnistutelt. Puhastatud heitvee näitajad peavad vastama järgmistele nõuetele (KKM määrus nr 61): heljum 35 mg/l, KHT 150 mg/l, BHT 40 mg/l. Pärast reovee bioloogilist puhastamist suunatakse heitvesi merre. Heitvee suublasse juhtimiseks merre on vajalik taotleda veeluba. Reoveesette käitlemine on ette nähtud muda tihendamise ja äraveona mandrile.

Puhasti kuja (KKM määrus nr 31) 50-299 ie puhasti korral peab olema vähemalt 25 m (maa-alused või pealt kinnised mahutid ning kinnises hoones paiknevad reovee puhastusseadmed). Eeltoodust lähtuvalt ei ole antud asukohas võimalik rajada reovee põhipuhastina pinnasfiltersüsteeme ja märgalapuhastit, kuna nende kuja (50 m) ulatuks lähemate hooneteni.

Arvestades puhastile juhitava reovee koguse ja koormuse hooajalist varieeruvust peab reoveepuhasti tagama heitvee nõuete täitmise nii projektkoormusel kui ka talveperioodil 2-3 korda madalamal koormusel. Seetõttu on otstarbekas puhasti rajada kaheliinilise annuspuhastina – kummagi liini koormus 125 ie.

Sellises suurusjärgus reostuskoormusega reoveepuhastite mahutite rajamisel on levinud mahutite materjalina kasutusel nii raudbetoon, PE plast kui ka klaasplast. Raudbetooni kui pika kasutuseaga materjali kasutamine on eelistatud suuremate (erilahendusega) puhastite puhul. Puhasti rajamine plastist või klaasplastist tehasevalmidusega mahutitesse eeldab eraldiseisvate maa-aluste mahutite rajamist, mis raskendab mõnevõrra puhastusprotsessi juhtimist, jälgimist ning puhasti hooldustegevust. Samuti on plastistmahutid lühema elueaga. Samas võimaldab tehasevalmidusega mahutite kasutamine lihtsustada ehitustegevust, mis on oluline just Prangli saarele reoveepuhasti rajamisel.

Ülaltoodust tulenevalt on alternatiivide analüüsis lähtutud eeldusest, et Prangli saare reovee puhastamiseks rajatakse aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial põhinev ning tehasevalmidusega maa-alustesse kinnistesse mahutitesse rajatav reoveepuhasti.

Annuspuhastis viiakse puhastusprotsess ja settimine läbi kahes mahutis (kaks liini), mis koostoimes ühtlustusmahutiga muudab tehnoloogia paindlikumaks reostuskoormuse reovee voluhulga kõikumiste suhtes. Puhasti koosneb tehnohoonest, kuhu on paigaldatud automaatvõre, puhurid jm seadmed ning elektri-automatikasüsteem, ning selle kõrvale rajatavatest maa-alustest plastmahutitest (ühtlustusmahuti-mudatihendi, 2xSBR-protsessimahuti). Kohtpuhastite tihendatud sette ja kogumismahutite sisu puhastamiseks nähakse reoveepuhasti juurde ette ka käsivõrega varustatud purgla rajamine.

Lisaks on vajalik rajada heitveetorustik, juurdepääsutee, piirdeaed. Reoveepuhasti rajamismaksumuse hinnang on esitatud lisas 7. Reoveepuhasti rajamismaksumus on ligikaudu 322 000 EUR ja ehitamise esialgseks perioodiks kavandame ajavahemiku 2030-2032.

## 10.FINANTSANALÜÜS

### 10.1. EESMÄRK

Finantsprognoos on koostatud lähtuvalt arengukava valmimise hetkel kasutada olnud materjalidest - vee-ettevõtjalt ja ÜVK insenerilt saadud sisendandmetest.

#### Finantsprognooside põhimõtted:

- Esitada Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade veemajandustegevuse kohta finantsprognoos, mis kajastaks nii olemasoleva infrastruktuuri eksploatatsiooni, kui ka arengukava investeringuprogrammi elluviimisest tulenevate infrastruktuuri investeeringute mõju.
- Finantsprognoosid võtavad arvesse ainult vee-ettevõtluse tegevusega seotud otsesed kulud vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamisel Viimsi vallas;
- Finantsprognoosides võetakse aluseks konsultandi poolt prognoositavad tariifid, nende kujundamise põhimõtted on järgmised:
  - (1) majapidamiste vee- ja kanalisatsioonitariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiridesse;
  - (2) toimub tariifide ühtlustamine vastavalt Konkurentsiameti metoodikale;
  - (3) pikaajaliselt on saavutatud jooksevkulude katmine;
  - (4) juhul kui ettevõtte kasutab pangalaene, tagatakse adekvaatsed tingimused võlgade teenendamiseks (piisav võlteeninduse katekordaja);

Finantsanalüüs on koostatud hindamaks Viimsi valla ÜVK arendamise kava investeringuprogrammi elluviimise otstarbekust ja finantsmajanduslikke mõjusid. Finantsanalüüsi eesmärk on kajastada ka üldisi plaanitavaid finantstulemusi. Oluline on välja tuua, et vee-ettevõtja suudab tegevuspiirkonnas opereeritavat infrastruktuuri jätkusuutlikult majandada ning piirkonnas teenuseid osutada.

### 10.2. FINANTSPROGNOOSI KOOSTAMISE PÕHIEELDUSED

Prognoos koostatakse 13 aastase perioodi kohta. Seetõttu on oluline vaadata finantsprognoos vähemalt iga nelja aasta tagant uuesti üle ning viia sisse vajalikud korrigeerimid.

Allolevalt on toodud finantsprognoosi koostamise põhieeldused.

**Tabel 10-1 Finantsprognoosi eeldused.**

Finantsprognoosi põhieeldused	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Tarbijahinnaindeks*	9,6%	4,6%	2,5%	1,7%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Keskmine palgakasv(€)*	11,2%	6,6%	5,3%	4,9%	4,5%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,1%	4,1%
Piirkonna leibkonnaliikme keskmine sissetulek,€**	1262	1321	1353	1377	1403	1431	1460	1489	1519	1549	1580	1612	1644	1678

\* Rahandusministeeriumi pikaajaline makromajanduslik prognoos (09.09.2023)

\*\* Statistikaametist saadud Harjumaa andmeid on korrigeeritud vastavalt Rahandusministeeriumi prognoositud keskmise THI-ga.

Lisaks eeltoodud tabelis kajastatud andmetele on arvestatud ka järgmiste asjaoludega.

#### Planeerimise periood

Finantsprojektsioonid on koostatud 13 aasta kohta (2024-2036).

#### Leibkondade sissetulek

Leibkondade sissetulek on üheks indikaatornäitajaks vee- ja kanalisatsioonitariifide taseme prognoosimisel. Kasutatud on Statistikaameti poolt antud Harju maakonna keskmist netosissetulekut leibkonnaliikme kohta (2022. aasta kohta) ilma Tallinnata. Edasine sissetuleku kasv suureneb vastavalt Rahandusministeeriumi prognoositud keskmise THI muutusele (Tabel 10.1).

**Põhivarade kulum**

Finantsprognosis põhinevad kõik arvutused vee-ettevõtja kasutusel olevate varade maksumusel ning täiendavalt investeeringute programmi tulemusel loodavatel põhivarade maksumusel.

Finantsprognosis põhinevad kõik arvutused vee-ettevõtete olemasolevate varade maksumusel ning täiendavalt investeeringute programmi tulemusel loodavate põhivarade prognoosmaksumusel. Tehtavate investeeringute puhul on arvestatud ainult omavahendite ja laenuvahendite abil soetatud põhivara amortisatsiooni ning teistelt ettevõtetest ülevõetud põhivara bilansilises maksumuses.

Uute investeeringute kapitaliseerimisel arvestatakse järgmiste amortisatsiooninormidega:

-muud rajatised (s.h. torustikud) 40 aastat

-hooned 40 aastat

-seadmed 15 aastat

-sõidukid 10 aastat

-infotehnoloogia 5 aastat.

**Arvete laekumise näitaja**

Finantsprognosis on lähtunud, et arved tasutakse 100%.

**Veetarbimine**

ÜVK arengukava piirkonnaks on võetud AS Viimsi Vesi teeninduspiirkonna ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemiga liitunud asulate andmed. Veeteenuse tarbimise prognoosimisel lähtutakse teenuse tarbijate arvust ja tinglikust keskmisest veetarbimisest ööpäevas (l/in/d). Reovee ärajuhtimise teenuse maht inimese kohta on korrelatsioonis veetarbimisega.

Teenuse tarbijate arvu ennustamisel lähtutakse:

1. Veeteenuse osutamise piirkonna rahvaarvu muutustest, aluseks on elanike registri andmed, Viimsi valla poolt kinnitatud detailplaneeringud ja Viimsi valla arengukava;

2. Investeeringute käigus loodavatest uutest liitumisvõimalustest.

3. Statistikaameti andmetel on Harju maakonnas keskmise leibkonna suuruseks 2,51 inimest.

Veetarbimise mahuks elaniku kohta on prognoositud 2022.a. tegelik AS Viimsi Vesi, teeninduspiirkonnas keskmiselt 113 l/in/d ning perioodi lõpuks kasvab tarbimine 120 l/in/d.

**Leibkondade sissetulek leibkonnaliikme kohta**

Leibkonnaliikme sissetulek on üheks indikaatornäitajaks vee- ja kanalisatsioonitariifide taseme prognoosimisel.

Leibkonnaliikme sissetuleku prognoosimisel on kasutatud Statistikaameti tabelit ST08 Leibkonnaliikme netosissetulek kuus, mida on korrigeeritud vastava aasta tarbijahinnaindeksiga.

**Tabel 10-2 Leibkonnaliikme sissetuleku prognoos ja veeteenuse osakaal**

Taskukohasus		2024	2025	2026	2028	2029	2030	2032	2033	2034	2035	2036
Veeteenuste % majapidamiste netosissetulekust	%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
Leibkonnaliikme keskmine sissetulek	€/kuus	1 321	1 354	1 377	1 432	1 460	1 490	1 519	1 550	1 581	1 612	1 645

\*Allikas: Statistikaamet, edaspidi konsultandi prognoosid

**Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonnaliikme kohta**

Üldlevinud rahvusvaheliselt aktsepteeritud maksimaalseks piirmääraks vee -ja kanalisatsiooniteenuste kuluks leibkonnaliikme sissetuleku suhtes loetakse ca 4 kuni 5%. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava finantsprognosi koostamisel peab koostama kõik arvutused selliselt, et vastav piirnäitaja jääks tulevikus alla 4%. Kavandatav hinnatõus jääb teenuse taskukohasse printsiipide järgi tarbijatele jõukohaseks ja ei muutu oluliselt 2024. aasta kulukusega leibkonnaliikme sissetulekust.



**Tariifide muutused**

Investeeringute tegemise tõttu on tariifide tõus paratamatu. Finantsprognooosi koostamisel on arvestatud, et kõik lühiajalised investeeringud jaotuvad oma kogusummas võrdset 4 aastale (2024-2027). Sarnaselt on arvestatud pikaajaliste investeeringutega, mis jaotuvad võrdset 9 aastale (2028-2036).

Tariifide tõstmisel lähtuti põhimõttest, et veemajandamisest saadavad tulud oleksid piisavad veemajandamisega seonduvate kulude katmiseks, sh ka põhivarade amortisatsioonikulude katmiseks omaosaluse mahus.

Veehinna kalkuleerimisel on arvestatud uute investeeringute tulukusega (WACC 6,28%), mis on vastavalt kehtestatud veeteenuse hinnale juurde liidetud.

**Tabel 10-3 Vee- ja heitvee tariifiprognosid 2024-2036**

<b>Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta</b>		<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,63	1,63	1,69	1,69	1,76
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,63	1,63	1,69	1,69	1,76
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%
<b>Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta</b>													
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,57	2,57	2,68	2,68	2,78
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,57	2,57	2,68	2,68	2,78
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%

Täiendavalt koostati stsenaarium veehindade prognoosimiseks, juhul kui baasstsenaariumis prognoositud liitumised peaksid vähenema 30% võrra nii elanike kui juriidiliste isikute osas. Kokkuvõtte alljärgnevas tabelis.

**Tabel 10-4 Vee- ja heitvee tariifiprognosid 2024-2036 30% väiksem liitumine**

<b>Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta</b>		<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,52	1,52	1,59	1,59	1,67	1,67	1,76	1,76	1,84	1,84
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,52	1,52	1,59	1,59	1,67	1,67	1,76	1,76	1,84	1,84
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%
<b>Kanalisatsiooniteenuse tariifid ilma käibemaksuta</b>														
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,40	2,40	2,52	2,52	2,65	2,65	2,78	2,78	2,92	2,92
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,40	2,40	2,52	2,52	2,65	2,65	2,78	2,78	2,92	2,92
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%

**Tegevuskulud**

Finantsanalüüsi koostamisel on lähtutud AS Viimsi Vesi 2022. aasta tegevuskulude mahust ja struktuurist ning 2023. aastal Konkurentsiametile esitatud hinnataotluse andmetest.

Kuludes vaadatakse eraldi kontrollitavaid ja mittekontrollitavaid tegevuskulusid ja jagatakse kulud ka alljärgnevate liikide lõikes:

-Tööjõukulud;

- Mitmesugused tegevuskulud, s.h. elekter, ressursitasud, analüüsid, remondi- ja hooldusteenused, töövahendid, kulud masinatele, kulud vee tootmisele ja reovee puhastamisele);

-Finantskulud.

Tegevuskulud muutuvad prognoosides THI võrra v.a. tööjookulud. Tööjookulud suurenevad tulevikus rahandusministeeriumi prognoosides väljatoodud palgakasvu võrra.

### **Puhasrentaablus**

Puhasrentaablus näitab ettevõtluse toimimise kasumlikkust. Kehtib põhimõte, et kõik investeeringud finantseeritakse vee-ettevõtete omaosalusest. Oluline on pikaajalises perspektiivis vähemalt 0% puhasrentaabluse tagamine.

Kumulatiivne rahavoog on positiivne analüüsitud perioodi vältel.

### **Investeeringud**

Investeeringute planeerimisel lähtutakse vee-ettevõtte võimest võtta laenu ning investeerida ettevõtte omavahenditest.

ÜVK kavas toodud investeeringud kogusummas **16 977 644 €**, mis jagunevad lühiajalisteks investeeringuteks (I etapp), mis viiakse ellu 2024-2027.a ja pikaajalisteks investeeringuteks, mis viiakse ellu 2028-2036.a. (II etapp)

Lühiajalised investeeringud on kokku **7 354 259 €**.

Pikaajalised investeeringud on kokku **9 623 385 €**.

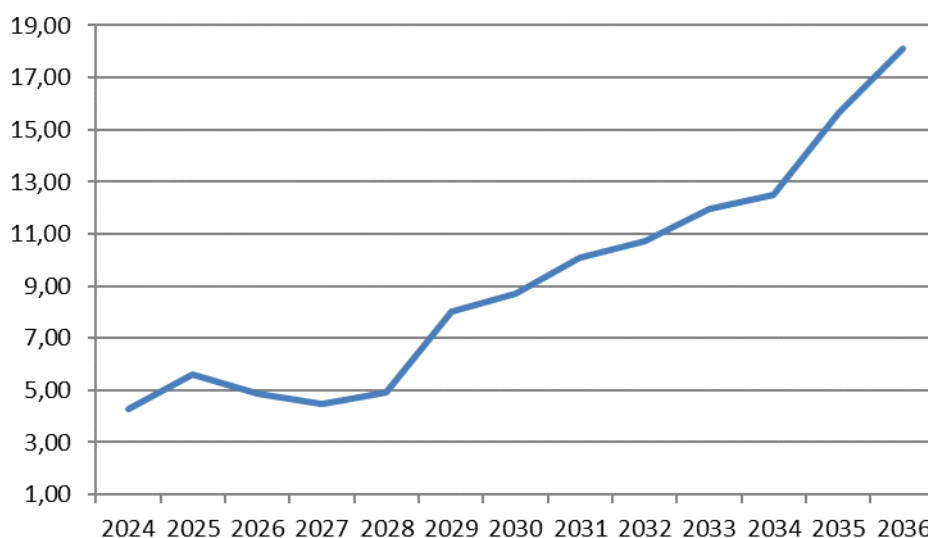
## **10.3. INVESTEERINGUTE FINANTSEERIMISALLIKAD**

### **Investeeringute omafinantseerimise määr**

Finantsanalüüs on koostatud arvestades, et kõik veehinnas kajastuvad investeeringud rahastatakse omaosaluse ja pangalaenu arvelt. Laenuvõime hindamiseks on võetud arvesse ettevõtte olemasolevad laenud ja planeeritavad laenud ÜVK arengukavas toodud investeeringute elluviimiseks. Lühiajaline investeerimisprogramm on prognoositud finantseerida 50% ulatuses pangalaenu arvelt. Pikaajaline investeerimisprogramm finantseeritakse omavahenditest.

Laenuanalüüsi aluseks võeti eeldus, et ettevõtte võtab 15 aastase tagasimaksegraafikuga laenu. Intressimääraks on arvestatud 6kuu €ibor+ 1,25% (sarnaselt ettevõtte olemasolevate laenudega). Ettevõtte väikseim laenuteeninduskordaja on analüüsitud perioodil 4,29 (SA KIK ja pankade miinimumnõue 1,25).

### **Laenu teenindamise kattekordaja**



**Foto 10-1 AS Viimsi Vesi laenu teeninduskordaja aastatel 2024-2036**

Tabel 10-5 Finantsanalüüside eeldused

Veevarustusteenus müüginahud		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Kodumajapidamiste vee tarbimismaht	m <sup>3</sup> /aastas	965 000	1 060 113	1 112 359	1 159 858	1 205 847	1 240 670	1 274 861	1 306 383	1 334 443	1 344 726	1 353 680	1 361 435	1 372 030
Asutuste, ettevõtete vee tarbimismaht	m <sup>3</sup> /aastas	200 000	240 167	255 002	282 843	306 129	324 452	344 587	363 316	384 851	395 159	418 866	556 602	702 386
Aastased müüginahud kokku	m <sup>3</sup> /aastas	1 165 000	1 300 280	1 367 361	1 442 701	1 511 976	1 565 122	1 619 449	1 669 699	1 719 294	1 739 885	1 772 546	1 918 037	2 074 417
Lekete osakaal veetootmises	%	22,0%	22,0%	21,0%	21,0%	20,0%	20,0%	20,0%	19,0%	19,0%	18,0%	18,0%	18,0%	17,0%
Veetöötlusjaamas toodetud vesi	m <sup>3</sup> /aastas	1 493 590	1 667 025	1 730 836	1 826 204	1 889 970	1 956 403	2 024 311	2 061 357	2 122 585	2 121 811	2 161 642	2 339 069	2 499 297
Kanaliseerimisteenus müüginahud														
Kodumajapidamiste tarbimismaht	m <sup>3</sup> /aastas	840 000	1 060 113	1 112 359	1 159 858	1 205 847	1 240 670	1 274 861	1 306 383	1 334 443	1 344 726	1 353 680	1 361 435	1 372 030
Asutuste, ettevõtete tarbimismaht	m <sup>3</sup> /aastas	221 241	239 909	254 744	282 585	324 171	342 444	362 579	381 308	402 892	413 150	437 116	574 852	720 686
Aastased müüginahud kokku	m <sup>3</sup> /aastas	1 061 241	1 300 022	1 367 103	1 442 443	1 530 017	1 583 114	1 637 440	1 687 691	1 737 335	1 757 877	1 790 796	1 936 287	2 092 717
Infiltratsiooni osakaal kanalisatsioonis	%	42,0%	40,0%	39,0%	38,0%	37,0%	36,0%	35,0%	34,0%	33,0%	32,0%	31,0%	30,0%	28,0%

## Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Puhastatud heitvesi	m <sup>3</sup> /aastas	1 829 727	2 166 703	2 241 152	2 326 521	2 428 599	2 473 616	2 519 139	2 557 107	2 593 038	2 585 113	2 595 357	2 766 124	2 906 551
Veevarustuse tariifid		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,63	1,63	1,69	1,69	1,76	1,76
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,63	1,63	1,69	1,69	1,76	1,76
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%
Kanaliseerimise teenuse														
Majapidamised	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,57	2,57	2,68	2,68	2,78	2,78
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m <sup>3</sup>	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,57	2,57	2,68	2,68	2,78	2,78
<i>kasv</i>	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%
Taskukohasus		<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>
Veeteenuste osakaal	%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
Leibkonnaliikme keskmine sissetulek	€/kuus	1 321	1 354	1 377	1 404	1 432	1 460	1 490	1 519	1 550	1 581	1 612	1 645	1 678

**Tabel 10-6 Kulude eeldused**

Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tarbimisenäitajad		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2034
Veetarve elaniku kohta	l/päevas	114	114	115	115	116	116	117	117	118	118	119	119	120
Kanalisatsiooni tarve elaniku kohta	l/päevas	114	114	115	115	116	116	117	117	118	118	119	119	120
Lekete osakaal veetootmises	%	22%	22%	21%	21%	20%	20%	20%	19%	19%	18%	18%	18%	17%
Infiltratsiooni osakaal kanalisatsioonis	%	42%	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%	33%	32%	31%	30%	28%
Ühendatuse määr vesi	%	96%	96%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
Ühendatuse määr kanal	%	96%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%

**Tabel 10-7 AS Viimsi Vesi prognoositud tegevustulud- kulud aastal 2024-2036**

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<b>Tegevustulud</b>														
Tulud veevarustusteenustelt	€/a	1 619 350	1 879 658	1 976 467	2 168 991	2 273 141	2 447 164	2 532 107	2 715 103	2 795 750	2 942 402	2 997 637	3 373 431	3 648 470
Majapidamised	€/a	1 341 350	1 532 473	1 607 836	1 743 758	1 812 899	1 939 863	1 993 323	2 124 314	2 169 943	2 274 131	2 289 272	2 394 483	2 413 118
Asutused	€/a	278 000	347 185	368 631	425 233	460 242	507 301	538 783	590 789	625 807	668 271	708 365	978 948	1 235 352
Tulud kanalisatsiooniteenuselt	€/a	2 334 728	2 774 450	2 927 931	3 232 322	3 440 706	3 717 733	3 852 175	4 143 591	4 271 360	4 505 197	4 593 310	5 190 045	5 625 499
Majapidamised	€/a	1 847 997	2 225 537	2 345 077	2 559 905	2 669 336	2 870 287	2 954 900	3 162 223	3 234 441	3 399 344	3 423 309	3 589 829	3 619 323
Asutused	€/a	486 731	548 912	582 854	672 417	771 370	847 447	897 275	981 368	1 036 919	1 105 854	1 170 002	1 600 216	2 006 176

## Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Muud vee- ja kanalisatsioonitulud	€/a	8 000	8 199	8 342	8 501	8 671	8 845	9 022	9 202	9 386	9 574	9 765	9 961	10 160
Tegevustulud kokku	€/a	3 962 078	4 662 307	4 912 739	5 409 815	5 722 518	6 173 742	6 393 303	6 867 896	7 076 496	7 457 173	7 600 713	8 573 436	9 284 129
<b>Tegevuskulud</b>		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Energia	€/a	461 158	546 665	656 139	708 418	745 922	775 587	806 472	832 579	862 633	876 447	900 030	975 636	1 045 435
Energiakulud RVP jaamas ja pumplates	€/a	274 459	333 098	380 539	400 841	424 855	440 217	456 122	471 195	486 343	494 047	505 203	546 600	583 682
Energiakulu veetootmises	€/a	186 699	213 567	225 600	257 577	271 068	285 370	300 350	311 383	326 291	332 401	344 826	379 036	411 752
Materjalid, tasud ja teenused	€/a	715 076	823 127	841 898	1 067 103	1 091 768	1 116 093	1 140 909	1 163 509	1 188 392	1 208 000	1 231 544	1 273 695	1 315 098
Vee erikasutustasud	€/a	123 000	133 362	138 467	146 096	151 198	156 512	161 945	164 909	169 807	169 745	172 931	190 868	208 021
Saastetasud	€/a	32 000	34 667	35 858	37 224	38 858	39 578	40 306	40 914	41 489	41 362	41 526	45 143	48 384
Kulumaterjalid ja teenused veetöötles	€/a	144 000	177 586	180 676	386 126	393 849	401 726	409 761	417 956	426 315	434 841	443 538	452 409	461 457
Kulumaterjalid ja teenused reovee puhastamisel	€/a	365 000	424 089	431 468	440 092	448 894	457 871	467 029	476 369	485 897	495 615	505 527	515 638	525 950
Muud kulud	€/a	51 076	53 424	55 429	57 564	58 970	60 405	61 869	63 362	64 884	66 438	68 022	69 638	71 286
Tööjõukulud	€/a	830 000	873 990	916 379	957 616	998 178	1 040 328	1 084 123	1 129 622	1 176 886	1 225 978	1 276 962	1 329 905	1 384 877
Administratiiv kulud	€/a	185 000	189 607	192 906	196 590	200 522	204 532	208 623	212 796	217 051	221 392	225 820	230 337	234 943

Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Masinate kulud	€/a	111 000	113 764	115 743	117 954	120 313	122 719	125 174	127 677	130 231	132 835	135 492	138 202	140 966
KULUM	€/a	1 575 000	1 628 796	1 682 591	1 736 387	1 749 161	1 761 935	1 774 708	1 787 482	1 800 256	1 813 030	1 825 804	1 838 577	1 851 351
<b>Tegevuskulud kokku</b>	€/a	<b>3 877 077</b>	<b>4 167 799</b>	<b>4 389 513</b>	<b>4 759 928</b>	<b>4 895 949</b>	<b>5 025 508</b>	<b>5 158 558</b>	<b>5 286 454</b>	<b>5 422 484</b>	<b>5 538 970</b>	<b>5 671 196</b>	<b>5 876 161</b>	<b>6 076 749</b>
<b>Tegevuskasum</b>	€/a	<b>85 001</b>	<b>494 508</b>	<b>523 226</b>	<b>649 887</b>	<b>826 570</b>	<b>1 148 234</b>	<b>1 234 745</b>	<b>1 581 442</b>	<b>1 654 012</b>	<b>1 918 203</b>	<b>1 929 517</b>	<b>2 697 275</b>	<b>3 207 380</b>

Tabel 10-8 AS Viimsi Vesi prognoositud rahavood aastal 2024-2036

Laekumised		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Kokku finantseerimine (laenud ja vabad vahendid 2024. alguseks)	€/a	1 469 282	919 282	919 282	919 282	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Müügitulud	€/a	3 962 078	4 662 307	4 912 739	5 409 815	5 722 518	6 173 742	6 393 303	6 867 896	7 076 496	7 457 173	7 600 713	8 573 436	9 284 129
Intressitulud	€/a													
<b>Kokku laekumised</b>	€/a	<b>5 431 361</b>	<b>5 581 589</b>	<b>5 832 021</b>	<b>6 329 097</b>	<b>5 722 518</b>	<b>6 173 742</b>	<b>6 393 303</b>	<b>6 867 896</b>	<b>7 076 496</b>	<b>7 457 173</b>	<b>7 600 713</b>	<b>8 573 436</b>	<b>9 284 129</b>
<b>Väljaminekud</b>														
Kokku tegevuskulud	€/a	2 302 077	2 546 835	2 722 584	3 047 035	3 156 325	3 259 152	3 365 471	3 466 635	3 575 933	3 665 688	3 771 182	3 949 415	4 123 272
ÜVK investeeringud	€/a	1 838 565	1 838 565	1 838 565	1 838 565	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 265	1 069 264
Laenude tagasimaksud	€/a	160 000	285 000	385 000	385 000	385 000	245 142	245 142	245 142	245 142	245 142	245 142	245 142	245 142

Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

<b>Laekumised</b>		<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>
Intressikulud	€/a	67 000	93 400	66 419	140 534	138 210	118 244	102 512	92 093	81 674	71 256	60 837	50 419	40 000
<b>Kokku väljaminekud</b>	€/a	<b>4 367 642</b>	<b>4 763 800</b>	<b>5 012 569</b>	<b>5 411 134</b>	<b>4 748 799</b>	<b>4 691 804</b>	<b>4 782 389</b>	<b>4 873 135</b>	<b>4 972 015</b>	<b>5 051 350</b>	<b>5 146 426</b>	<b>5 314 241</b>	<b>5 477 678</b>
<b>Kokku rahavoog</b>	€/a	<b>1 063 719</b>	<b>817 790</b>	<b>819 453</b>	<b>917 963</b>	<b>973 719</b>	<b>1 481 938</b>	<b>1 610 914</b>	<b>1 994 761</b>	<b>2 104 481</b>	<b>2 405 823</b>	<b>2 454 287</b>	<b>3 259 195</b>	<b>3 806 450</b>
<b>Kumulatiivne rahavoog</b>	€	<b>1 063 719</b>	<b>1 881 509</b>	<b>2 700 962</b>	<b>3 618 924</b>	<b>4 592 643</b>	<b>6 074 581</b>	<b>7 685 495</b>	<b>9 680 256</b>	<b>11 784 738</b>	<b>14 190 560</b>	<b>16 644 847</b>	<b>19 904 042</b>	<b>23 710 492</b>



#### **10.4. FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE**

Tabelites 9.4 - 9.5.7 on toodud vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna kujunemine, vee-ettevõtte tegevustulud ja -kulud ning rahavood aastate 2024-2036 kohta. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava on oma olemuselt strateegiline dokument, seetõttu ka arendamise kava koosseisus olev finantsanalüüs on indikatiivne, üldistatud ning põhineb eelpool toodud eeldustel ning prognoosidel.

Finantsanalüüsis on prognoositud veemajanduse tegevustulusid ning -kulusid, arvestades arendamise kava raames elluviidavaid ÜVK investeeringuprojekte. Kulude prognoosis on arvestatud tänaste tegelike tegevuskuludega ning uute ÜVK investeeringutega kaasnevate kuludega. Muutuvkulud sõltuvad vee- ja kanalisatsiooniteenuse müügiimahtudest.

Tariifide prognoosimisel on aluseks võetud eeldusi ja prognoose ning vaadeldud on veemajanduse rahavooge eespool toodud eeldustel. Oluline on arvesse võtta, et käesolev analüüs ei ole alusdokument vee- ja kanalisatsioonihinna kehtestamiseks, kuna vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind tuleb kooskõlastada Konkurentsiametiga. Finantsprognoosis toodud tariifide prognoos on indikatiivne ja analüüsiks, kas arendamise kavas sätestatud eeldustel on vee- ja heitvee ärajuhtimine tervikuna jätkusuutlik.

Arendamise kavas toodud investeeringute finantseerimine, sh omafinantseering kujunevad tegelikkuses vee-ettevõtja tegelikele tulemustele, tegelikele rahastamisvõimalustele. Hetkel ÜVK projektide elluviimisel toetustega arvestatud ei ole.