



VIIMSI VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA 2024-2036

Viimsi 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	7
1. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED	10
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	15
1.5. VIIMSI VALLA ÜLDPLANEERINGUD	16
1.5.1. VIIMSI VALLA MANDRIOSKA ÜLDPLANEERING	16
1.5.2. PRANGLI SAARE ÜLDPLANEERING	16
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	17
1.7. ÜVK ARENGUKAVA	17
1.8. NAABEROMAVALITSUSTEGA SÕLMITUD HALDUSLEPINGUD	17
1.9. VIIMSI VALLAS TEOSTATUD VEEMAJANDUSE PROJEKTID	18
1.9.1. Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi projektid	18
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	22
1.12. VEEKVALITEEDI KONTROLLIKAVAD	25
2. SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS	28
2.1. ÜLEVAADE	28
2.2. ELANIKKOND	28
2.3. LEIBKONNA SISSETULEK JA MAKSUVÕIME	28
2.3.1. Tariifide jõukohasus ja taluvusanalüüs	29
2.3.1.1 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
3. KESKKONNASEISUND	32

3.1.	REOVEEKOGUMISALAD	32
3.2.	ASUKOHT JA GEOLOOGILINE EHTUS	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 EHTUSGEOLOOGIAST 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
4.	ÜHISVEEVARUSTUS	43
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. TULETÖRJE VEEVARUSTUS	66
5. KANALISATSIOON	68
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
6. ÜLEVAADE ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA LÜHIAJALISE PROGRAMMI INVESTEERINGUTE ELLUVIIMISEST	93
7. KRIITILISED TEGEVUSED, RISKID JA ENNETAVAD MEETMED	95
7.1. MEETMED VEERESSURSI KOKKUHOIUKS TAVATARBIMISE TINGIMUSTES JA SÄÄSTLIKKU JOOGIVEE KASUTAMIST SUUNAVAD TEGEVUSED	101
8. ALTERNATIIVID	102

8.1.	PRANGLI VEETÖÖTLUSE ALTERNATIIVID	102
8.2.	VIIMSI VEETÖÖTLUSJAAMA TEHNOLOOGIA REKONSTRUEERIMINE.....	104
8.2.1.	ALTERNATIIV 1. II astme filtrite materjali vahetus ja filtrimahutite rekonstrueerimine	104
8.2.2.	ALTERNATIIV 2. Veetööstustehnoloogia täielik rekonstrueerimine. HMO protsess	105
8.3.	VIIMSI MANDRIOSOA TÄIENDAVA VEEVAJADUSE TAGAMINE.	106
8.3.1.	ALTERNATIIV 1. Äigrumäe veehaare ja veetootmisjaam.....	106
8.3.2.	ALTERNATIIV 2. Täiendava veevajaduse tagamine. Täiendava vee pumpamine AS Tallinna Vesi pinnaveevõrgust	108
8.4.	VIIMSI VALLA MANDRIOSOA REOVEEKÄITLUSE ALTERNATIIVID	109
8.4.1.	Alternatiiv 1. Viimsi valda uue reoveepuhasti rajamine	109
8.4.2.	Alternatiiv 2. Jõelähtme vallas, Muuga sadama territooriumil asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamine	114
8.4.3.	Alternatiiv 3. Reovee osaline suunamine AS Tallinna vesi ühiskanaliseerimisele.....	117
9.	INVESTEERINGUD	120
9.1.	EESMÄRGID	120
9.2.	VEETOOTMISE INVESTEERINGUD.....	120
9.2.1.	Filtrimaterjali vahetus olemasolevates II astme filtrites ja filtripaakide rekonstrueerimine	123
9.2.2.	Äigrumäe veehaarde ja veetööstusjaama rajamine.....	123
9.3.	SURVETÖSTEPUMPLATE INVESTEERINGUD	124
9.3.1.	Pärnamäe survetöstepumpla.....	125
9.3.2.	Laiaküla survetöstepumpla	126
9.3.3.	Rohuneeme survetöstepumpla.....	128
9.3.4.	Prangli saare veevarustuspumpla ja veetööstusjaama rekonstrueerimine	129
9.4.	UURING NAISSAAREL ÜHISVEEVARUSTUSE PIIRKONNA MOODUSTAMISE VÕIMALUSTE HINDAMISEKS	130
9.5.	ÜHISVEEVÄRGI- JA -KANALISATSIOONIVÕRKUDE INVESTEERINGUPROGRAMMID.....	130
9.5.1.	Ühisveevärgi torustike rajamise, rekonstrueerimise üldine metoodika	130
9.5.2.	Ühiskanaliseerimistorustike rajamise, rekonstrueerimise üldine metoodika	130
9.6.	JÕELÄHTME VALLAS, UUSKÜLAS ASUVA VIIMSI REOVEEPUHASTI LAIENDAMINE	131
10.	FINANTSANALÜÜS.....	135
10.1.	EESMÄRK	135
10.2.	FINANTS PROGNOOSI KOOSTAMISE PÕHIEELDUSED.....	135
10.3.	INVESTEERINGUTE FINANTSEERIMISALLIKAD	138
10.4.	FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE	145

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 teave seaduse § 35 lõike 1 punkti 181 tähenduses. Nimetatud skeemidele kehtib juurdepääsupiirang 50 aastat alates skeemide koostamisest.

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 reoveeteeenuste 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

Jrk nr	Joonise nr	Joonis	Mõõtkava
1	VK-4-011	ÜVKA ulatus	1:12 000
2	VK-4-01	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Jooniste jaotus	1:12000
3	VK-4-02	Viimsi valla ateks 2024-2036. Rohuneeme küla, Püünsi küla	1:2000
4	VK-4-03	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Püünsi küla, Pringi küla	1:2000
5	VK-4-04	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Pringi küla, Haabneeme alevik	1:2000
6	VK-4-05	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Haabneeme alevik, Lubja küla	1:2000
7	VK-4-06	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Haabneeme alevik, Viimsi alevik, Miiduranna küla	1:2000
8	VK-4-07	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi alevik, Miiduranna küla	1:2000
9	VK-4-08	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi alevik, Pärnamäe küla	1:2000
10	VK-4-09	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Kelvingi küla, Leppneeme küla	1:2000
11	VK-4-10	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Leppneeme küla, Tammneeme küla	1:2000
12	VK-4-11	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036.	1:2000

		Tammneeme küla, Randvere küla	
13	VK-4-12	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Randvere küla	1:2000
14	VK-4-13	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Metsakasti küla, Randvere küla, Pärnamäe küla	1:2000
15	VK-4-14	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Randvere küla 2	1:2000
16	VK-4-15	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ägrumäe küla, Randvere küla, Metsakasti küla	1:2000
17	VK-4-16	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Muuga küla	1:2000
18	VK-4-17	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Ägrumäe küla, Laiaküla küla	1:2000
19	VK-4-18	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Prangli saar	1:2500
20	VK-4-19	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi reovee juhtimine Tallinna ühiskanalisatsiooni ALTERNATIIV II	1:10 000
21	VK-6-01	Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036. Viimsi veetöötusjaama tehnoloogiline skeem	-
22	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 sissejuhatausest, 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,
- Püüsi 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, hõlmataavate objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ja looduslikule seisundile.

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

Töö Tellija: Viimsi Vesi AS

Töö koostaja: Keskkonnanalohendused OÜ,

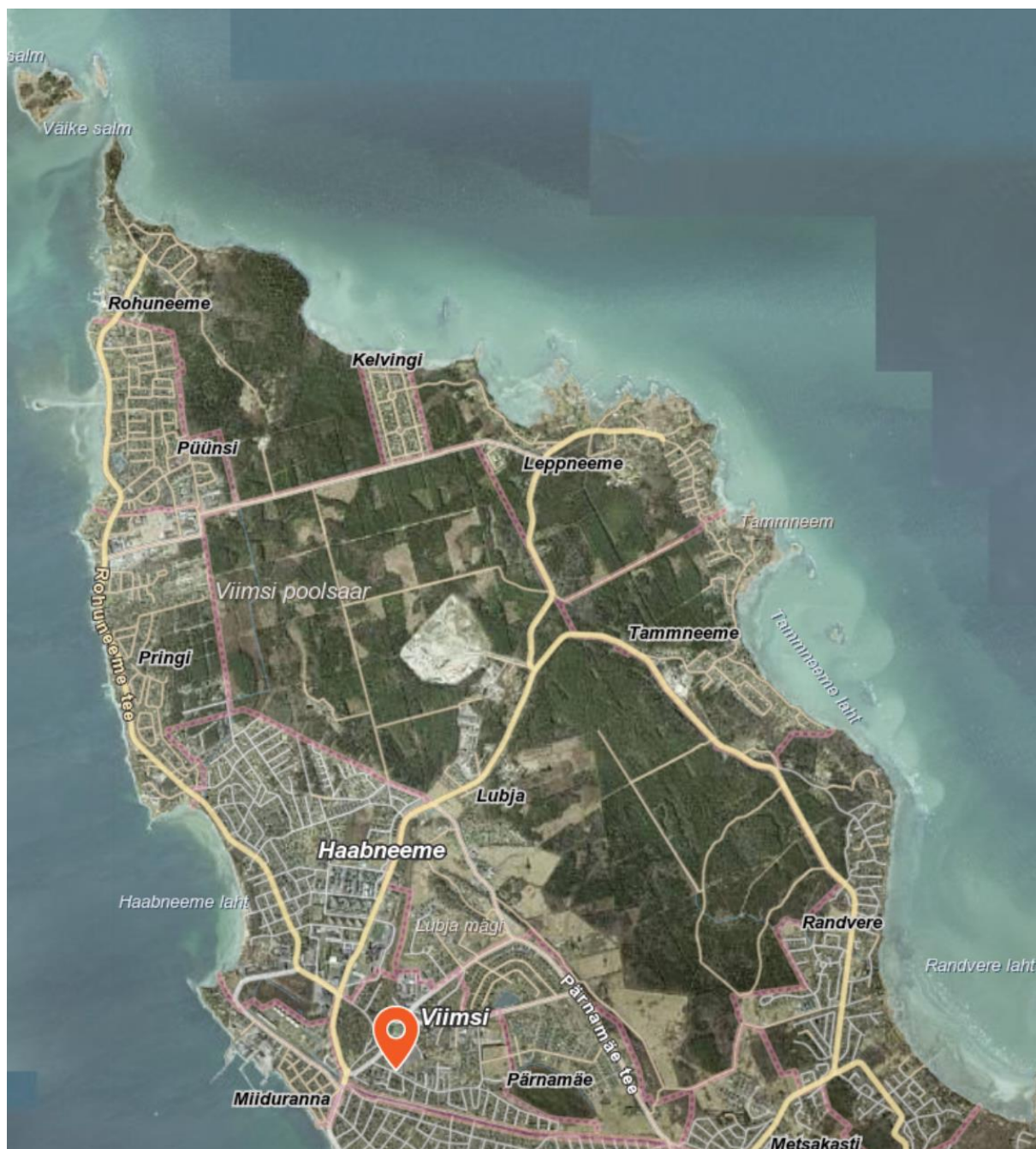
Projektijuht: Raul Hansen

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, kavasid 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 sotsiaalse 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 ühisveevärgi 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 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Keskkonnaministri määrus nr 57, vastu võetud 12.09.2023 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Keskkonnaministri määrus nr 61, vastu võetud 08.11.2019 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainete sisalduse piirväärtused“;
- Keskkonnaministri määrus nr 31, vastu võetud 31.07.2019 „Kanaliseerimis- ja ehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;
- Keskkonnaministri määrus nr 29, vastu võetud 31.07.2019 „Haljastuses, rekultiveerimisel ja põllumajanduses kasutatava reoveesette kvaliteedi piirväärtused ning kasutamise nõuded“;

- Keskkonnaministri määrus nr 12, vastu võetud 10.05.2016 „Nõuded biolagunevatest jäätmetest biogaasi tootmisel tekkiva kääritusjäägi kohta“;
- Keskkonnaministri määrus nr 7, vastu võetud 08.04.2013 „Biolagunevatest jäätmetest komposti tootmise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 24, vastu võetud 19.07.2017 „Reoveesettest toote valmistamise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 50, vastu võetud 03.10.2019 „Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord“;
- Keskkonnaministri määrus nr 49, vastu võetud 05.11.2021 „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal“;
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 169, vastu võetud 17.11.2014 „Vee erikasutusõiguse tasumäärad veevõtu eest veekogust või põhjaveekihist“;
- Keskkonnaministri määrus nr 67, vastu võetud 11.12.2019 „Veemajanduskava ja meetmeprogrammi sisu nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 55, vastu võetud 15.10.2019 „Põhjaveevaru hindamise kord, nõuded põhjaveevaru hindamise ja hüdrogeoloogilise uuringu aruande kohta ning põhjaveevaru kehtestamise aluseks olevate andmete koosseis“;
- Keskkonnaministri määrus nr 39, vastu võetud 04.09.2019 „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“;
- Keskkonnaministri määrus nr 35, vastu võetud 01.09.2019 „Vesikonna veeseireprogrammi sisu, veeseireprogrammi koostamise põhimõtted, meetodid ja metoodika ning rakendamise nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 43, vastu võetud 09.07.2015 „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 teate vormid“;
- Keskkonnaministri määrus nr 49, vastu võetud 03.10.2019 „Proovivõtumeetodid“.

Riigikogu on 14.02.2007 võtnud vastu otsuse „Eesti keskkonnanstrateegia aastani 2030“ heakskiitmise kohta. „Eesti keskkonnanstrateegia aastani 2030“ on keskkonnavaldkonna arengustrateegia, mis juhindub Eesti säästva arengu riikliku strateegia „Säästev Eesti 21“ põhimõtetest ja on katusstrateegiaks kõikidele keskkonna valdkonna ala-valdkondlikele arengukavadele, mis peavad koostamisel või täiendamisel juhinduma keskkonnanstrateegias toodud põhimõtetest. „Eesti keskkonnanstrateegia 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 määrukses „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 analüüsimetodid“;
- 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 liitumisetepanekule ning liitumisetepanekule 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 metoodikaga, kuna määruses toodud metoodika 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 sademevett, selleks on kehtestatud eraldiseisev sademeevõrgustike 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 saastenäitajate, 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 piirnäitajaid. Reovee saastenäitajate 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 kanalisatsioonitorustike 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, mahaõitute 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 laiuselt 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>.

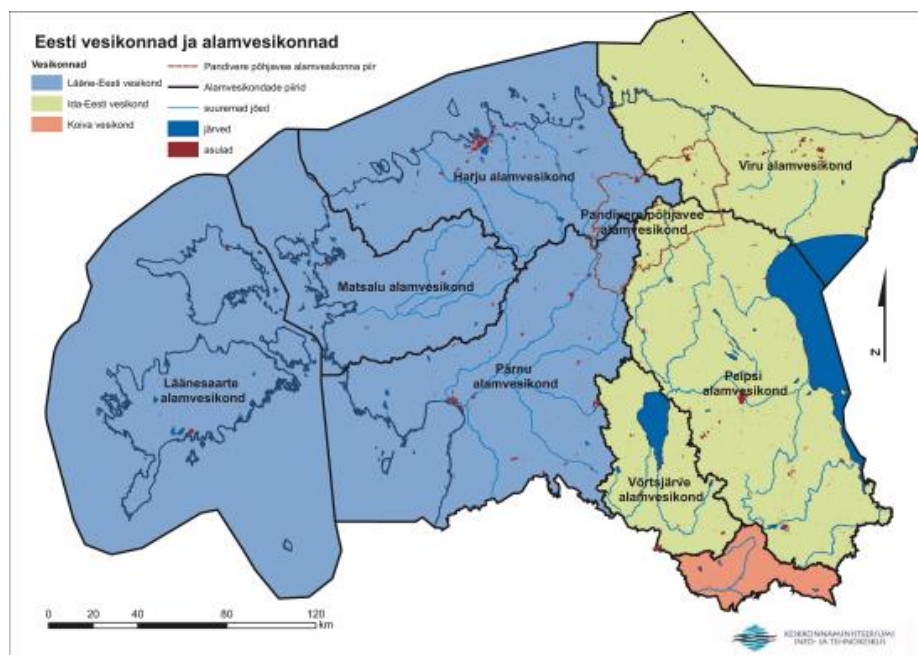


Foto 1-1 Eesti vesikonnad ja alamvesikonnad (Keskkonnaministeerium).

1.3. VIIMSI VALLA ARENGUKAVAD

1.3.1. VIIMSI VALLA ARENGUKAVA JA EELARVESTRAATEGIA

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 põuaajal 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 tipphooajal tulenevalt suurenenud elanike arvust piisav. Tarbimist hinnatakse väljapumbatud põhjavee koguse kaudu. Aastal 2018 oli see 6021 m³, 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 hulga.
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 trassikoridore 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 trassikoridore aladel. Maakonnaplaneering määrab põhimõttelise uute teekoridore 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 klindiasangu piirkonna üldplaneering ning Äigumäe 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 (tehnika) ja Viive Uibo (tehnika). 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 võtta 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 maakasutuskardil esitatud olemasolevad või reserveeritavad elumumaad, tootmis- ja ärimaad ning keskuse maad. Välja jäävad üksikutena paiknevad elamud koos õuemaadega, millistele on antud elumumaa 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 lisas 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 investeeringute kava täitmise analüüsi.

1.8. NAABEROMAAVALITSUSTEGA 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 juhitud 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 toetusetega 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:

1. 2019 aastal renoveeriti Viimsi alevikus ca 350 m ulatuses Roos-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 tuletõrjeveevarustuse.
2. Püünsi 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.
3. 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:

1. Randvere külas rajati ÜVK piirkondades, 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 €.
2. Lisaks Hoburaua piirkonnale rajati vee- ja kanalisatsioonitorustikud Tammekivi ja Tiitsu tee piirkonda, kus varem puudus kanalisatsiooniga liitumise võimalus ja polnud tagatud ka tulekustutusvesi. Antud projektiga ringistati ka veetorustik, mis tagab veevõrgu suurema töökindluse. Kokku rajati Randvere külla ca 1.4 km kanalisatsioonitorustiku ja ca 1,5 km veetorustikku. Investeeringu suurus 215 026,00 €.
3. Rekonstrueeriti Annuse reoveepumpla (uus pumpla koos elektri-automaatikaga). Investeeringu suurus 63 883,00 €.
4. Laiaküla külas Altmetsa puurkaev-pumpla rekonstrueerimine. Ehitati pumpla hoone, vahetati välja elektri-automaatikaseadmed. Pumpla on ühendatud Laiaküla veevõrku ja on reservpumpplaks 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 tee. 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 reoveekogumisa 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 isevoolest 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 veetöötlusjaama juurde paigaldati lisaks olemasolevatele veemahutitele veel 2x10m³ 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. Tööd teostati neljas etapis: esimeses etapis paigaldati reoveepuhasti sissetulevatele survetorudele 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 veemööduõlmedega. Investeeringu suurus 1 170 477,55 €.
4. Pranglil puuriti kaks uut puurauku, eesmärgiga parandada vee kvaliteeti ja kättesaadavust. Vaatamata esialgsetele tagasilöökidest 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 €**.

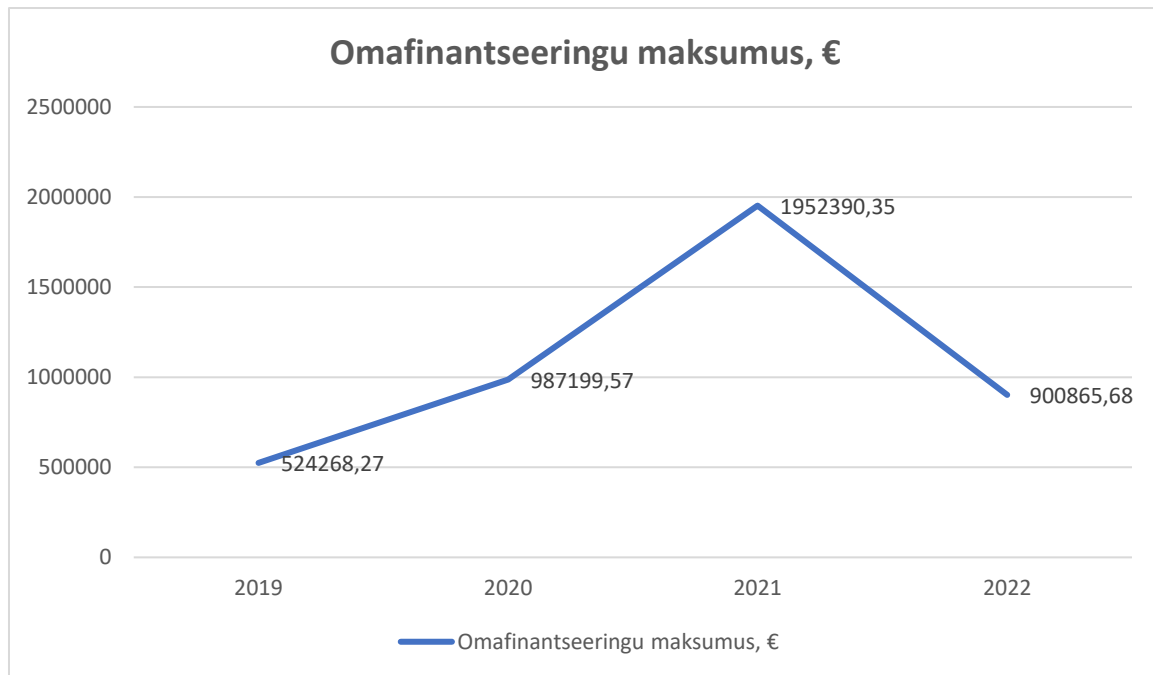


Foto 1-2 AS Viimsi Vesi ja Viimsi valla omafinantseeringud ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemidesse aastatel 2019-2022

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) veekihi. Viimane on Voronka veekihi eraldatud 1,5 kuni 2 m paksuse savika veepidemega ning lasub kristasel aluskorral, kus levib kõrge soolsusega põhjavesi. C-V veekompleks 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-põhjasuunalise 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 veevõttust, 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 meretase, 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 m³/ööp. Arvestades kloriidide sisalduse käitumist Gdovi põhjaveekihi, on soovitatav jätkata praeguse põhjaveeseregga, 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 tellimisel uuring põhjaveevarude suurendamise võimalikkuse kohta Viimsi vallas tänaselt tinglikult 4500 m³/d-lt kuni 6000 m³/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 m³/d. Kloriidide kõrge sisalduse tõttu Gdovi liivakivide veekihi osas kehtestati põhjaveevaru tinglikult 4500 m³/d. Põhjaveevaru koguse 1500 m³/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 m³/d. Viimsi põhjaveevaru mahus 6000 m³/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 m³/d, nii nagu põhjaveevarude uuringuaruandes soovitatakse. Eesti PVK koosoleku protokollis nr 148 (22.03.2016) on Viimsi valla kinnitatud põhjaveevaru 4500 m³/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 toorveetorustikuga, 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 keskkonnaloa 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 Keskkonnalubade ülevaade (KOTKAS).

Veehaare; asukoht; kood	Puur- kaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m³/a]	Vee- kiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koond- seisund (2020)	Saaste- aine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
AS Viimsi Vesi, keskkonnaluba, L.VV/326911, kehtib 25.08.2021							
Lubja küla							
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	25692	1 486 280	Cm-V	Muuga HPJ süvamerelask, TL045, Muuga laht	Halb (halva seisundi põhjused: füüsikalise- keemilised kvaliteedi- näitajad, fütoplankton, rannikumere põhjataimes- tik, suurselgroo- tud)	BHT ₇	15
	25691					KHT	125
	25690					N _{üld}	10
	25689					P _{üld}	0,5
	25688					Heljum	15
	25687					NAF	1
	25686					FEN1	0,10
	23887					FEN2	15
Viimsi alevik							
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	55499		Cm- V2vr			BHT ₇	15
						KHT	125
						N _{üld}	10
						P _{üld}	0,5
						Heljum	15
						NAF	1
						FEN1	0,10
						FEN2	15
Haabneeme alevik						BHT ₇	15
AS Viimsi Vesi veehaare (PKG0000078)	160	Vt eelnevad read	Cm-V	Muuga HPJ süvamerelask, TL045, Muuga laht		KHT	125
						N _{üld}	10
						P _{üld}	0,5
						Heljum	15
						NAF	1
						FEN1	0,10
						FEN2	15
Prangli saar Idaotsa küla, AS Viimsi Vesi keskkonnaluba nr L.VV/328198, kehtib 19.12.2017							
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				
Kelvingi küla, Kelvingi Tehnovõrgud MTÜ keskkonnaluba nr KL-506802, kehtib 23.12.2020 - 31.12.2042							
Kelvingi (11570)	11570	18 000	Cm-V				
Pringi küla, Aiandusühistu Pringi- Männi keskkonnaluba nr L.VV/332941, kehtib 18.12.2020 - 31.12.2042							
Pringi (11568)	11568	4 200	Cm-V				
Miiduranna küla, Mittetulunduslik Tehnovõrkude Ühistu Miidu keskkonnaluba nr L.VV/332758, kehtib 14.10.2020 - 31.12.2042							
Laineharja tee (14460)	14460	8 000	Cm-V				
Miiduranna küla, Aktsiaselts MIIDURANNA TEHAS, keskkonnaluba L.VV/331137 kehtib alates 27.06.2018							
Puurkaev Miiduranna tee 46, Miiduranna küla	159	4888	V2vr				
Miiduranna küla, Aktsiaselts Milstrand, keskkonnaluba KL-507814 kehtib alates 13.01.2022							
Miidurand, Randvere tee 5 (516)	516	1 900	Cm-V	Milstrandi sadev peamine vl, HA158, Tallinna reid	Halb	Heljum	40
						NAF	1
						BHT ₇	15

Veehaare; asukoht; kood	Puur- kaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m³/a]	Vee- kiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koond- seisund (2020)	Saaste- aine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
				Milstrand 10.kai sademevesi, TL108, Tallinna reid	Halb	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Milstrandi sademevesi loodeosas, TL109, Linnaku kraav	-	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
Randvere küla, Aiandusühistu Randvere Taru keskkonnaluba nr L.VV/327799, kehtib 13.11.2020 - 31.12.2042							
Randvere Taru tee 1 (181)	181	16 000	Cm-V				
Muuga küla, Maardu Tehnovõrkude ühistu keskkonnaluba nr alates L.VV/326866, kehtib 13.11.2020 - 31.12.2030							
Maardu Tehnovõrgud (17519)	17519	16 400	Cm-V				
Haabneeme alevik, Püüsi küla ja Randvere küla, Viimsi Vallavalitsuse keskkonnaluba nr L.VV/327155, kehtib alates 30.12.2020							
				Haabneeme sademe- ja liigvee vl (vl-10), TL110 Haabneeme laht	halb	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Randvere sademe- ja liigvee vl (vl-10), TL112, Muuga laht	halb	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Järve tee sademevee väljalask, TL117, pinnas		Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Lagle tee sademevee väljalask, TL118, Viikjärv	-	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Püüsi tee sademevee väljalask, TL119, Viikjärv	-	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
				Rohuneeme tee sademevee väljalask, TL121, Tallinna laht	halb	Heljum NAF BHT ₇	40 1 15
Muuga küla AS Liwathon E.O.S. (Pakterminal) keskkonnaluba nr L.VV/327155, kehtib alates 06.07.2022							
kontori pk (8914)	8914	3 000	Cm-V	olmevee väljalase (uus), TL042, Muuga laht	halb	BHT ₇ KHT N _{üld} P _{üld} Heljum NAF	15 125 10 0,5 15 1
katlamaja pk (4734)	4734	8 000	Cm-V	Sademevee väljalase, TL041,	halb	BHT ₇ KHT	15 125

Veehaare; asukoht; kood	Puur- kaevu katastri number	Lubatud veevõtt [m³/a]	Vee- kiht	Reoveepuhasti väljalaskme nimetus; kood; Suubla nimetus	Suubla koond- seisund (2020)	Saaste- aine	Suurim lubatud sisaldus [mg/l]
				Pakterminali sademevee- puhasti, Muuga laht		Nüüd Püüd Heljum NAF	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 keskkonnaloas. Joogivee kontrollile ja joogivee kontrollikavale esitatavad nõuded on sätestatud sotsiaalministri määrusega nr 61 „Joogiveekvaliteedi kontrollnõuded ning analüüsimeetodid“.

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		
Proovivõtukoht (nimetus, aadress)	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
	Oktoober (2020-2024)	4
Leppneeme Lasteaed, Leppniidu tee 1, Leppniidu küla	Veebruar (2020-2024)	4
	Mai (2020-2024)	4
	August (2020-2024)	4
	Oktoober (2020-2024)	4
Randvere Lasteaed, Kibuvitsa tee 1, Randvere küla	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
Näitajad		
Ammoonium		
Värvus		
Elektrijuhtivus		
pH		
Lõhn		
Maitse		
Hägusus		
Escherichia coli		
Coli-laadsed bakterid		

Süvakontroll		
Proovivõtukoht (nimetus, aadress)	Proovivõtu kuupäev (kuu/aasta)	Kokku proove 4 aasta jooksul
Pargi Lasteaed, Pargi tee 3, Viimsi alevik	Veebruar (2020-2024)	4
Püüsi Kool, Kooli tee 33, Püüsi küla	Veebruar (2020-2024)	4
Näitajad		
I Mikrobioloogilised näitajad		
Escherichia coli		
Enterokokid		
Kolooniate arv 22°C		
Coli-laadsed bakterid		
II Keemilised näitajad		
Antimon		
Arseen		
Benseen		
Benso(a)püreen		
Boor		
Bromaat		
1,2 dikloroetaan		
Elavhõbe		
Fluoriid		
Kaadmium		
Kroom		
Nikkel		
Nitraat		
Nitrit		
Plii		
Seleen		
Tsüaniidid		
Vask		
III Indikaatorid joogivees		
Alumiinium		
Ammoonium		

Elektrijuhtivus		
Kloriid		
Mangaan		
Naatrium		
Oksüdeeritavus		
Raud		
Sulfaat		
pH		
Hägusus		
Maitse		
Värvus		
Lõhn		
IV Radioloogilised näitajad:		
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 km², millest 47 km² on maismaal ja 26 km² saartel, poolsaare pikkus 15 km, laius 6 km, kõrgeim punkt on Lubjamägi (51,4 m), merepiir 43,7 km ja 26 km² on saared. Tähtsamad alevikud on Viimsi alevik (elanikke 2644), Haabneeme alevik (elanikke 7029)¹. Viimsi valla külad on: Kelvingi ida (elanikke 452), Laiaküla (770), Leppneeme (643), Lubja (1032), Metsakasti (921), Miiduranna (337), Muuga (604), Pringi (1254), Pärnamäe (1870), Püüsi (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/km².

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 seisust.

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 kanalisatsioonitariffide 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

¹ Elanike arv 2023. aasta 1. jaanuari seisuga

2.3.1. TARIIFIDE JÕUKOHAUS 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 2,51 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	€/m³	1,62	1,67	1,74	1,74	2,00
Tarbija kanalisatsioonihind	€/m³	2,63	2,64	2,75	2,75	3,17
Leibkonnaliikme kulutus vee- ja kanalisatsiooni- teenustele	€/kuus	34,60	35,09	36,55	36,55	38,93
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	€/m³	1,62	1,67	1,74	1,74	2,2
Tarbija kanalisatsioonihind	€/m³	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 m³/a Viimsi vallas 2022. aastal (AS Viimsi vesi).

Ettevõtte	Asum	Tarbimiskoht	Vesi m³/a	Reovesi m³/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 ³ /a	Reovesi m ³ /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 veevarustusrajatise 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 ³ KM-ta	Kanal, €/m ³ KM-ta
Füüsilised isikud	1,35	2,19
Juriidilised isikud	1,54	2,40

2.3.2. KOKKUVÕTE VEE-ETTEVÕTETE 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.

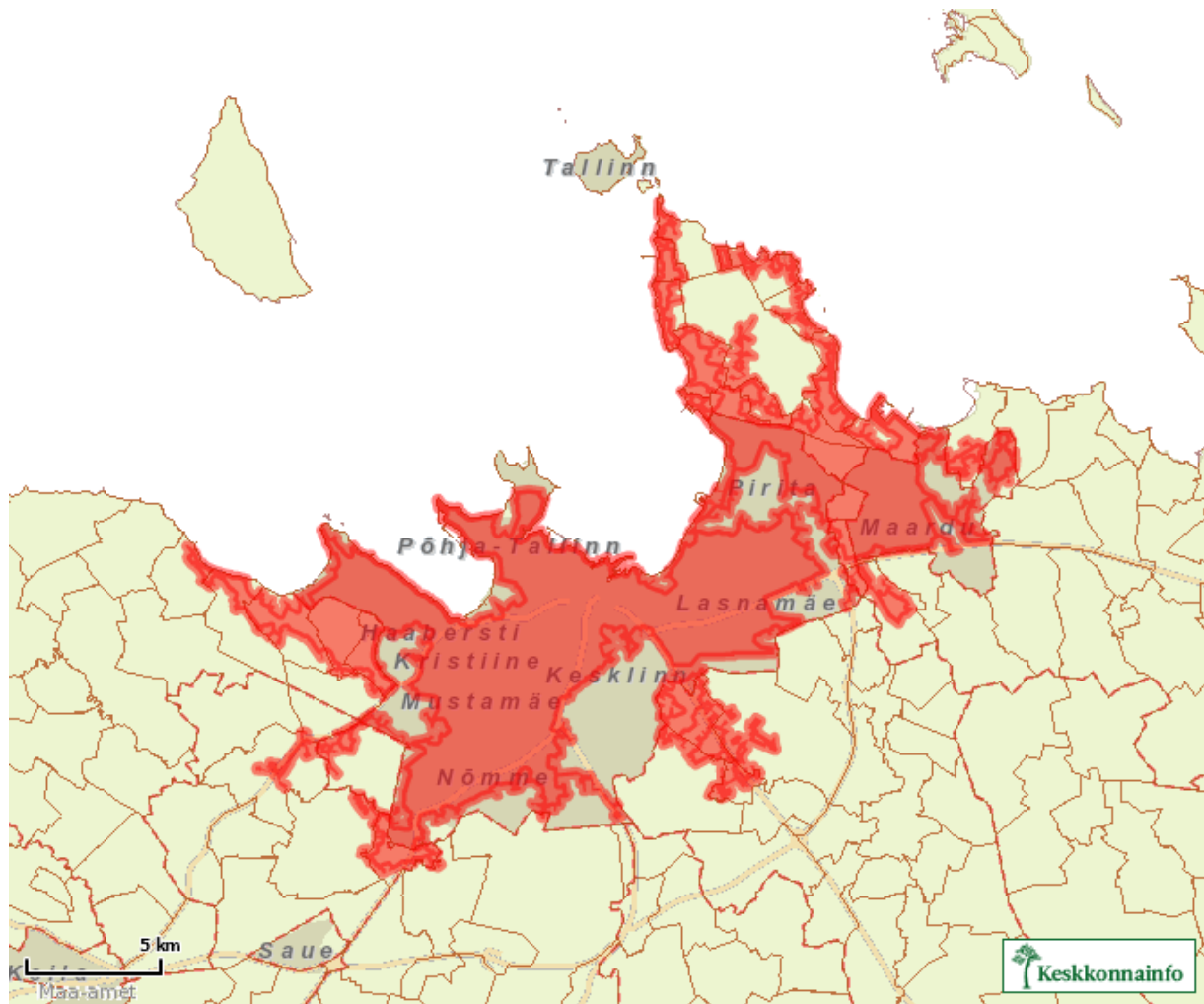


Foto 3-1 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala

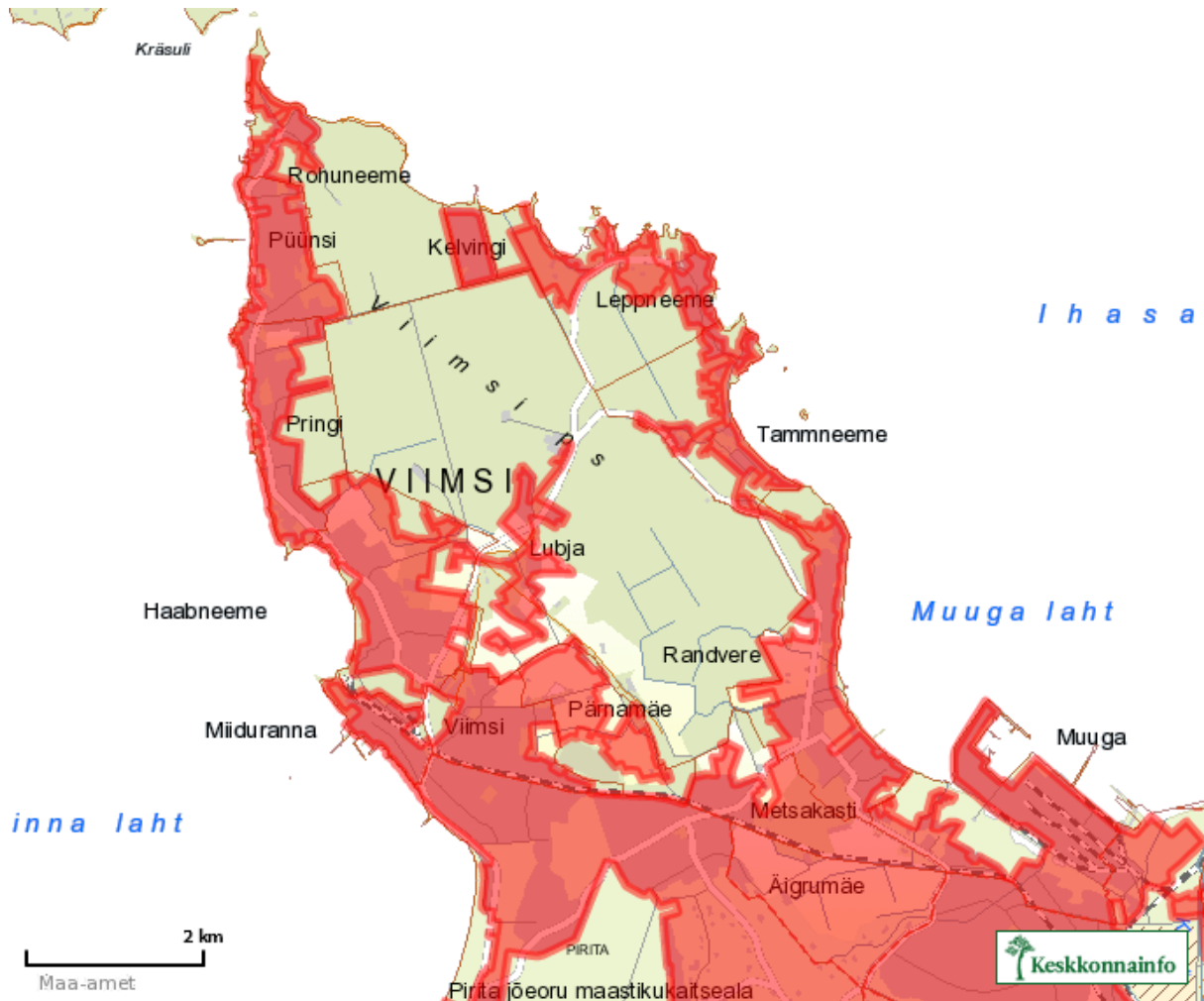


Foto 3-2 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala Viimsi valla mandriosal

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 km² moodustab Harjumaa valdade kogupindalast 1,7%.

Valla maismaa osa on 47 km² ehk 64,4% valla pindalast ja saared kokku 26 km² ehk 35,6 %. Valla koosseisu kuuluvast 9 saarest suuremad on Naissaar (18,9 km²) ja Prangli (6,5 km²), 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 lookeva 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 GEOLOOGIA

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 holotseen-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 rändrahnudeks 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 sõjaliselt otstarbeks on viimastel aastasadel oluliselt muutnud saare pinnamoodi. Peamiselt esineb militaarkahjustusi rohkem saare põhja- ja lõunaosas, vähem on inimene loodust mõjustanud 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 km², koos teiste nimetatud väikesaartega 7,2 km². 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 pinnamoes veeriselised rannavallid ja liivaluited. Läänes ja loodes leidub munakalist moreeni, kirdes Liimeneeme kohal on laialdane tuiskliivaala. Liivaranda esineb Prangli lõunaosas Mõlgi neemest kuni Liivsääre luideteni.

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

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 ÜLEVADE 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 aluspõhjakiivimeisse) ning kaeviku püsivus. Sademevee kohtkäitlusele on lisaks pinnasevee tasemele olulised ka pinnase filtratsiooniomadused, täpsemalt dreniivus 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 aluspõhjakeivimite, 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. Aluspõhjakeivimiteks 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 aluspõhjakeivimite moodustab väga madala filtratsioonimooduliga sinisavi, samuti pinnakattes esinev mällsavi. Parema drenivusega on piirkonna pinnakattes esinev mällikas 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 uhitakse 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 sademeveekanalisatsiooni, sademevee juhtimine kraavi nagu seda teostatakse Randvere tee parklas ja Mõisa piirkonnas, kuid uusarendustes ja alternatiivina lahkvoolsele sademeveekanalisatsioonile, 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 keskthedast peenliivast sügavusega maapinnast 0,2-0,75 m ja paksusega 0,8-2,2 m ning selle alla jäävast tihedast, kohati keskthedast 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 kesktheda 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 piirkondades 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 tehnoõrgud, 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 alljärgnevates tabelites. Viimsi valla põhiliseks pinnaveekoguks on meri ehk pinnaveekogumi ametliku nimetusena, Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi.

Viimsi valla pinnaveekogud on toodud alljärgnevates tabelites.

Tabel 3-1 Pinnaveekogumite seisundid Viimsi vallas (Keskonnaregister, [Veekogumite kaardirakendus](#), Keskonnaagenteur).

Veekogu nimetus ja kood	Veekogu mi kood	Pindala ha / valgala pindala km² / 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 ² / 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 km² ja suurem;
- kõik maismaa seisuveekogud, mille veepeegli pindala on 0,5 km² ja suurem;
- kogu rannikuvesi.

Eksperthinnangute põhjal on tehtud erandeid mõnede järgmiste veekogude määramisel pinnaveekogumiteks:

- vooluveekogu, mille valgala pindala on 10–25 km² ja mis suubub vooluveekogusse, kuid milles ei ole tüübiomaste tunnuste kindlakstegemiseks piisavalt vett;
- vooluveekogu, mille valgala pindala on väiksem kui 10 km²;
- 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 kividerohe, 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 veealuseid 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 pinnakihi 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 klindiastringu maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000007	Krillimäe maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000009	Leppneeme-Tammneeme maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000011	Lubja klindiastringu 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 Kaitsealune
KLO4001081	Viimsi koobas (Viimsi kuradikoobas)	pinnavorm	Kaitsealune
KLO4000777	Tädu kuusk	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000390	Riiasöödi tamm	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000097	Loomisvälja mänd	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000083	Kunila mäe mänd	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000059	Järvesaare kuusk	Puu ja puudegrupid	Kaitsealune
KLO4000920	Rohuneeme rahn; Maisiniidi kivi	Rändrahn ja kivistik	Kaitsealune
KLO4000919	Kabelikivi; Muuda kabelikivi	Rändrahn ja kivistik	Kaitsealune
KLO4000917	Põlendiku kivi	Rändrahn ja kivistik	Kaitsealune
KLO4000092	Lehtmetsa rändrahn	Rändrahn ja kivistik	Kaitsealune
- (3tk: KLO3001402, KLO3001357, KLO3000853)	Tagaküla, Tammneeme ja Naissaare merikotka (l	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, 19 kohta)	Kaitsealuse liigi leiukoht
- (83 tk)	III kategooria kaitsealuse liigi leiukoht (20 liiki, 83 kohta)	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 põhjaveekihi 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 m³/d, nii nagu põhjaveevaraude 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 ³ /ööp	Varu kategooria ja otstarve	Kasutusaeg
Viimsi vald	Viimsi vald	C-V	4 500	T ₂ joogivesi	31.12.2042

Ülemise põhjaveekihi kaitstud on toodud alljärgneval joonisel.

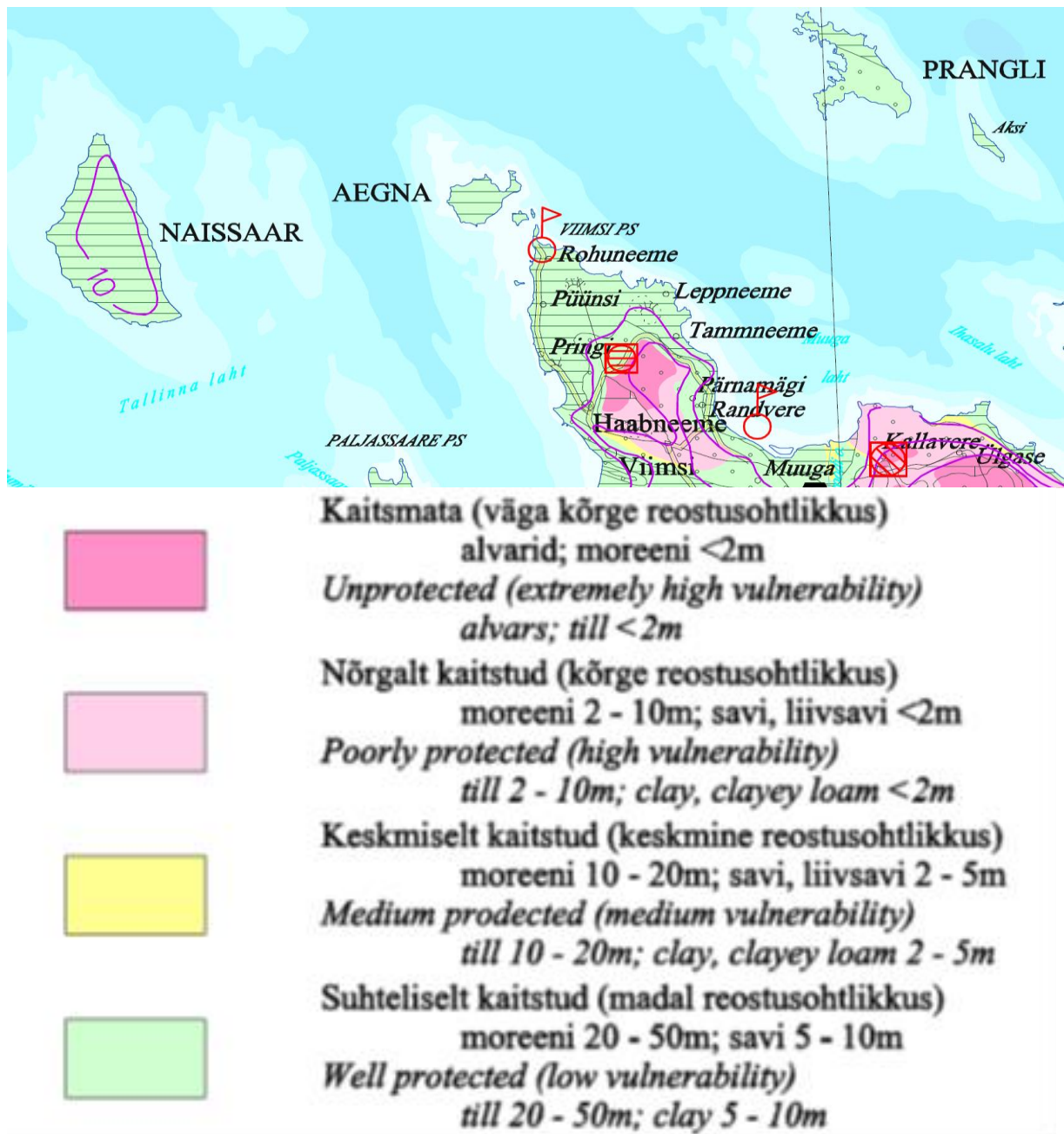


Foto 3-3 Viimsi valla põhjavee kaitstus (Maa-ameti geoportaal)

Nagu näha juuresolevalt jooniselt, 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 põhhiselt 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-lt Viimsi Vesi, Viimsi Vallavalitsuselt, üldkasutatavatest materjalidest: Keskkonnaportaal, KOTKAS, Terviseameti VTI avalikest andmetest ning Konsultandi poolt läbiviidud ülevaatustelt.

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 müüdud veekogus kokku 1 016 912 m³/a (vt ka lisa 3). Alljärgnevas tabelis on toodud Viimsi valla olemasolev ja perspektiivne veetarbimine. Lähtutud on käesolevas arendamise kavas toodud investeringute 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 ³ /d	3574	7340, sellest Viimsi Vesi veehaaretest ligikaudu 3890 m ³ /d ning ligikaudu 3450 m ³ /d ASTV-lt
Vee tarbimine päevas	m ³ /d	2786	6083
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	2264	3749
Vee tarbimine päevas juriidilised isikud	m ³ /d	521	2334
Omatarbe vesi	m ³ /d	90	183
Arvestamata vesi	m ³ /d	788	1256
Arvestamata vesi	%	22	17

*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 m³/ööpäevas
2. V-3 Muuga põik veemöödusõlm 1l/s, 86,4 m³/ööpäevas
3. V-4 Suru tn 14 veemöödusõlm 25l/s, 2160 m³/ööpäevas

Nimetatud piiritluspunktide kaudu on võimalik juhtida Viimsisse pinnavett vooluhulgaga 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

Puurkaevu nimetus ja asukoht*	Puurkaevu katastri nr	Puurimise aasta	Sügavus [m]; veekiht	Tootlikkus [l/s]	Erideebit [l/s * m]	San kaitseala, m	Veevõtt 2022. aastal [m³/d]
No 1 Paelille PK-2, Viimsi alevik, Paelille tee 1	55499	2016	120,5; Kambriumi- Vendi (C-V) Vorotka kivistu (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)							
Puurkaevu nimetus ja asukoht*	Puurkaevu katastri nr	Puurimise aasta	Sügavus [m]; veekiht	Tootlikkus [l/s]	Erideebit [l/s * m]	San kaitseala, m	Veevõtt 2022. aastal [m³/d]
Kokku Viimsi valla mandriosa, m³/d							3294
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
Kokku Prangli saar, m³/d							18,7

*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 ³ /d	Märkused
MTÜ Mittetulunduslik Tehno-võrkude Ühistu Miidu Laineoru tee 1, Miiduranna küla	Laineharja tee	L.VV/332758	14460	C-V	22,22	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 veemõõdja) 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 ³ /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 ³ /ööp, mis tähendab, et ei pea taotlema veeluba
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

Nimi ja tegevuskoha aadress	PK Aadress	Veeloa nr ja kehtivus	PK katastri nr	Veekiht	Lubatud veevõtt, m ³ /d	Märkused
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 ümberühendamisega on 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 m³/d. Enamik ettevõtjatest, MTÜ-dest või teisteset 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 kollektoris, 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_2 , H_2S jt), raud ja mangaan ning lisaks vähendatakse ammooniumi 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 ammooniumi 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^3 ($3 \times 2000 \text{ m}^3$). Viimsi veetöötlusjaama reservuaarides hoitakse ka tuletõrjerveevaru, $V = 3 \times 500 = 1500 \text{ m}^3$.



Foto 4-3 Viimsi veetöötlusjaama 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 $Q=120...420 \text{ m}^3/\text{h}$ ($H=15 \text{ mVs}$). Uhteveepumbad võtavad filtrite uhtevee joogivee reservuaaridest ning filtri läbinud mustunud uhtevesi suunatakse isevoolelt VTJ hoone kõrval paiknevasse kahte uhtevee kogumismahutisse mahuga $V=2 \times 50 \text{ m}^3$. Mõlemas uhtevee mahutis on tühjenduspump, mis võimaldab filtrite uhtevee 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 m/h . Filtrite mõõtmed:

- läbimõõt 3000 mm

- põhja pindala 7 m^2

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

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud naatriumhüpokloriti (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 reservuaare filtraadi kollektortorustikule, kuid tänaseni pole olnud tarvidust veetöötlusjaamas erakorralist NaOCl -ga desinfitseerimist rakendada.

Tavapraktikas pestakse ja desinfitseeritakse töödeldud vee reservuaare spetsiaalse toiduainetetööstuses kasutatava lahusega kord aastas. Veetöötlusjaamas 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 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 poolest 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 raadiumi 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 Bq/m^3) lähedal. Samas 5. filtriliini kohal mõõdeti väärtuseks 660 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 Bq/kg . 2012.-2013.a läbiviidud uuringus „Raadiumi 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 akumulatsioonist filtrimaterjalis. Vastavalt uuringule tulemustele ületas II astme tseoliiditäidisega 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 monoliitsest 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 tehnoloogiline 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 $41,5 \text{ m}^3/\text{d}$, 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^3 . Esmalt paigaldati $2 \times 5 \text{ m}^3$ mahutid ning kuna suurematel veetarbimistel tekkis veedefitsiit, siis suurendati rekonstrueerimistööde käigus vee reservmahtu kahe 10 m^3 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 veetöötlusjaama tehnoloogia

Prangli saare veetarbimine kõigub aastaringselt mitmekordselt, saavutades haripunkti suvel kui saarel on palju hooajalisi elanikke ja turiste. Suvine tarbimine on 20 m³/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 veetöötlusjaamas ette nähtud ka gaasialdus: 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.

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

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

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

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

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

Seirataav 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 20°C 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

Seirata- v näitaja	Ühik	Piirsisaldus vastavalt SoM määrus nr 61	Kat nr 55499 (No 1) Paelille pk-2 16.05.20 23	Kat nr 23886 (No 2), VH1pk1 15.05.20 23	Kat nr 23887 (No 3), VH1pk2 15.05.20 23	Kat nr 25688 (No 4), VH3pk2 15.05.20 23	Kat nr 25687 (No 5), VH3pk1 15.05.20 23	Kat nr 25691 (No 6), VH5pk1 15.05.20 23	Kat nr 25692 (No 7), VH5pk2 15.05.20 23
Ammoonium (NH ₄ ⁺)	mgNH 4/l	0,5	0,12	0,99	0,26	0,88	0,27	0,65	0,81
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mgNO 2/l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Nitraat (NO ₃ ⁻)	mgNO 3/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
Oksüdeerita- vus (KHTMn)	mgO/l	5,0	1,0	1,8	1,2	1,6	2,6	2,2	1,4
Kaltsium (Ca ²⁺)	mg/l	-	39,3	125	27,6	124	34,4	58,6	147
Magneesium (Mg ²⁺)	mg/l	-	14,0	19,5	9,2	19,2	12,3	14,3	21,0
Vesinikkarbo- naat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	-	183,1	161,7	186,1	195,3	183,1	173,9	177,0
Kloriid (Cl ⁻)	mg/l	250	50	396	18	357	40	133	432
Sulfaat (SO ₄)	mg/l	250	7	4	<3	5	<3	<3	5
Fluoriid (F ⁻)	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 ⁺)	mg/l	200	22,5	112	18,4	106	23	51,7	125
Kaalium (K ⁺)	mg/l	-	8,9	10,5	7,2	10,7	7,8	9,3	11,8
Coli-laadsed bakterid	arv/10 0 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia coli	arv/10 0 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Enterokokid	arv/10 0 ml	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolooniate arv 22 °C juures	arv/1 ml	Ebaloomu like muutustet a	<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**

Seirata- v 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 20oC 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 ₄ ⁺)	mgNH ₄ /l	0,5	0,27	1,0	0,38
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mgNO ₂ /l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010
Nitraat (NO ₃ ⁻)	mgNO ₃ /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 ²⁺)	mg/l	-	28,9	130	100
Magneesium (Mg ²⁺)	mg/l	-	10,1	20,5	15,8
Vesinikkarbonaat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	-	183,1	152,6	262,4
Kloriid (Cl ⁻)	mg/l	250	21	405	168
Sulfaat (SO ₄)	mg/l	250	<3	<3	6
Fluoriid (F ⁻)	mg/l	1,5	0,38	0,28	0,60
Mangaan (Mn)	µg/l	50	52	160	100
Naatrium (Na ⁺)	mg/l	200	18,8	116	52,3
Kaalium (K ⁺)	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 ammooniumi 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 ₄ ⁺)	mgNH ₄ /l	0,5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	0.49
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mgNO ₂ /l	0,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Nitraat (NO ₃ ⁻)	mgNO ₃ /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 ⁻)	mg/l	250	234	227	220	236			53,9
Sulfaat (SO ₄)	mg/l	250	<3	<3	3	<3			<3.3
Naatrium (Na ⁺)	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 ⁻)	mg/l	1,5	0,31	0,47	0,31	0,46			
Boor (B ⁻)	mg/l	1,0	0,07	-	0,07	-			
Kaalium (K ⁻)	mg/l								
Kaltsium (Ca ²⁺)	mg/l								13,8
Magneesium (Mg ²⁺)	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 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
Kolooniate arv 22 oC juures	arv/1 ml	Ebaloomulike muutusteta	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.

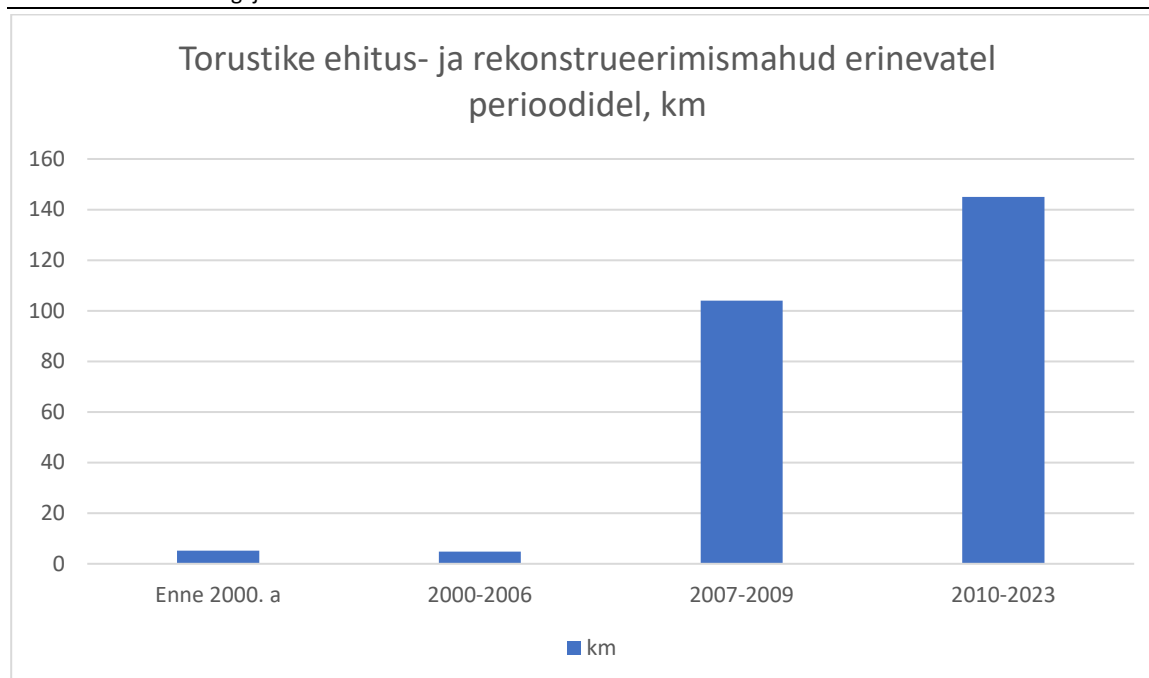
Torustikud on üldiselt heas seisukorras, erandiks on ligi 40 aastat tagasi rajatud tänaseni renoveerimata torustikud, kuid nende osakaal on väike. Amortiseerunud on valdav osa vanemate kortermajade korteriühistute torustikest. Samas, suur osa valla hoonefondist on vähem kui 20 aastat vana ning vanemate 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 survekes 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 enamus 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 müüdud vee maht 2022. aastal kokku 384 234 m³/a. Perspektiivne tarbimis- ja müügimaht 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 ³ /d	1053	1670
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	743	990
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 veetöötlusjaamast (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 müüdud vee maht 2022. aastal kokku 104 864 m³/a. Perspektiivne tarbijate arv ja müügimaht 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 ³ /d	287	731

	Ühik	2022	2036
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	265	427
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 45 219 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht 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 ³ /d	124	202
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	110	153
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /d	14	49

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

Veevõrk

Laiaküla külas on kokku 10 380 m veetorustikku (mõõdud võetud ÜVK jooniselt), 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 Äigrumäe 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 müüdud vee maht kokku 23 279 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht 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 ³ /d	64	142
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	63	136
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /d	0,5	6

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

Veevõrk

Leppneeme ühisveevärgi kogupikkus on 10 580 m (mõõdud on võetud ÜVK jooniselt). 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 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	140	503
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	112	250
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	120	202
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	120	193
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 m³/a, millest üle 90% moodustab ettevõtte tarbimine. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	62	705
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	25	44
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 191 158 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	52	145
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	52	95
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 54 138 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	148	381
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	119	266
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 76 961 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügiimaht 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 ³ /d	211	288
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	208	275
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 m³/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 ³ /d	207	357
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	135	197
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 m³/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 ³ /d	199	358
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	195	325
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 Hoburua 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 m³/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 ³ /d	51	89
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	50	88
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 18 545 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht 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 ³ /d	51	119
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	49	111
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 müüdud veemaht kokku 5929 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja veeteenuse müügimaht 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 ³ /d	16	231
Vee tarbimine päevas elanikud	m ³ /d	16	142
Vee tarbimine päevas ettevõtted	m ³ /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 puurkaevpumpplate 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 arvutatud 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
Püüsi 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. REOVEE 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.

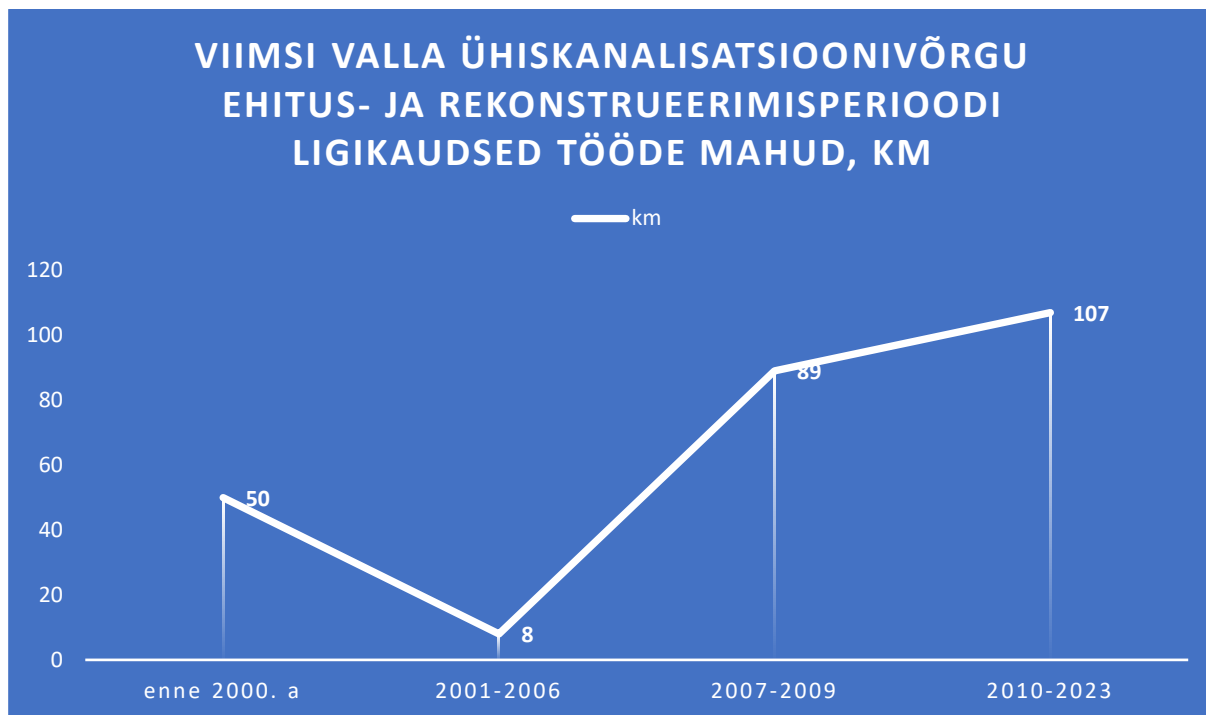
Täna on teenuseleping olemas reoveejuhtimiseks AS Tallinna Vesi võrku avariilukorras:

1. K-1 Kõivu tee piiritluspunkt 34,7 l/s, 3000 m³/ööpäevas
2. K-2 Lääne tee piiritluspunkt 100 l/s, 5000 m³/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 m³/a. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht sisuliselt kahekordistuvad (alljärgnev tabel). Infiltratsiooni osakaalu on perspektiivis vähendatud seoses torustike jätkuva rekonstrueerimisega ning samuti jätkuva lahkvoorse sademeveekanalisatsiooni arendamisega. Viimsi valla elanike reovesi suunatakse Muuga külas Allika maaüksusel asuvasse reovee peapumpplasse, 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 ³ /d	4633	8596
Purgimine	m ³ /d	13,76	10
Reovesi tarbijatelt	m ³ /d	2819	6196
Reovesi elanikelt	m ³ /d	2307	3755
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	515	2434
Infiltratsioon	m ³ /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 kasutuses 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

kinnistustest 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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht 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 ³ /d	1025	1672
Reovesi elanikelt	m ³ /d	.740	992
Reovesi ettevõtetest	m ³ /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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht 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 ³ /d	289	730
Reovesi elanikelt	m ³ /d	264	426
Reovesi ettevõtetest	m ³ /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 Roosi-Aiandi tee piirkonna kanalisatsioonitorustikku. Renoveerimiseks kasutati

suka meetodit. Antud renoveerimistööga vähenes 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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenus müügiimaht 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 ³ /d	142	201
Reovesi elanikelt	m ³ /d	128	153
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	14	48

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenus müügiimaht 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 ³ /d	56	142
Reovesi elanikelt	m ³ /d	55	136
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	1	6

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 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 tee - 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 isevoolset 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 m³. 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 ³ /d	135	502
Reovesi elanikelt	m ³ /d	109	250
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	26	252

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

Kanalisatsioonivõrk

Lubja küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 15 040 m, millest 10 230 m on isevoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4810 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De90-160 ja polüetüleenist. Isevolne 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 m³. 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 ³ /d	117	202
Reovesi elanikelt	m ³ /d	117	193
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	0	9

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

Kanalisatsioonivõrk

Metsakasti küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 18 770 m, millest 14 450 m on isevoolset kanalisatsioonitorustikku ja 4320 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja suuri investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Isevolne 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 voluhulk Miiduranna külas 28 341 m³. 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 voluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).

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

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 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 tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

5.3.8. MUUGA KÜLA

2022. a oli reovee voluhulk Muuga külas 19 335 m³. 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 voluhulgad (AS Viimsi Vesi, Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Konsultandi arvutused).

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

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisas 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 tänastest ning perspektiivsetest bilanssidest annab tabel, lisa 3.

5.3.9. PRINGI KÜLA

2022. a oli reovee voluhulk Pringi külas 54 202 m³. 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 ³ /d	148	381
Reovesi elanikelt	m ³ /d	120	266
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	29	115

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 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 m³. 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 ³ /d	210	289
Reovesi elanikelt	m ³ /d	207	276
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	3	13

Olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide asukohad ja reoveekogumisala piirid on esitatud lisa 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 m³. 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 ³ /d	203	358
Reovesi elanikelt	m ³ /d	131	198
Reovesi ettevõtetest	m ³ /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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenus 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 ³ /d	202	361
Reovesi elanikelt	m ³ /d	187	328
Reovesi ettevõtetest	m ³ /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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht 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 ³ /d	49	89
Reovesi elanikelt	m ³ /d	48	88
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	1	1,5

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

Kanalisatsioonivõrk

Rohuneeme küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 7740 m, millest 5610 m on iseveolset kanalisatsioonitorustikku ja 2130 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseveolne 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 iseveolset kanalisatsiooni 140 m ja survekanalisatsiooni 208 m.

Rohuneeme küla kanalisatsiooni teenindab 7 reoveepumplat.

Arengukava raames nähakse ette Rohuneeme kanalisatsioonivõrgu laiendamine 156 m ja rekonstrueerimine 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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügiimaht 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 ³ /d	53	119
Reovesi elanikelt	m ³ /d	53	111
Reovesi ettevõtetest	m ³ /d	0,4	8,6

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

Kanalisatsioonivõrk

Tammneeme küla kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 11 310 m, millest 8940 m on iseveolset kanalisatsioonitorustikku ja 2370 m survekanalisatsioonitorustikku. Torustikud on valdavalt uued ja investeeringuid ei vaja. Survekanalisatsioonitorustik on läbimõõduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseveolne 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 m³. Perspektiivis tarbijate arv ja kanalisatsiooniteenuse müügimaht 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 ³ /d	12	231
Reovesi elanikelt	m ³ /d	12	142
Reovesi ettevõtetest	m ³ /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 läbimõelduga De63-160 ja polüetüleenist. Iseoolne kanalisatsioonitorustik on valdavalt PVC plastikust ja läbimõelduga 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. Veetötlusjaama 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 Püünsi 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	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Voolu-hulk l/s	Tõste-kõrgus mH ₂ 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

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Voolu-hulk l/s	Tõste-kõrgus mH ₂ 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 pumppla	Püünsi küla	Järve tee	2002	1	18	12,8	Puhasti (Pringi) RVP
10	Annuse pumppla	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-Rohun mnt. Rist	2012	1	7	11,6	Järve RVP
17	Puhasti pumppla	Püünsi küla	Vanapere tee 12	2012	2	15.3	36,2	Kivila RVP
18	Aasa tee pumppla	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

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumpas	Voolu-hulk l/s	Tõste-kõrgus mH ₂ O	Kuhu pumpab
32	Uus-Kooli pumppla	Pringi küla	Kiriku MÜ	2009	2	18.0	8.6	Kivila
33	Haabneeme (Kivila) peapumppla	Haabneeme alevik	Kivila tee 3	2010	2	108	54,2	Gerbera
34	Käärti pumppla	Haabneeme alevik	Käärti tee 2	2015	2	8,03	5.22	Kivila
35	Sookalda pumppla	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 pumppla	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 pumppla	Metsakasti küla	Kesaniidu tee 17	2004				Kooliaia
43	Bachi pumppla	Viimsi alevik	Astri põik 11 hoovis	2002	2	4	3,9-12,2	Astri
44	Astri pumppla	Viimsi alevik	Astri tn lõpus	2015	2	40	6.5	Gerbera
45	Gerbera pumppla		Gerbera tee lõpp	2015	2	130	19.5	Muuga peapumppla
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 pumppla	Lubja küla	Ampri tee 9	2007	2	15	13.5	Kivila
49	Ampri põik pumppla	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 pumppla	Lubja küla	Mäekünka tee Alajaam	2007	2			Kivila
54	Vaakum-pumppla	Lubja küla	Paelille tee 1	2015				Kivila
				2015				
55	Niine Pumppla	Pärnamäe küla	Turba põik 6A	2007	1	7	5.8	Kraavi
56	Kraavi (Künka MÜ) pumppla	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 peapumppla

Nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus-aasta	Pumpade arv pumplas	Voolu-hulk l/s	Tõste-kõrgus mH ₂ 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	Tülli 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	Tülli-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	tänavas 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	Tõste-kõrgus mH ₂ 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	Körkja 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 automaatvõrega, 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 REOVEEPUHASTI

Alates 2015. aasta detsembri teisest poolest juhitakse kogu Viimsi valla reovesi Muuga reoveepuhastile. Varasemalt juhiti Viimsi valla reovesi Tallinna ühiskanaliseerimise (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 järgnevates alapeatükkides.

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 kivipüüduuri 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 olevale isevoolele 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 pressitsooni.

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 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 bioloogilisse puhastusetappi. Kuus pumpa 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 m^3) ja doseerimissüsteem (tootlikkus $15-150 \text{ l/h}$), mille abil juhitakse koagulant annuspuhasti mahutitesse. Kasutatakse Jesco poolt toodetavat kompaktselt 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 kg/d . Sellisel koormusel on metanooli kulu 400 liitrit päevas, ladu on ette nähtud 1 kuu ajalise varuna ehk rajatud on 15 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 tsüklis aset ka tavapärane 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 järelpuhastusse. 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.

Eelnevalt lähtuvalt on Muuga reoveepuhastisse paigaldatud desinfitseerimiseseadmed, mida rakendatakse pandeemia või epideemia puhul. Desinfektsiooniks on võimalik kasutada erinevaid lahendusi, nagu UV kiirgus, osoneerimine, kloreerimine, membraanfiltratsioon jt. Kuna desinfektsioonisõlme kasutatakse ainult hädaolukordades, eeldatavalt lühikese aja jooksul, on antud juhul otsustatud kloreerimise lahenduse kasuks, kasutades desinfitseerimiskemikaalina naatrium hüpokloriiti (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 m³ 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 m³). 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 tahenduseseadmetele (tsentrifuugidele). Tahendatud sete juhitakse tsentrifuugidest kruvikonveieri abil tehnohoone platvormi all paiknevatesse konteineritesse (2 tk, 2*20 m³). Kruvikonveier töötab kahes suunas. Sõltuvalt konteinerite täitumist jälgivatest anduritest toimub ühe või teise konteineri täitmine. Tsentrifuugimise rejektvesi juhitakse puhasti sissevoolu vastuvõtukambrisse.

Tahenduseseade 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 automaatproovivõtuseadmed 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. Keskmise purgitav kogus on 2600 m³ kuus. Eraldi kogused pole teada. Purgitavate reoveekoguste vastuvõtmisega probleeme ei ole.



Foto 5-4 Puhasti mahutid on täielikult kaetud



Foto 5-5 Puhasti tsentrifuugid mudatahenduseks, tagaplaanil automaativõre

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

Saaste- aine nimetus	Reovee- sisendi väärtus, 09.02.2021 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 04.05.20 21 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 23.08.20 21 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 02.11.2021 mg/l	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m³/d,	Reostuskoormus 2021. a kõrgeima möödetud näitaja alusel, kg/d	Reostus- koormus, ie (60 g BHT ₇ /ie)
BHT ₇	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 _{üld}	7	12	11	7.4	5666	68.00	
N _{üld}	46	44	53	55	5666	311.6	

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

Saaste- aine nimetus	Reovee- sisendi väärtus, 14.02.2022 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 10.05.2022 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 10.08.2 022 mg/l	Reovee- sisendi väärtus, 13.11.2022 mg/l	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m³/d,	Reostus- koormus 2021. a kõrgeima möödetud näitaja alusel, kg/d	Reostus- koormus, ie (60 g BHT ₇ /ie)
BHT ₇	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 _{üld}	9,4	9,7	13	5,7	4633	44.94	
N _{üld}	28	59	43	34	4633	157.5	

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

Saasteaine nimetus	Reoveesisendi väärtus, 15.02.2023 mg/l	Reoveesisendi väärtus, 08.05.2023 mg/l
BHT ₇	370	370
Heljum	420	330
KHT	410	670
pH	7,4	7,6
P _{üld}	12	8,5
N _{üld}	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

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	23.08.2021	02.11.2021
BHT ₇	15	15	mgO ₂ /l	<3	<3	<3	<3
Heljum	15	15	mg/l	3,0	10	11	7,0

9KHT	125	125	mgO ₂ /l	31	36	33	25
pH				7,0	6,7	6,9	7,4
P _{üld}	0.50	0.50	mgP/l	0,41	0,35	0,24	0,21
N _{üld}	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 ₇	15	15	mgO ₂ /l	<3	<3	<3	<3
Heljum	15	15	mg/l	4,0	6,0	6,0	2,0
KHT	125	125	mgO ₂ /l	28	33	<14	19
pH				7,1	7,1	7,0	7,1
P _{üld}	0.50	0.50	mgP/l	0,42	0,60*	0,24	0,23
N _{üld}	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 ₇	15	15	mgO ₂ /l	<3	3,0
Heljum	15	15	mg/l	8,0	9
KHT	125	125	mgO ₂ /l	16	36
pH				6,9	7,7
P _{üld}	0.50	0.50	mgP/l	0,44	0,31
N _{üld}	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 aasatel 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 ₇	230.0	0	100.0
KHT	420.0	25	94.0
Heljum	340.0	6	98.2
N _{üld}	45.0	9.5	78.9
P _{üld}	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 ₇	260.0	0	100.0
KHT	910.0	44	95.2
Heljum	650.0	0	100.0
N _{üld}	72.0	6.7	90.7
P _{üld}	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 voluluhulga korral on sisendnäitajad kõrgemad, kuid puhasti tuleb nõuete tagamisega üldjuhul igati toime. Väiksem voluluhulkade koormus puhastile on saavutatud infiltratsiooni vähendamisega torustikesse ning osaliselt ka lahkvoorse 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 mõõdeta. Hinnanguliselt tekib reovett ca 2-2,5 m³/ööp.

Reoveepuhastile juhitud reovesi õhustatakse eeltötluseta 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 kontrolliga. Heitvesi suunatakse imbväljakule.

Puhastusprotsess toimub järgmistes etappides:

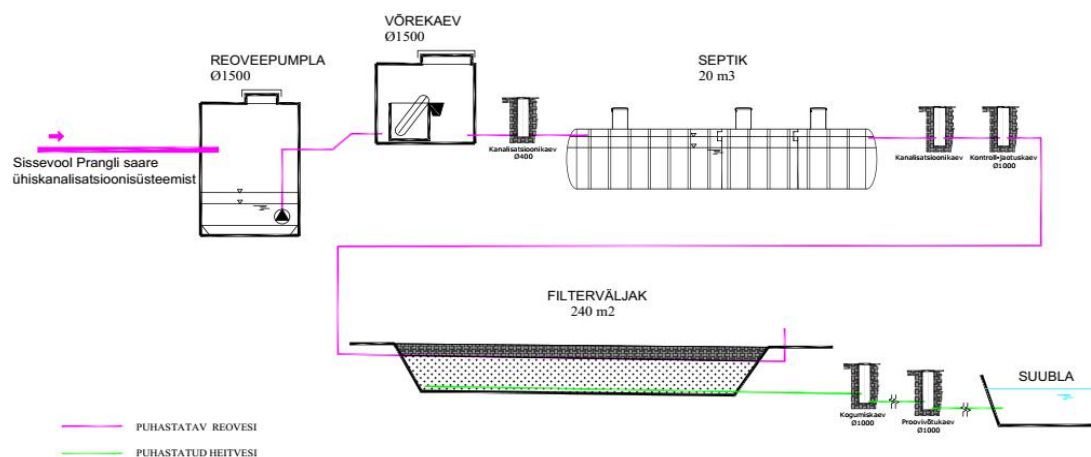
- eelpuhastus ehk mehaaniline puhastus võres ja septikus
- bioloogiline puhastus ehk põhipuhastus pinnasfiltris

Eelpuhastuseks kasutatakse võre ja septikut. Bioloogiline puhastus toimub rõhtlääbivooluga pinnasfiltris. Järeldupuhastus toimub biotiigis.

Reoveepuhasti koosneb järgnevatest osadest:

1. Reoveepumpla, koos reovee kulumõõtjaga
2. Mehaaniline võrekaev jõudlusega kuni 35m³/h
3. Septik V=20m³ koos fosfori ärastusseadme lisamise võimalusega
4. Jaotuskaevud
5. Pinnasfilter 240m³
6. Kokkuvoolukaev
7. Väljalask immutusväljakule.

Prangli puhasti on registriväline, kuna reovett juhitakse loodusesse alla 5 m³/d. Järgnevalt Prangli reoveepuhasti tehnoloogiline skeem ja foto.



Joonis 5-2 Prangli reoveepuhasti tehnoloogiline skeem



Foto 5-6 Prangli reoveepuhasti välisvaade

Viimsi Vallavalitsus on ette valmistamas pilootprojekti innovaatiliste ringkäitlusele suunatud väikepuhastite kasutamiseks hajaasustuse piirkonnas. Pilootprojekti piirkonnaks on valitud Prangli saar. Pilootprojekti positiivsete tulemuste korral planeerib AS Viimsi Vesi sarnaste väikepuhastite kasutusele võttu ka teistes hajaasustuse piirkondades

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
Püüksi 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
rõhualandusklapp koos kaevu ja paigaldusega	Teostatud
Viimsi alevik 1 kmpl	Teostatud
Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis	Elluviimine
Ühiskanalisatsioon	

C.1-1 Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine (olemasoleva süsteemi asendamine)	
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
C.1-2 Kanalisatsioonivõrgu rajamine (laiendamine)	
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 isevoolsest
Projekt D.1: Reoveepuhasti rekonstrueerimine/rajamine	
Väljavoolu toru asendamine suurema läbimõõduga toru vastu Muuga reoveepuhasti, 110m	Teostatud
Prangli saar	
Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis	Eesmärk / tegevus lühiajalises programmis
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 2x10m³ mahuteid, mis aitab kaasa tipptarbimise reguleerimisele 2021. a 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. Konkreetseks 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 lühiajalisse 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.

Elutähtsa teenuse, veega varustamine ja kanalisatsiooniteenuse osutamine, toimepidevust korraldav asutus on KOV ehk käesoleval juhul Viimsi vallavalitsus. Elutähtsa teenuse toimepidevuse korraldav asutus määrab ÜVK kui elutähtsa teenuse osutaja, kelleks Viimsi vallas on AS Viimsi Vesi. Vastavalt hädaolukorra seadus § 37 - 40 koostab elutähtsa teenuse osutaja toimepidevuse riskianalüüsi ning esitab nimetatud dokumendi ja plaani kinnitamiseks elutähtsa teenuse toimepidevust korraldavale asutusele, vallavalitsusele.

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

Veevarustus	Kanalisatsioon	Torustikud
Vee pumpamine puurkaevudest	Reovee kogumine	Veetorstike hooldus
Vee juhtimine puurkaevudest JVP	Reovee juhtimine RVP	Kanalisatsioonitorustike hooldus
Joogivee puhastus	Reovee puhastamine	Veetorstike 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 ¹ Veeohutuse riskipõhine käsitlus, § 85 ¹ (2) Riskipõhine käsitlus sisaldab järgmisi elemente: 1) joogiveehaarde valgala või toiteala riskihindamine ja -juhtimine; VS § 85 ² . 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 ² lg (1))	~10 000 €
Joogiveevaru olemasolu	Joogivee ebapiisav kogus	Veevarustussüsteemi riskihindamine ja -juhtimine vastavalt VS muudatus § 85 ³	Veevarustussüsteemi riskihindamine ja -juhtimise käigus saadud tulemuste ja andmete töötlemine ja analüüs ning vajadusel meetmete väljatöötamine	12.01.2028 (VS § 284 ³)	~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 . Statsionaarsete 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	
Veepuhastus	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
Joogivee pumpamine jaotusvõrku	Tehniline rike	II-astme pumpade korrashoiu tagamine. IT tarkvara uuendamine.	Töödeplaan ja hooldusgraafiku plaanipärane täitmine	Rakendatud	
Tuletõrje veevarustuse tagamine	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Tuletõrjehüdrantide ja veetorustike hooldamine ja uuendamine ning piisava remonditarvikute varu hoidmine.	Rakendatud	
Vee juhtimine tarbijateni	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 joogiveetsisternide ja paakautode kasutamine	Rakendatud	
	Torustiku amortiseerumine, pikaajaline madal välisõhutemperatuur	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	
Reovee juhtimine puhastile	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	
Reovee puhastamine	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 (puurkaevpumplate, veetöötuse ja jaotusvõrku juhtimise) pahatahtlik seiskamine või häirimine. Kaugjuhitavate kanalisatsiooni-süsteemide (pumplate 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 eelkõigulepped	Sõjategevuse alguses koheselt koostööpartneritega eelkõigulepete sõlmimine	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	

*Märkus: maksumused ei kajastu investeeringute kavas

7.1. MEETMED VEERESSURSI KOKKUHOIUKS TAVATARBIMISE TINGIMUSTES JA SÄÄSTLIKKU JOOGIVEE KASUTAMIST SUUNAVAD TEGEVUSED

Käesolevas peatükis käsitleme erinevalt eelnevalt käsitletud kriisi- ja/või hädaolukorra tingimustest, meetmeid veevarustusteenuse olmetarbimisest põhjustatud võimaliku veepuuduse juhuks, eeskätt suvise põuaperioodi ja tavapärasest suuremamahulise aedade kastmise tingimustes.

Kuivõrd Viimsi valla ühisveevärgi piirkonnas on väga levinud aedlinn-tüüpi elamumajandus ning elamutena domineerivad üksikelmud, on viimaste aastate põuaperioodidel kujunenud probleemiks suvine tavapärasest intensiivsem kastmine, sealhulgas aiamura vihmutamine ning sellega kaasnev oht ühisveevärgist.

Alates 2022. aastast on uute elamute detailplaneeringute tehnilistesse tingimustesse, projekteerimistingimustesse või projekteerimiseks väljastatud tehnilistesse tingimustesse lisatud soovituslik nõue rajada kinnistule sademeveemahutid, millesse kogutakse vett sademete perioodil ning mida on võimalik kasutada (pumpamise teel) kuival ja põuaperioodil. Paraku enamik elamuid nende rajatistega varustatud ei ole ja tagasiulatuvalt ei võimalda tänane seadusandlus antud nõuet ja selle kohustuslikkust ka kohaldada.

Tänastes AS Viimsi Vesi ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuslepingutes puudub otseselt nõue ööpäevase veekasutuse kohta. Viimsi valla Viimsi Vesi AS ühisveevärgi enamus veetarbijad (kliendid) on varustatud kaugloetavate veearvestitega, mis tehniliselt võimaldaks juba täna reaalajas veetarbimist jälgida, kuid jälgimine ja võimalik ettekirjutuste tegemine on esialgu juriidiliselt problemaatiline. Uute elamute projekteerimiseks väljastatud tehnilistes tingimustes määratud maksimaalne lubatud veetarbimine 0,3-0,5 m³/d, omab tehnilist, aga mitte juriidilist mõõdet hilisema reaalse tarbimise juures.

Aastal 2024 ehk käesoleva arendamise kava koostamise lõppfaasis toimuvad AS Viimsi Vesi ja Andmekaitseinspektsiooni vahel läbirääkimised, kas ja mil viisil saab jälgida ja analüüsida klientide veetarbimist. Saadud tulemuste alusel saab lisada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kavandatud teenuslepingute üldtingimuste muudatustesse võimalused veetarbimise andmete kasutamiseks. Seejärel on vee-ettevõtjal võimalus vajadusel teha ettekirjutusi kuni veerõhu vähendamiseni võrgu teatud piirkondades ja karmimal juhul vee sulgemiseni periooditi teatud võrgupiirkondades juhul kui satub ohtu veevarustusteenuse tagamine üldiselt.

Tehniliselt on aga jätkuvalt soovitus kõigile klientidele (sealhulgas enne 2022. a ehitusloa saanud kinnistu- ja majaomanikud) paigutada kinnistule sademeveemahuti vee kogumiseks sademete perioodil ja selle kasutamiseks kastmiseks kuival perioodil. Konsultandi soovitus on, et sademevee mahuti rajamise nõue oleks tehnilistes tingimustes toodud kohustuslikuna (mitte enam soovituslikuna). Mahutite rajamise nõuet tuleb järgida juba ka planeerimisprotsessis – see peaks olema toodud detailplaneeringutes ja nõudele vastavust tuleb kontrollida ehituslubade menetluse protsessis ja kasutuslubade väljastamisel.

Tuleks soodustada ja edendada elamutes ning eriti korterelamutes, kus süsteemi väljaehitamine peaks olema kuluefektiivsem, hallvee taaskasutust tualeti loputuskastides, kastmisveena ja ka nt pesu pesemisel ning suurendada elanike teadlikkust antud valdkonnas.

Jätkuvalt on vajalik elanikkonna teavitamine erinevates meediakanalites ja ka otse telefonile saadetavate sõnumitena joogivee kastmisveena kasutamisest hoidumiseks, samuti peaks sellesisulist teavitustööd tegema ka haridusasutustes.

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 veetöötlusjaama 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 veetöötlusjaam 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 veetöötlusjaama 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 mgO₂/l (piirnorm 5 mgO₂/l) ja rauasisaldus 1400 µg/l (piirnorm 200 µg/l). Alumiiniumi kontsentratsioon töödeldud vees jäi napilt alla piirnormi (190 µg/l).

Prangli saare veetöötlusjaama toodang oli 2022.a kokku 6840 m³. Kõige suurema tarbimisega kuud olid ootuspäraselt juuli ja august, mil veetarbimine oli vastavalt 1044 ja 1192 m³. Augusti kuu keskmine ööpäevane veetarbimine on seega 38,5 m³/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 Keskkonnanlahendused 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 m³. 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.

Maaailma praktikas on uuritud ultrafiltratsiooni kasutamist kolloidseks 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
	KOKKU, € km-ta				107 000

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 puurkaevpumpla 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 osutuda 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 m³/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 proovi-puurkaevude (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	Veetöötlusjaama ümber-ehitustööd, elektri-ja automaatikatööd, kõrval-asuva ruumi kasutuselevõtt (soojustamine)	töö	1	25 000	25 000
	KOKKU, €-km-ta				205 000

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 tagasi, on praeguseks hinnad tõenäoliselt veelgi kasvanud.

Eelnevatest 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 veetöötlusjaama 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 ammendunud 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 investeeering kokku kõigi viie 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 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
KOKKU, € km-ta					986 561

Rekonstrueerimistööde järgselt jäävad püsikulud samaks mis käesoleval ajal.

8.2.2. ALTERNATIIV 2. VEETÖÖTLUSTEHNOLOOGIA 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 suuremamahulised 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, ammooniumi 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 akumuleerumist filtrimaterjali ei toimu. Keerulisemaks oskas protsessist on HMO lahuse ettevalmistamine, st regentide doseerimine sobivas kontsentratsioonis et moodustuks vajaliku kontsentratsiooniga mangaanioksiid (1,3-1,6 mg Mn/l). HMO moodustub kahe kemikaali, kaaliumpermanganaadi (KMnO₄) ja mangaansulfaadi (MnSO₄) segamisel, kemikaali doosiks võib kalkuleerida ca 13-1,6 mgMnO₄/l (MnO₂ 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 €/m³**.

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. Filtritele 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	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
1	Välisrajatised	kmpl	1	41 200	41 200
2	Alused ja vundamendid	kmpl	1	183 100	183 100
3	Kandetarindid	kmpl	1	4000	4000
4	Fassaadielemendid ja katused	kmpl	1	1000	1000
5	Ruumitarindid 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
KOKKU, € km-ta					1 378 400

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.

Äigrumäe veehaarde kasutuselevõtt sõltub sellest, kas on võimalik suurendada Viimsi põhjaveemaardla T2 kategooria põhjaveevaru joogivee otsatarbel, praegu on lubatud veevõtt Viimsi Vesi AS ja Kevingi Tehnovõrgud MTÜ peale kokku 4 172 m³/d.

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 m ³	m ³	1000	420	420 000
6	Betoon-väikeplokist veetöötlusjaama hoone osa (mahutitega ühe katuse all)	m ²	60	1400	84 000
7	Veetööstustehnoloogia (raua- ja mangaani eraldus 80 m ³ /d, NaOCl doseerimine)	kmpl	1	75 000	75 000
8	Survetõstepumpla, veetööstusseadmete ja mahutite tehnoloogiline torustik	kmpl	1	60 000	60 000
9	Tehnoloogilised seadmed, armatuur ja pumbad	kmpl	1	30 000	30 000
10	Veetööstusjaama elekter ja automaatika	kmpl	1	48 000	48 000
11	Elektri liitumistasu veetööstusjaamale, 100 A	tasu	100	198	19 800
12	Elektri liitumistasu eraldi puurkaevude gruppide, 63 A		63	198	1 2474
13	Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m ²	200	60	12 000
14	Pumplahooned kolmele eraldiasetsevatele puurkaevule	kmpl	3	22 000	66 000
15	Keevisvõrk piirdeaed VTJ ümber, piirdeaiaid 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
KOKKU, € km-ta					1 335 204

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. 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 veehinda **0,78 €/m³** (km-ta hind). 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 lõigul ~ 8 m. Survetõstepumplate rajamisel, võttes arvesse, et Tallinna veevõrgu vesi 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 tee 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 m³/d on survetõstepumplate püsikulu ühe m³ vee tarbijale juhtimiseks (desinfektsioon, pumpamine, küte, hooldus) **0,15 €/m³**.

Äigrumäe veehaarde ja veetöötlusjaama väljaehitamine 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). Laiaküla survetõstepumpla rajamine jääb pikaajalisse kavas, 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, peaasjalikult 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 m³/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 m³/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 projektikoormuse/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.
- Muuga sadama reoveepuhasti laiendamise ühe täiendava liini (3000 m³/d) lisamise näol.
- 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 AS-le Viimsi Vesi kuuluva Reinu tee 10 kinnistu (89001:003:1243) ja riigile kuuluva Lehise kinnistu (89001:001:1493).

Reinu tee puhasti valgala piiriks saab investeeringute realiseerumise korral Hundi tee, puhastile on võimalik suunata sellest põhja suunas asuvate piirkondade ja külade reovee. Reinu tee puhasti valgalasse jäävad seega väike osa Haabneeme alevikust ja Lubja külast ning täielikult Pringi, Püünsi, Leppneeme ja Rohuneeme külad, ligikaudu 10 000 elanikuga.

Antud alternatiivi eeliseks on see, et väheneb koormus Haabneeme aleviku ja Viimsi aleviku territooriumil paiknevatele reoveepumplatele ja torustikele, kuna Hundi teest põhja pool paiknevate alade reovesi enam Kivila pumplasse ei jõuaks.

Kavandatava Reinu tee puhasti koormuseks saab 10 000 ie ja optimaalseks vooluhulgas 3 000 m³/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 litsentseeritud jäätmekäitlejale.

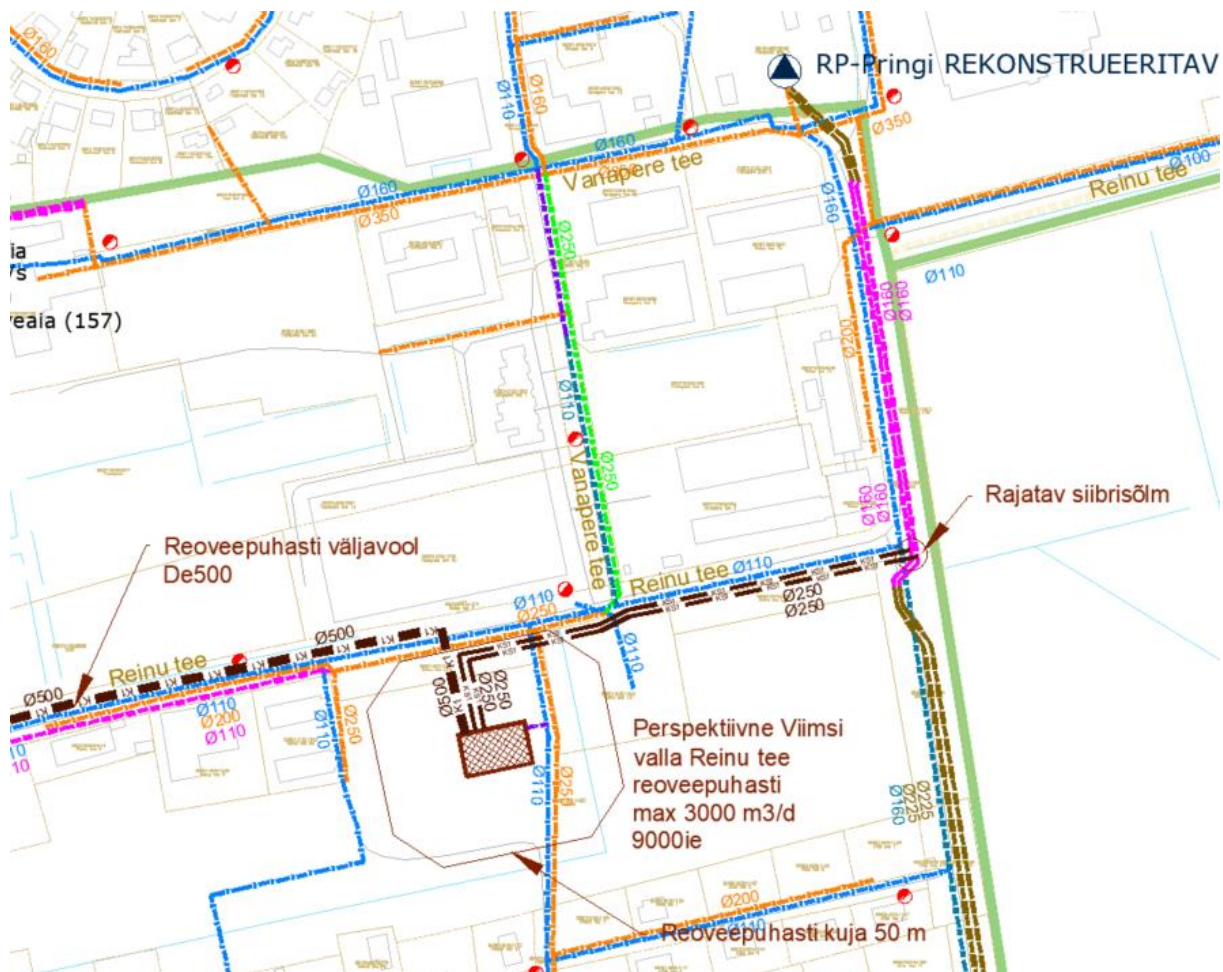
Puhastil ei nähta ette tahendatud muda kompostimist ja purgimissõlme.

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

Rangemate keskkonnameetmete rakendamisel tuginetakse Läänemere mere-keskkonna kaitse komisjoni (HELCOM) soovutustele, kuna Läänemeri on reostustundlik suubla. Eeltoodust tulenevalt rakendatakse Reinu tee reoveepuhastile 2000 - 9999 ie reoveepuhasti puhul nõutavaid väljundnäitajaid. Heitvesi juhatakse 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. Märkimisväärsed 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 m³/d. Reoveepuhasti rajatase täielikult kinnisena ning kuna reostuskoormus jääb 10 000 ie piirsesse, on kuja raadius 50 m (vt joonis 8-1).



Joonis 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 _{aver}	3 000	m ³ /d	
q _{max}	370	m ³ /h	Maksimaalne vooluhulk
BHT ₇	600	kg/d	norm 60 g/(ie*d)
Heljum	700	kg/d	norm 70 g/(ie*d)
N _{üld}	110	kg/d	norm 11 g/(ie*d)
P _{üld}	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 juhivate reostusnäitajate piirnormid toodud tabelis 8-7.

Tabel 8-7 Suublasse juhitava heitvee reostusnäitajate piirväärtused

Parameeter	Piirväärtus mg/l
KHT	125
BHT ₇	15
HA	25
N _{üld}	45
P _{üld}	1,0

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

- Vastuvõtukamber (V=~7,5-8 m³);
- Eelpuhastusseadmed (automaatvõred, 2 tk, liivapüüdur);
- Jaotuskamber (V=~7-9 m³);
- Ühtlustusmahuti (V=750 m³);
- Tehnohoone (~500 m²);
- Kaks bioreaktorit (SBR - sequence batch reaktor), 2x1500 m³;
- Väljavoolu ühtlustusmahuti (V=~300 m³, 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 liivapüünisest.

Mehaanilise puhastuse läbinud reovesi suunatakse jaotuskambrisse ($V= 7,5 \text{ m}^3$). Jaotuskambris paiknevad automaatajamiga 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 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 tsükliga ööpäevas. Tsüklid on järgmised:

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

Kogu bioloogiline puhastus koos seadmisega viiakse läbi annuspuhasti kahe liinis kogumahuga 3000 m^3 . Mahutid rajatakse kinniselt, tõenäoliselt muldesse, tehnoloogia kõrvale, ühe mahuti sügavus on 5 m ning pindala ca 300 m^2 .

Koormusel $9000 - 10\,000$ ie on töös kaks 1500 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 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 väljasu 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 [€]	Kasutus- iga [a]	Amorti- satsioon [€/a]
Reinu tee puhastiga seotud kulud							
Uue reoveepuhasti tehnohoone rajamine (Lehise ja Reinu tee 10 kinnistud)	kmpl	1		550000	550000	40	13750
Mahutite rajamine (SBR mahutid, ühtlustusmahuti, väljavoolu ühtlusti)	kmpl	1		800000	800000	40	20000
Küte, ventilatsioon, elekter	kmpl	1		515000	515000	15	34333
Tehnoloogilised seadmed	kmpl	1		620000	620000	15	41333
Platsid, teed, haljastus, piirdeaed	kmpl	1		250000	250000	15	16667
Reinu tee puhasti rajamisega kaasnevad kulud torustikele							
Reoveepuhasti väljavoolutoru, Reinu tee, Rohuneeme tee, kinnistule Rummu rand (89001:001:1669)	m	904	500	450	406800	40	10170
Puhasti merrelask, 1000 m + ankurdamine, hajutamine düüsidega	m	1000	500	600	600000	40	15000
Puhasti sissevoolutorud (2 liini), de250	m	315	250	300	94500	40	2363
Sulgarmatuuri sõlm Reinu tee L18 kinnistul	kmpl	1		5000	5000	15	333
Puhasti ühendamine ühisveevärgi toruga, PE de110	kmpl	1	110	10000	10000	40	250
Uus-Kooli pumpla (Nurme tee 2) rekonstrueerimine peapumplaks, tootlikkus 50 l/s. Uue pumpla rajamine	kmpl	1		80000	80000	15	5333
Rohuneeme tee De160 survetorustike ümberühendamine sissevooluga Uus-Kooli pumplasse (3 liini)	m	80	160	200	16000	40	400
Tellissaare pumpla reovee survetoru ringiehitamine	m	140	110	200	28000	40	700
Sookalda pumpla reovee survetoru ringiehitamine	m	110	160	200	22000	40	550
Ehitusmaksumus kokku					3997300		161182
Uuringud, projekteerimine, projektijuhtimine, omanikujärelevalve (OJV), ettenägematud kulud, 15%					599595		Amortisatsioon [€/a]

Reoveepuhasti rajamise investeeringud kokku		4596895	185359
Opereerimiskulud	€/a	€/30a	
Tööjõud	50000	1500000	
Elekter	66370	1991100	
Materjal ja teenused (sh kemikaalid ja analüüsid)	184000	5520000	
Tahendatud sette transport ja käitlus	90000	2700000	
Opereerimise kulu kokku	390370	11711100	
Amortisatsioonikulu	185359	5560770	
Ekspluatatsioonikulu	575729	17271870	

Tootlikkusel 3000 m³/d on uue reoveepuhasti püsikulu ühe m³ ligikaudu **0,36 €/m³**

8.4.2. ALTERNATIIV 2. JÕELÄHTME VALLAS, MUUGA SADAMA TERRITOORIUMIL ASUVA VIIMSI ROVEEPUHASTI LAIENDAMINE

Alternatiivselt uue reoveepuhasti rajamisele on kaalumisel ka Muuga sadama territooriumil, Uusküla külas, Jõelähtme vallas asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamine. Antud alternatiivi realiseerimist toetab ka see, et AS Viimsi Vesi omandas käesoleval aastal olemasoleva reoveepuhasti kõrvalkinnistud (Nuudi tee 50, kat nr ja Astoni tee 10).

Kui uue reoveepuhasti rajamine võimaldas vähendada koormusi Viimsi valla suurtele reoveepumplatele ning vältida keskedusmahuti rajamist, siis Muuga sadama puhasti laiendamine toob kaasa vajaduse lisaks Muuli tee 47 asuva Kivila reoveepumpla rekonstrueerimisele rajada selle juurde (Muuli tee 49 kinnistule) ka ühtlustusmahuti (reguleeriv maht 3000 m³) koos seguritega ning ehitada välja toruühendused Kivila pumplaga. Ühtlustusmahuti võimaldab Viimsi vallast puhastile suunatavaid reoveekoguseid keskendada tingituna puhasti survetoru piiratud läbilaskevõimest.

Samuti tuleb pikemas perspektiivis rajada ühtlustusmahuti reguleeriva mahuga 6000 m³ ka Muuga peareoveepumpla juurde.

Survetoru kõrvale täiendava toruniidi rajamine seniste hinnangute põhjal võimalik ei ole, kuid pikemas perspektiivis tuleks seda täiendava uuringu raames kontrollida ja teostada tasuvusarvutus alternatiivse trassikoridori leidmiseks.

Käesoleva alternatiivi maksumuse kalkuleerimisel on arvestatud et tööle jääb reoveepuhasti olemasolev toititoru ja täiendavat torustikku, mis suunaks reovett puhastile, hetkel ei rajata.

Analoogiliselt Reinu teele puhasti rajamise alternatiivile dimensioneeritakse puhasti uus liin nii, et see on võimeline vastu võtma reostuskoormust kuni 10 000 ie (arvestuslik ~ 9000 ie). Koormused on arvestatud samad mis eelmises alternatiivlahenduses (vt Tabel 8-6).

2024.a juulis koostas Aqua Consult Balti OÜ eskiislahenduse reoveepuhasti laiendamiseks. Esialgse lahenduse põhjal mahub puhasti ära olemasoleva puhasti kinnistule, asukohaga Nuudi tee 48, Uusküla, Jõelähtme vald. Sõltuvalt edasistes projekteerimisetappides välja töötatavast lahendusest on kõrvalolevaid kinnistuid võimalik kasutada puhasti teenindusteede ja -platside rajamiseks, samuti settekäitluseks.

Vastavalt koostatud eskiislahendusele on puhastil on kõige mõistlikum teostada ehitustööd etappide kaupa:

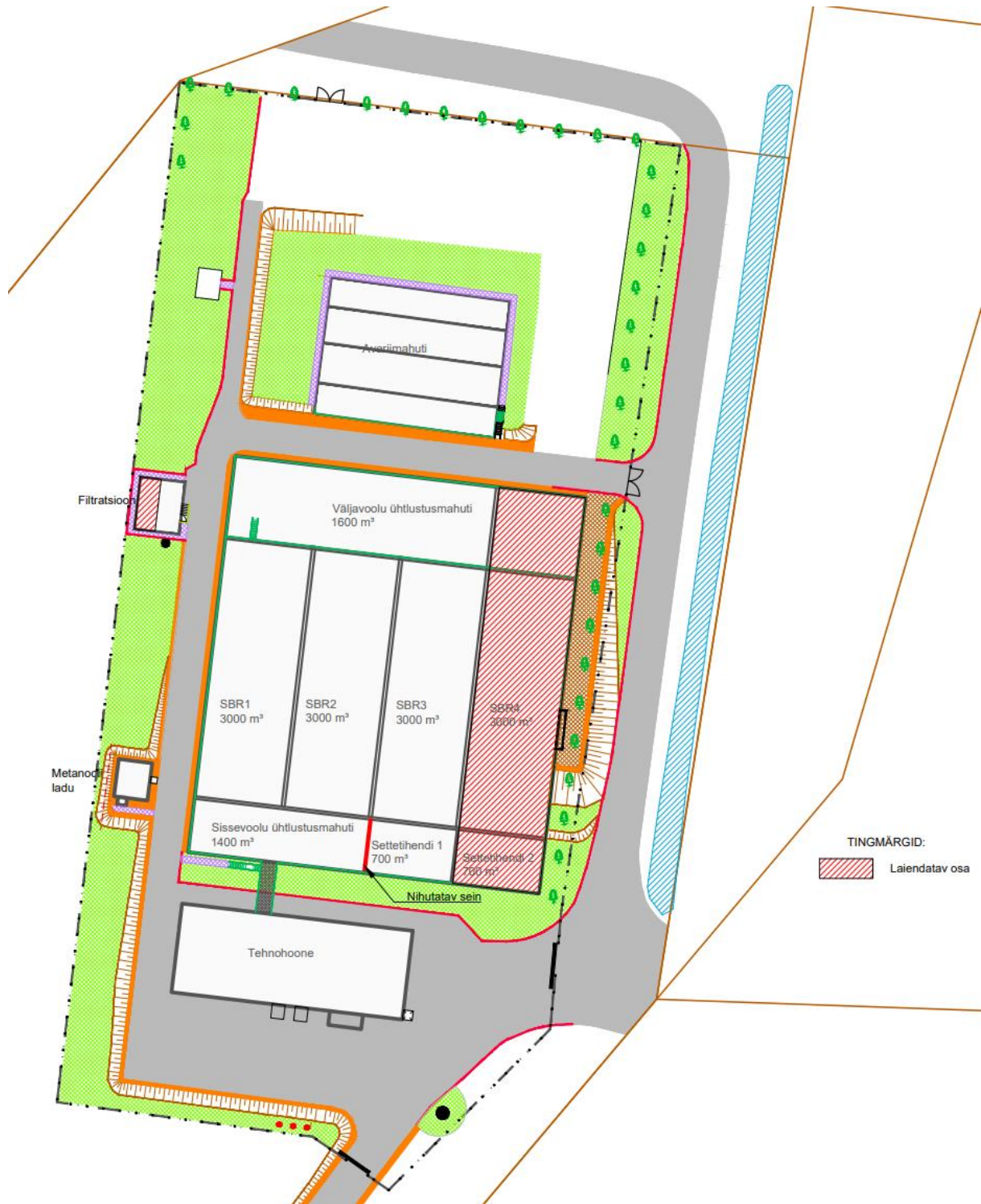
I etapp - rajatakse reoveepuhasti hüdraulilise koormuse tõstmiseks täiendav liin (lisanduv protsessimaht ca 3 000 m³). Samuti on suurendatakse ühtlustusmahuti mahtusid (nii sissevoolu kui ka väljavoolu ühtlustusmahuti) ning tõstetakse ka järefiltratsiooni osa jõudlust.

II etapp - kavandatakse settekäitluse (sette tahendus + lisanduv kuivatuse lahendus) kolimine kõrvalkinnistule, vaba ruumi arvelt saab laiendada olemasolevat mehhaanilist puhastust (sh suuremad konteinersüsteemid jäätmetele ja liivale).

Juurde rajatavate mahutite (annuspuhasti mahuti, settetihendi, filtratsioon) näol on tegemist puhasti laiendamisega ja sisuliselt on peale ehitustööde läbiviimist tegemist ühe ja ühtse reoveepuhastiga.

Antud juurdeehituse rajamisel (laiendatava osa ehitusaluseks pinnaks on esmase kalkulatsiooni põhjal 856 m²) tuleb ehitusõiguse mõistes arvestada laiendamist võrreldes olemasolevate hoonete ja rajatistega (ol ol ehitiste

alune pind ehitisregistri andmetel on 3 916 m²). Arvestades eelnevaid ehitusaluseid pindasid jääb laiendatav osa alla 22% olemasoleva rajatise pinnast, projekteerimistingimuste nõue tekib laiendamisel rohkem kui 33% võrra. Mahuliselt jäävad laienduse raames rajatavad mahud protsentuaalselt veelgi väiksemaks (laiendatava osa maht ligikaudu 3 800 m³ ehk 18%). Seega otsus projekteerimistingimuste väljastamise vajaduse kohta sõltub kohaliku omavalitsuse otsusest, kuid detailplaneering ei ole vajalik.



Joonis 8-2 Muuga sadama territooriumil, Nuudi tee 48 asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamise asukohaskeem I etapi tööd

Sisevoolu ühtlustusmahuti

Tööde raames suurendatakse olemasoleva ühtlustusmahuti mahtu 1000 m³-lt 1400 m³-ni. Ühtlustusmahuti on vajalik mitte üksnes reovee vooluhulga, vaid ka kõikuva reoveekvaliteedi ühtlustamiseks, teostatakse mahutis olevate pumpade rekonstrueerimistööd.

Annuspuhasti

Olemasolevale 3-le liinile rajatakse üks täiendav SBR tehnoloogiline liin (protsessimaht 3000 m³). Bioloogiline puhastus jääb toimima kolme 8-tunnise tsükli ööpäevas. Tsüklid on järgmised:

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

Väljavoolu ühtlustusmahuti

Puhasti väljavool suunatakse väljavoolu ühtlustusmahutisse, mis rekonstrueerimise tulemusena suureneb 1500 m³-lt 1600 m³-ni.

Uue puhasti osa heitvesi suunatakse Muuga lahte olemasoleva reoveepuhasti väljavoolu kaudu.

Järelpuhastus

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

Reovees sisalduvad tahked osised sadestuvad kanga pinnale. Filterseadmete võimsust suurendatakse ja filterseadmete hoonet laiendatakse täiendava filterseadme ära mahutamiseks.

Settetiendi

Puhastusprotsessis eemaldatud liigmuda tihendamiseks on rajatud kaks raudbetoonist settetiendit (maht 2*400 m³). Koos reoveepuhastile uue liini rajamisega rekonstrueeritakse settetiendussüsteem nii et uueks settetiendite mahuks on 2*400 m³). Tihendite põhjast pumbatakse sete tehnohoones asuvatele tahendusseadmetele (tsentrifuugidele).

Arengukava alternatiivide analüüsimisel on käesoleva variantlahenduse puhul võetud arvesse Aqua Consult Baltic eskiislahenduses toodud olemasoleva puhasti laiendamise ja rekonstrueerimise I etapi tööd. On arvestatud 50 % tööjõukuludega võrreldes täiesti uue puhastiga, kuna ka olemasolev puhasti vajab hooldust, mida saab hõlpsalt teostada paralleelselt uue liini hooldusega. Antud alternatiivi kasuks räägib ka see, et tahendatud sette saab kompostida puhasti territooriumil ja seda pole vaja kaugemale transportida.

Tabel 8-9 Alternatiiv 2 Viimsi Muuga sadama territooriumil asuva reoveepuhasti rajamine

Töö nimetus	Ühik	Kogus	Läbi-mõõt, mm (de)	Ühiku maksumus [€]	Maksumus [€]	Kasutus-iga [a]	Amortisatsioon [€/a]
Jõelähtme vallas, Uuskülas asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamise seotud kulud							
SBR mahuti, 3000 m ³	kmpl	1		420000	420000	40	10500
Settetiendi mahuti, vaheseina ümbertõstmine	kmpl	1		140000	140000	40	3500
Ühtlustusmahuti laiendamine, muud mahutid ja kambrid	kmpl	1		70000	70000	40	1750
Filtrihoone laiendamine	kmpl	1		60000	60000	40	1500
Küte, ventilatsioon, elekter	kmpl	1		420000	420000	15	28000
Tehnoloogilised seadmed, sh ja täiendav filterseade	kmpl	1		480000	480000	15	32000
Platsid, teed, haljastus, piirdead	kmpl	1		50000	50000	15	3333

Jõelähtme vallas, Uuskülas asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamiseks kaasnevad investeeringud torustikesse ja ühtlustusmahutitesse							
Ühtlustusmahuti (3000 m ³) rajamine Muuli tee 49 kinnistule	kmpl	1		290000	290000	40	7250
Ühtlustusmahuti ühendustorustik Kivila pumplaga	m	102	De500	450	45900	40	1148
Ühtlustusmahuti juurdepääsutee, piirdeaed	kmpl	1		40000	40000	40	1000
Ühtlustusmahuti segurid, ventilatsioon, elekter, jm seadmed	kmpl	1		80000	80000	15	5333
Kivila pumpla (Muuli tee 47) rekonstrueerimistööd, ühendused ühtlustusmahutiga	kmpl	1		120000	120000	15	8000
Ühtlustusmahuti (reguleeriv maht 6000 m ³) rajamine Muuga peareoveepumpla juurde	kmpl	1		560000	560000	40	14000
Ühtlustusmahuti ühendustorustik Muuga reoveepumplaga	m	90	De500	450	40500	40	1013
Ühtlustusmahuti segurid, ventilatsioon, elekter, muud seadmed	kmpl	1		160000	160000	15	10667
Ühtlustusmahuti juurdepääsutee, piirdedaed	kmpl	1		55000	55000	40	1375
Ehitusmaksumus kokku					3031400		130369
Uuringud, projekteerimine, projektijuhtimine, omanikujärelevalve (OJV), ettenägematud kulud, 15%					454710		Amortisatsioon [€/a]
Reoveepuhasti rajamise investeeringud kokku					3486110		149924
Opereerimiskulud				€/a	€/30a		
Tööjõud				25000	750000		
Elekter				67525	2025750		
Materjal ja teenused (sh kemikaalid ja analüüsid)				162000	4860000		
Tahendatud sette transport ja käitlus				20000	600000		
Opereerimise kulu kokku				274525	8235750		
Amortisatsioonikulu				149924	4497720		
Ekspluatatsioonikulu				424449	12733470		

Tootlikkusel 3000 m³/d on uue reoveepuhasti püsikulu ühe m³ ligikaudu **0,25 €/m³**

Antud alternatiivi iseloomustab, et uue liini lisamisel saab ära kasutada juba olemasoleva puhasti rajatise ja kogu mahus uusi puhastusetape/rajatise/hooneid pole vaja välja ehitada, samuti jääb puhasti laiendus juba harjumuspärasesse asukohta tööstusalale sadama territooriumil.

8.4.3. ALTERNATIIV 3. ROVEE OSALINE SUUNAMINE AS TALLINNA VESI ÜHISKANALISATSIOONI

Variantlahendus näeb ette, et suur osa Viimsi valla roveest, sealhulgas kogu valla põhjaossa jääv ala, samuti Haabneeme alevik ja Miiduranna piirkond ehk kogu Kivila reoveepumplat läbiv reovesi, juhitakse Tallinna linna ühiskanalisatsiooni. Perspektiivselt oleks antud ühenduse kaudu võimalik Tallinnasse juhtida ka Viimsi valla

idapoolsete asumite ja ka Viimsi aleviku ning Pärnamäe küla reovesi. 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 3000 m³, rajada kanalisatsiooni survetorustikke 5340 m ja isevoelseid 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 8-10 Alternatiiv nr 3 Reovee osaline juhtimine Tallinna Vesi AS ühiskanalisatsiooni

Töö nimetus	Ühik	Kogus	Läbimõõt, mm (de)	Ühiku maksumus [€]	Maksumus [€]	Kasutus-iga [a]	Amortisatsioon [€/a]
Reovee osaline juhtimine Tallinna Vesi AS ühiskanalisatsiooni							
Kivila reoveepumpla rekonstrueerimine, 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6667
Reovee ühtlustusmahuti rajamine, bet, reguleeriv maht 3000 m ³ ,	kmpl	1		290000	290000	40	7250
Ühtlustusmahuti ühendustorustik Kivila pumplaga	m	102	500	450	45900	40	1148
Ühtlustusmahuti juurdepääsutee, piirdedaed	kmpl	1		40000	40000	40	1000
Ühtlustusmahuti segurid, ventilatsioon, elekter, jm seadmed	kmpl	1		80000	80000	15	5333
Täiendava kaheniidilise survetorustiku rajamine de355 Kivila pumplast kuni Raudteeni	kmpl	1440	400	500	720000	40	18000
Isevoelse kanalisatsiooni rekonstrueerimine järgnevates mahtudes:	kmpl	1					
D500	kmpl	1315	500	500	657500	40	16438
D700	kmpl	1400	700	800	1120000	40	28000
D1000	kmpl	1970	1000	1300	2561000	40	64025
Pirita II reoveepumpla rekonstrueerimine toodangule 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6667
Kaheniidilise survetorustiku rekonstrueerimine läbimõõdule de560	m	1400	560	400	560000	40	14000
Pirita I reoveepumpla rekonstrueerimine toodangule 120 l/s	kmpl	1		100000	100000	15	6667
Kaheniidilise survetorustiku rekonstrueerimine läbimõõdule de630 (torustik suubub AS Tallinna Vesi isevoelses kollektorisse)	kmpl	2500	630	450	1125000	40	28125
Ehitusmaksumus kokku					7499400		203320
Uuringud, projekteerimine, projektijuhtimine, omanikujärelevalve (OJV), ettenägematud kulud, 15%					1124910		Amortisatsioon [€/a]
Reoveepuhasti rajamise investeeringud kokku					8624310		233818
Opereerimiskulud				€/a	€/30a		

Tööjõud	7200	216000
Elekter	18000	540000
AS Tallinna Vesi reovee tariif ärikliendile vastavalt Konkurentsiametile esitatud taotlusele, 0,78 €/m ³ , 3000 m ³ /d	854100	25623000
Opereerimise kulu kokku	879300	26379000
Amortisatsioonikulu	233818	7014540
Ekspluatatsioonikulu	1113118	33393540

Kokkuvõte

Tulenevalt kasutuskuludest ja nende 30 aastase perspektiivist, on alternatiiv 2, Viimsi Muuga sadama puhasti laiendamine, sellele täiendava liini rajamisega, soodsam kui Reinu tee äärde uue reoveepuhasti rajamine. Alternatiiv reovee osaliseks juhtimiseks Tallinna kanalisatsioonisüsteemi jääb juba oluliselt kallimaks.

Lisaks odavamale ehitusmaksumusele on antud lahendusalternatiiv eeliseks ka see, et projekteerimistöödega saab alustada kohe, puudub vajadus detailplaneerigu koostamiseks ja keskkonnamõjude hindamise läbiviimiseks, mis lisab oluliselt kindlust, et planeeritavad tööd ei takerdu erinevate osapoolt vastuseisu tõttu ja saavad soovitud ajaks ka lõpule viidud.

Soodsaima alternatiiviga kaasnevaks riskiks on valla reovee peapumplate ülekoormamise oht, mis kaasneb kasvava reovee kogusega, kuid Kivila ja Muuga reoveepumplate juurde rajatavad ühtlustusmahutid võimaldavad puhastile pumbatavaid veemahtusid keskendada ja sellega hajutada koormuseid ööpäeva lõikes. Samuti tuleb tulevikus tegeleda pumplate rekonstrueerimisega ja teostada uuring reoveepuhasti toititoru teise liini rajamiseks.

Samuti püüab vee-ettevõtte, Viimsi Vesi AS, vältida maksimaalselt sademe- ja liigvee sattumist ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse, mistõttu tegelikud kõikumised, sealhulgas sessoonsed, 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 keskkonnariskist, riskist teatud seadmete ja rajatuste ülekoormusele, võimalikest finantseerimisallikatest, hõlmataivate 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.
- Kohalikult omavalitsuselt 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 tähtajaks 4 aastat.**

9.2. VEETOOTMISE INVESTEERINGUD

Investeeringud Viimsi Veetöötlusjaama tehnoloogia parendamiseks ja täiendavate vajalike veekoguste tagamiseks. Järgnevas tabelis on toodud prognoositav veevajaduse kasv, käesoleva arendamise kavaga planeeritavad veevarustuse investeeringud ja investeeringutega kaasnev veeressursi kasv arengukava perioodil 2024-2036.

Tabel 9-1 Veevajadus, veevarustuse investeeringud ja investeeringutega kaasnev veeressursi kasv arengukava perioodil 2024-2036

Aasta	Veevajadus, AS Viimsi Vesi poolt müüdud vesi ja müümata vesi kokku m3/d	Investeeringuprojekt (vastavalt realiseerumise aastale)	Investeeringu maksumus, EUR km-ta	Kasutatav veeressurs, m3/d (peale investeeringuprojekti realiseerumist)	MÄRKUSED
2024	4283			5300 (sellest põhjavesi 4100 ja pinnavesi ~1200)	Kasutatav pinnavee ressurss on tinglik ja sõltub konkreetse päeva veetarbimistest, kogu Tallinnast saadaolevat pinnavee ressurssi ei õnnestu ära kasutada sest puudub vajalik varumaht selle säilitamiseks tipptarbimise ajaks ja taristu pinnavee erinevatesse survetsoonidesse suunamiseks. ASTV tehniliste tingimustega lubatud pinnavee pealevool on 40 l/s
2025	4539	Rohuneeme survetõstepumpla rajamine	200738		1. Pumpla rajamise järgselt tagatakse veesurved Rohuneemes ja selle lähipiirkonnas tulekustutuse olukorras. 2. Veedefitsiidi või suuremamahulise veesüsteemi häire korral olukorras on võimalik anda pumplast vett ka otse veevõrku. Tavapäraselt kogutakse vesi mahutisse öösel ja pumbatakse võrku tipptarbimise ajal
2026	4749				
2027	4985	Pärnamäe survetõstepumpla rajamine	620840	6440 (sellest põhjavesi 4100 ja pinnavesi 2340)	1. Väiksema tarbimisega tundidel on võimalik koguda pinnavett survetõstepumpla mahutitesse 2. Suureneb oluliselt paindlikkus pinnavee Viimsi veesüsteemi juhtimisel. Pumplale on ette nähtud 3 survetsooni varustamise võimekus, mistõttu saab erinevaid piirkondi varustada erineva väljundsurvega. 3. Võimalik on pinnavett desinfitseerida ja paremini ohjata selle kvaliteeti

2028	5247	Laiaküla survetõstepumpla	341874	7556 (sellest põhjavesi 4100 ja pinnavesi 3456)	1. . Pumpla võimaldab kasutada ööpäevaringselt ära kogu AS Tallinna Vesi poolt tehniliste tingimustega võimaldatava veeressursi 40 l/s. 2. Võimalik on tagada veesurved Laiaküla külas ka tulekustutuse olukorras 3. Laiaküla survetõstepumpla lisab varustuskindlust kogu Viimsi veevarustussüsteemile, Muuga tee De160 torustiku kaudu on võimalik toita Äigrumäe ja Muuga küla pinnaveega 4. Võimalik on Laiakülasse suunatavat pinnavett desinfitseerida ja paremini ohjata selle kvaliteeti
2029	5405				
2030	5563				
2031	5705	Äigrumäe veehaare ja veetöötlusjaam Äigrumäe veehaarde kasutuselevõtt sõltub sellest, kas on võimalik suurendada Viimsi põhjaveemaardla T2 kategooria põhjaveevaru joogivee otsatarbel, praegu on lubatud veevõtt Viimsi Vesi AS ja Kevingi Tehnovõrgud MTÜ peale kokku 4 172 m3/d.	1335204	9056 (sellest põhjavesi 5600 ja pinnavesi 3456)	Kui C-V põhjaveeressurssi suurendatakse siis rajatakse Äigrumäe veehaare koos veetöötlusjaamaga Laiaküla III astme pumplast varem 1. Äigrumäe veehaardest tagatakse tarbijale põhjavesi, mis on Viimsi veetarbijale harjumuspärane 2. Veeallikas asub Viimsi valla territooriumil, mis tagab tarbijatele suurema varustuskindluse 3. Võimalik on suurendada põhjavee osakaalu veetarbimises
2032	5840				
2033	5897				
2034	6422				
2035	6880				
2036	7339				

9.2.1. FILTRIMATERJALI VAHETUS OLEMASOLEVATES II ASTME FILTRITES JA FILTRIPAAKIDE REKONSTRUEERIMINE

Võttes arvesse Viimsi valla ÜVK arendamiseks seatud põhieesmärgi, tagada veevarustuse teenus võimalikult paljudele elanikele, mille aluseks on survetõstepumplate ja uue Äigrumäe veehaarde rajamine, ei ole lühiajalises perspektiivis võimalik viia ellu Viimsi veetöötlusjaama tehnoloogia täielikku rekonstrueerimist (HMO veetöötlusprotsessi kasutuselevõtt). Seega tuleks liikuda edasi hädapäraselt 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 filtra paagi 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 filtrimahutite punktkorrosiooniga. Praegu on see pidurdunud määran, 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 investeringuteprogrammist on esitatud lisas 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 m³). VTJ tehnoloogiliste seadmete ruum (60 m²) 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 rajatised, ühe hoone kasulik pind on 6 m², rajatakse De110/De160 toorveetorustikud veetöötlusjaamani. Rajatakse veetöötlusjaama ühendustorustikud ning kanalisatsiooni äravool.

Pumplad ja veetöötlusjaam ümbritsetakse piirdeaiaga ja nähakse ette tolmuva kattega 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 m³/d võrra.

Äigumäe veehaarde ja veetöötusjaama rajamise maksumus koos ühendustorustikega on **1 335 204 €** km-ta. täpsem maksumuse jaotus on toodud alternatiivide peatükis

Tootlikkusel 1500 m3/d on veetöötlusjaama püsikulu ühe m³ vee töötlemiseks, sh pumpamiseks, jaama kütmiseks, hoolduseks **0,15 €/m³**, kui rakendatakse HMO tehnoloogiat, siis on püsikulu **0,51 €/m³**.

Tööd on ette nähtud teostada lühiajalises programmis.

Täpsem ülevaade investeringute programmist on esitatud lisas 7.

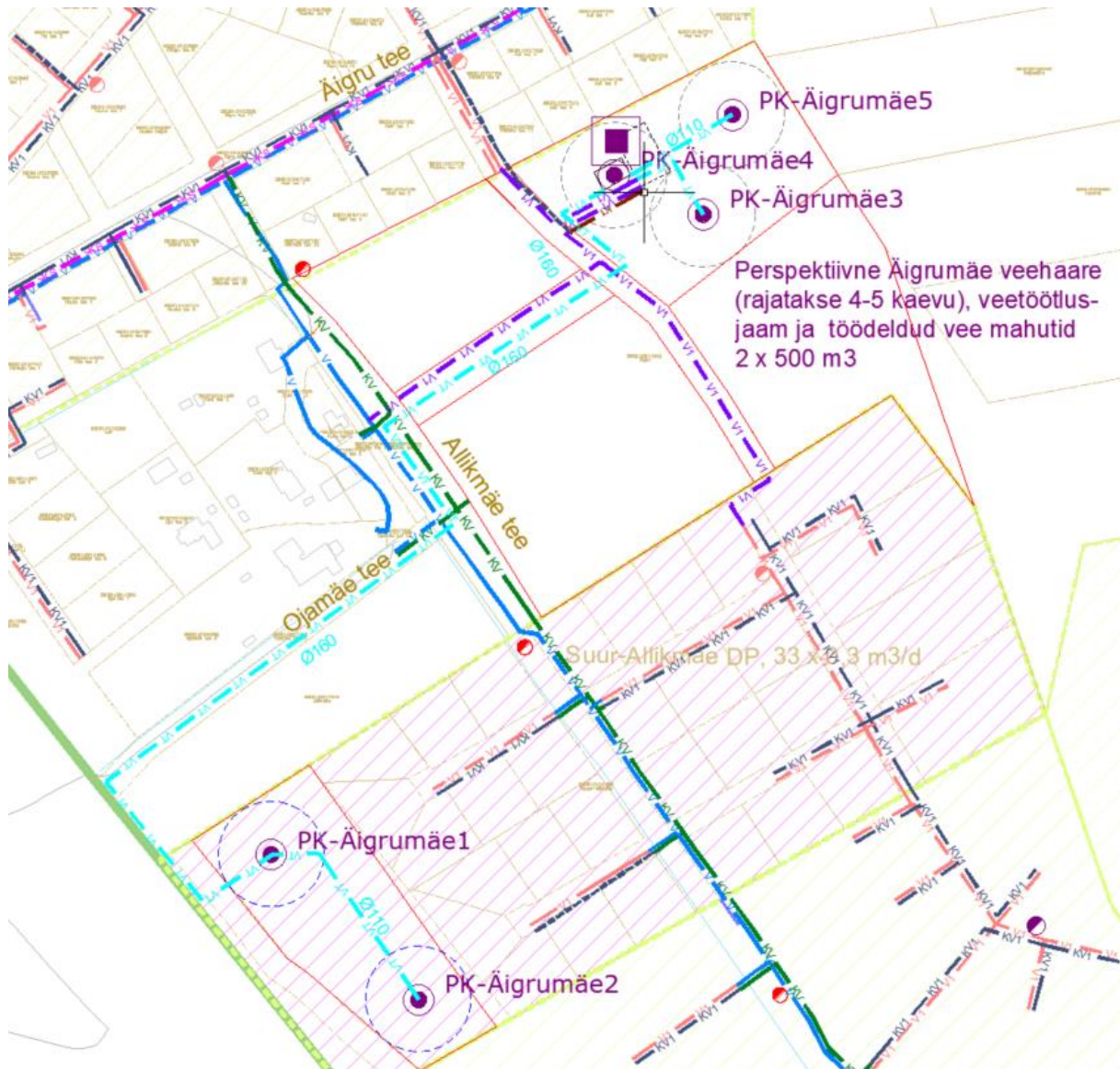


Foto 9-9-1 Äigrumäe veehaarde ja veetöötusjaama põhimõtteline asukohaskeem

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 Viimssisse juhitava vee kogumiseks ja edasijuhtimiseks Viimsi veevõrku. Survetõstepumplad on ette nähtud varustada kahesektsiooniliste raudbetoonist mahutitega järgnevatel kaalutlustel:

- AS Tallinna Vesi võimaldab tagada Viimsi vallale käesoleval ajal vooluhulga 40 l/s. Arvestades valla arengut on päevalisel 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 Äigumäe veetootmisjaamas töödeldud vett, kuid sellest ei pruugi piisata kui realiseeruvad Viimsi valla poolt seatud arengueesmärgid ja suureneb veevajadus valla poolt määratud ettevõtluspiirkondades. 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 osutuda 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 kloreerimiseks 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 m³.

Survetõstepumplas tuleb ette näha erinevad pumbagrupid, suunamaks 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 kattede juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

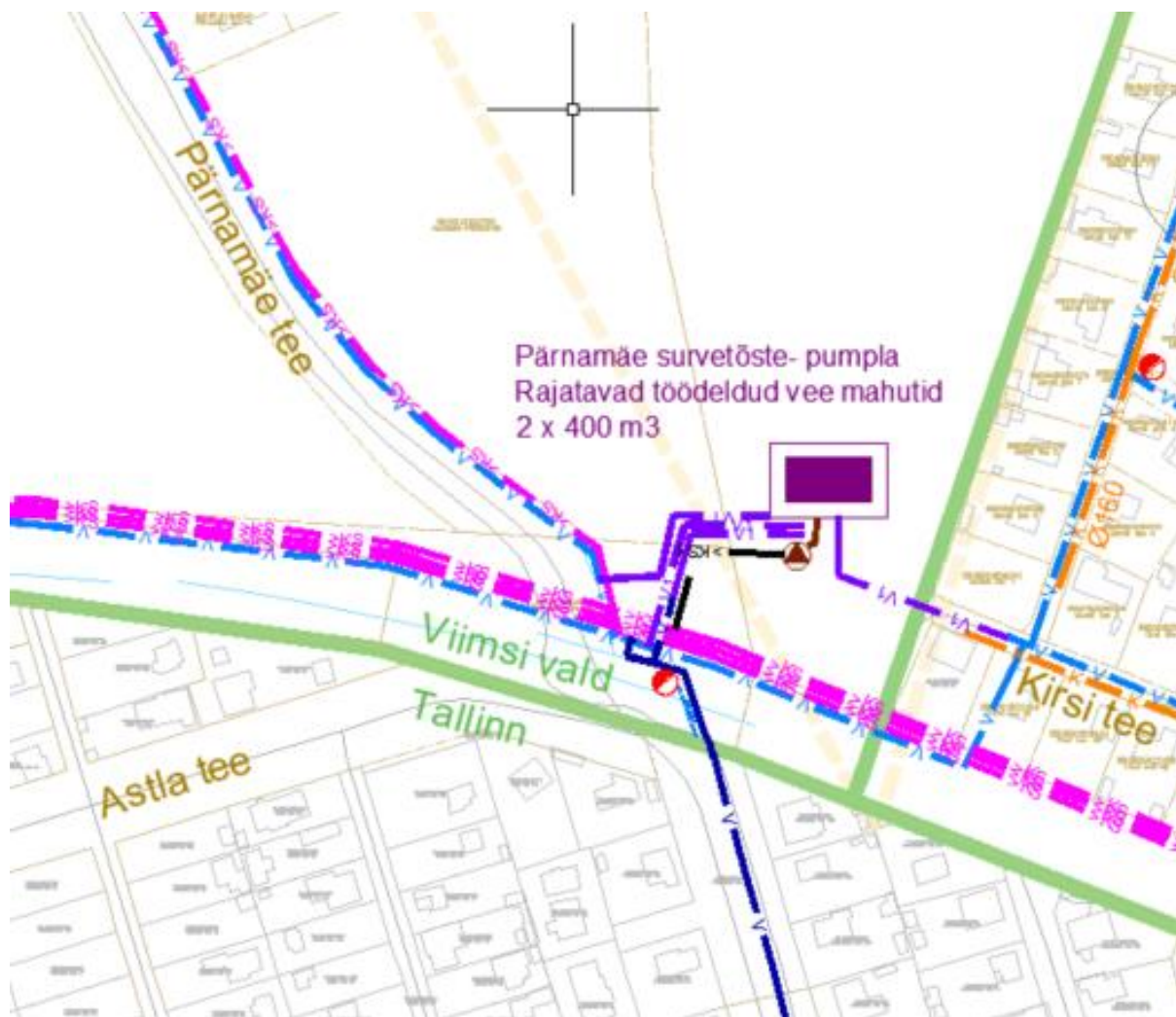
Tabel 9-2 Investeeringud Pärnamäe survetõstepumpla rajamiseks

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksu- mus, €	Kogumaksu- mus, €
	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x400				
1	m3	m3	800	460	368000
	Betoon-väikeplohist survetõstepumpla hoone osa				
2	(mahutitega ühe katuse all)	m2	30	1600	48000
	Survetõstepumpla ja mahutite tehnoloogiline				
3	torustik	kmpl	1	49000	49000
	Survetõstepumpla tehnoloogilised seadmed,				
4	armatuur ja pumbad	kmpl	1	46000	46000

Survetõstepumpla desinfitseerimissüsteemid				
5 (UV+ NaOCl doseerimine)	kmpl	1	35000	35000
6 Survetõstepumpla elekter ja automaatika	kmpl	1	39000	39000
7 Elektriliitumise tasu, 80 A		80	198	15840
8 Juurdepääsutee ja pumpla esine teenindusplats	m ²	200	60	12000
9 Keevisvõrk piirdeaed	m	160	50	8000
Ühendustorustikud, investeering on esitatud				
10 torustiku osas				
KOKKU, € km-ta			620 840	

Tootlikkusel 2800 m³/d on survetõstepumpla püsikulu ühe m³ vee tarbijale juhtimiseks (desinfektsioon, pumpamine, küte, hooldus) **0,09 €/m³**.

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 lisas 7.



Joonis 9-2 Pärnamäe survetõstepumpla põhimõtteline asukohaskeem

Täpsem ülevaade investeeringuteprogrammist on esitatud lisas 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 märkimisväärsed investeeringud jaama veevarustussüsteemi ühendamiseks. Jaama omatarbevee saab kanaliseerida kinnistu idaservas asuvasse Laiaküla I reoveepumplasse.

Survetõstepumpla mahutitesse kogutakse vesi Tallinna pinnaveesüsteemist läbi Muuga tee kõrvale rajatud Ø200 ühendustoru. Survetõstepumpla on ette nähtud varustada reservuaaridega 2x150 m³.

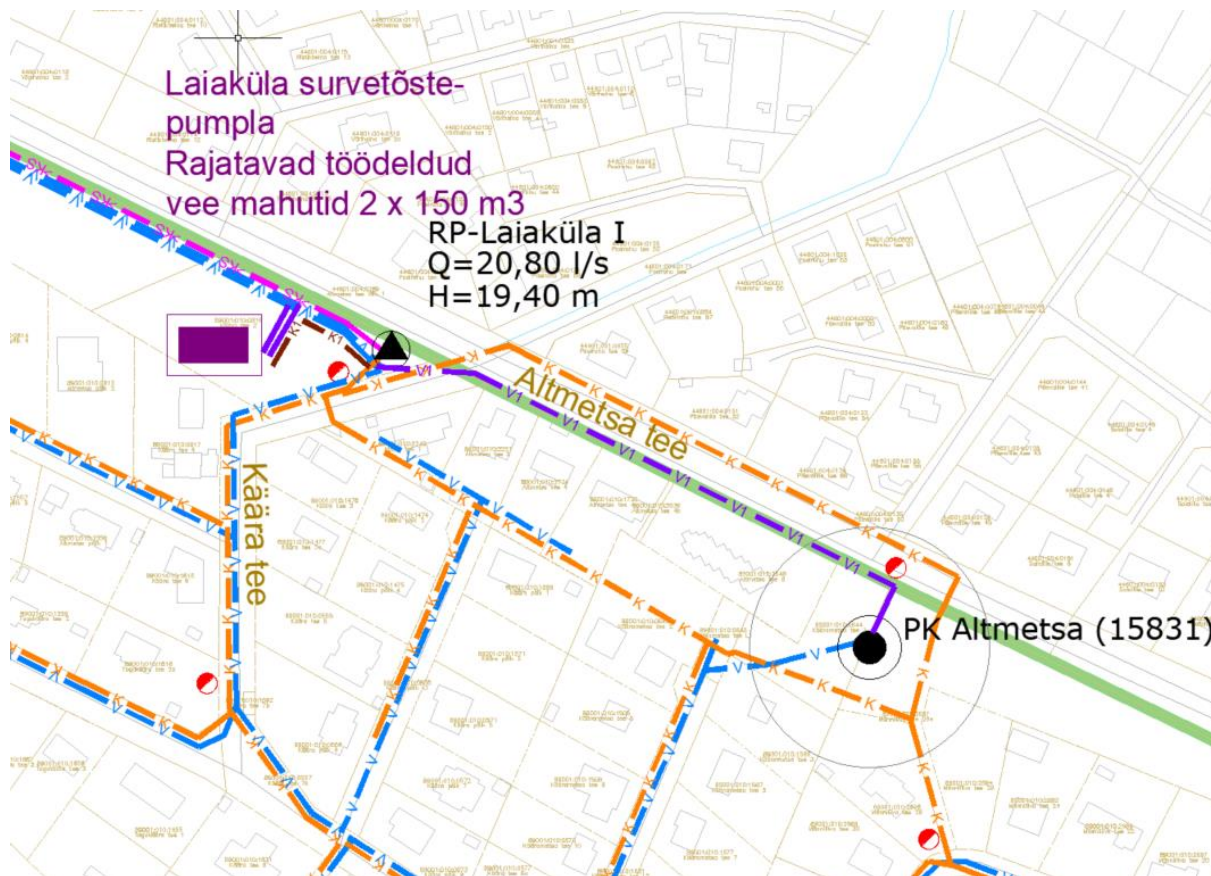
Pumpla tehnoloogiliste seadmete ruum rajatakse mahutitega ühe katuse alla nii et see külgneb mahutitega. Jaam ümbritsetakse piirdeaia ja nähakse ette tolmuva katteda juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

Tabel 9-3 Investeeringud Laiaküla survetõstepumpla rajamiseks

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x150				
1	m ³	m ³	300	480	144000
	Betoon-väikeplokist survetõstepumpla hoone osa				
2	(mahutitega ühe katuse all)	m ²	30	1600	48000
	Survetõstepumpla ja mahutite tehnoloogiline				
3	torustik	kmpl	1	36000	36000
	Survetõstepumpla tehnoloogilised seadmed,				
4	armatuur ja pumbad	kmpl	1	23000	23000
	Survetõstepumpla desinfitseerimissüsteemid				
5	(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	m ²	140	60	8400
9	Keevisvõrk piirdeaed	m	160	50	8000
	Ühendustorustikud, investeering on esitatud				
10	torustiku osas				
KOKKU, € km-ta					341 874

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 investeeringuteprogrammist on esitatud lisas 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 tipptarbimise tundidel veevõrku tagasi. Survetõstepumpla on ette nähtud varustada reservuaaridega 2x60 m³.

Pumpla tehnoloogiliste seadmete ruum min 20 m² rajatakse mahutitega ühe katuse alla nii et see külgneb mahutitega. Seadmete ruumis hakkab paiknema ka olemasolev puurkaev (188), kuid mida aktiivselt kasutusse ei võeta vaid see jääb veesüsteemi reservkaevuna.

Jaam ümbritsetakse piirdeaiaga ja nähakse ette tolmuvaab kattega juurdepääsutee koos pumpla esise platsiga jaama teenindamiseks.

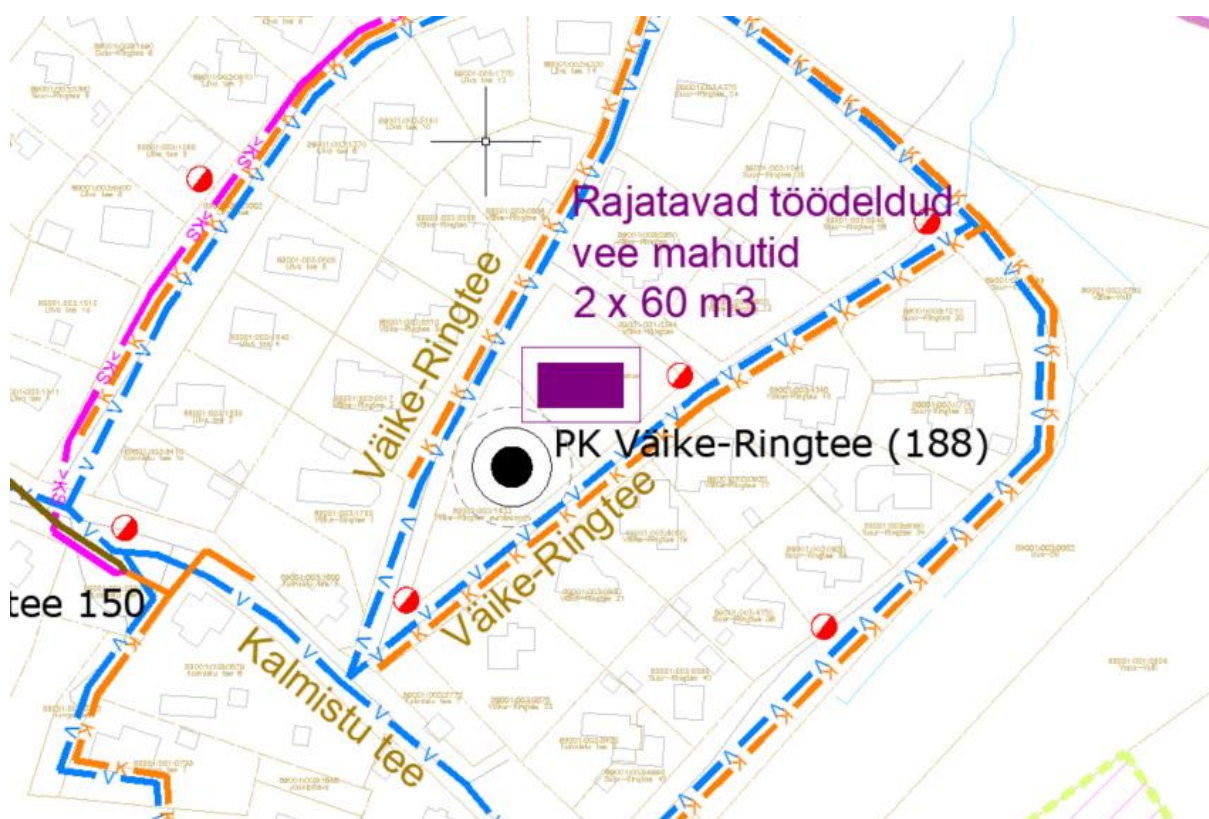
Tabel 9-4 Investeeringud Rohuneeme survetõstepumpla rajamiseks

Pos nr	Töö	Ühik	Kogus	Ühikmaksus, €	Kogumaksus, €
	Raudbetoonist mahutite rajamine mahuga 2x60				
1	m ³	m ³	120	530	63600
2	Betoon-väikeplohist survetõstepumpla hoone	m ²	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 ²	100	60	6000
9	Piirdeaed	m	100	50	5000
10	Ühendustorustikud, investeering on esitatud torustiku osas				
KOKKU, € km-ta				200 738	

Tootlikkusel 100 m³/d on survetõstepumpla püsikulu ühe m³ vee tarbijale juhtimiseks (pumpamine, küte, hooldus) **0,22 €/m³**.

Töö on ette nähtud teostada pikaajalises programmis.



Joonis 9-4 Rohuneeme survetõstepumpla põhimõtteline asukahaskeem

Täpsem ülevaade investeeringuteprogrammist 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 m³. 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 vahetatudioonvahetusfiltrimaterjal maksumusega 3000 €. Kuiioonvahetusfiltrit

töö annab häid tulemusi on plaanis lisada kaks survefiltrit, mis võiksid teoreetiliselt orgaaniliselt seotud raua ja orgaanilise aine viia vees lubatud piirnormideni.

Maaailma 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 investeringuteprogrammist on esitatud lisas 7.

9.4. UURING NAISSAAREL ÜHISVEEVARUSTUSE PIIRKONNA MOODUSTAMISE VÕIMALUSTE HINDAMISEKS

Arendamise kava lühiajalise perioodi jooksul on kavas kaardistada Naissaarel olemasolev ühisveevarustuse taristu ja võimalikud veetarbijad ning hinnata, mis mahus saab olemasoleva taristu kasutusele võtta ja milliseks kujunevad vajalikud täiendavad investeringud tarbijatele kvaliteedinõuetele vastava vee tagamiseks. Investeringuvajaduse selgumisel saab täpsustada ka teenuse hinna, misjärel tehakse vastavad täiendused ÜVK arendamise kavas.

9.5. ÜHISVEEVÄRGI- JA -KANALISATSIOONIVÕRKUDE INVESTEERINGUPROGRAMMID

Investeeringuprogrammis 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.

9.5.1. 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. Huvitavuse 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 majaühendusotsikud (sadul või kolmik, PELM toru DN25, peakraan DN25, splindipikendus, kape). Veetorustike sõlmpunktid varustatakse siibritega (kummikiisibrid, 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 ühisveevärgisüsteem.

9.5.2. ÜHISKANALISATSIOONITORUSTIKE RAJAMISE, REKONSTRUEERIMISE ÜLDINE METOODIKA

Uued rajatavad ja/või rekonstrueeritavad kanalisatsioonitorustikud on kavas ehitada olenevalt tingimustest ja otstarbest: iseoolne 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). Iseoolsete ühiskanalisatsioonitorustike renoveerimisel on soovitatav eelistada kaevemeetodit lahtise kaevise. Sellega tagatakse torustike nõuetekohane paigaldus, nõutavad kalled, 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 veekaitsenõudeid ja seal ette nähtud kuja.

Pumpla mahuti ja isevoole 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.

9.6. JÕELÄHTME VALLAS, UUSKÜLAS ASUVA VIIMSI REOVEEPUHASTI LAIENDAMINE

Lähtuvalt soodsaimast variantlahendusest (vt ptk 8.4.2) ehitatakse välja olemasoleva puhasti laiendus asukohaga Nuudi tee 48, Uusküla küla, Jõelähtme vald, olemasolevale kolmele liinile lisandub üks täiendav puhastusliin. Kavandatava liini täiendavaks koormuseks saab 10 000 ie ja optimaalseks vooluhulgaks kavandame 3 000 m³/d.

Puhasti laiendus nähakse ette lähtudes arvestuslikust tarbijate ja uute liitujate arvust ning inimekvivalendi (ie) - põhiseisest 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

Puhasti, sh täiendava liini 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;
- Järeldpuhastus, heitvee täiendav puhastamine peenheljumist ja sademest kangasfiltreerimise tehnoloogia abil
- reoveesette gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine;
- tahendatud (üle 20% kuivainesisaldusega) reoveesette kompostimine.

Reoveepuhasti rajatakse täielikult kinnisena. Puhasti töörežiim on kavandatud aastaringselt ühtlasena, sarnaselt olemasoleva puhasti osaga kuna piirkonnas puuduvad reoveekoormuse märkimisväärsed sesoonsed variatsioonid.

Pikemas perspektiivis kavandatakse settekäitluse (sette tahendus + lisanduv kuivatuse lahendus) kolimine kõrvalkinnistule, vaba ruumi arvelt saab laiendada olemasolevat mehaanilist puhastust (sh suuremad konteinersüsteemid jäätmetele ja liivale). Eeltoodu ei kajastu käesolevas ÜVKA-s.

Koormused

Tellijaga kooskõlastatult on dimensioneeritud puhasti laiendus nii, et see on võimeline vastu võtma koormust kuni 10 000 ie (arvestuslik ~ 9000 ie).

Tabel 9-5 Reinu tee puhasti dimensioneerimise aluseks võetud lähteandmed

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

Nõuded heitveele

AS Viimsi Vesi omab Keskkonnaluba L.VV/326911, allolevas tabelis on välja toodud antud loaga olemasoleva puhasti väljalaskule kehtestatud piirväärtused, mis kehtivad 100 000 IE ja suuremate reoveepuhastite puhul ning mis jäävad kehtima ka puhasti laiendamisel. Rangemate keskkonnameetmete rakendamisel tuginetakse Läänemere merekeskkonna kaitse komisjoni (HELCOM) soovitudele, kuna Läänemeri on reostustundlik suubla.

Tabel 9-6 Suublasse juhitava heitvee reostusnäitajate piirväärtused

Parameeter	Piirväärtus mg/l
KHT	125
BHT ₇	15
HA	15
N _{üld}	10
P _{üld}	0,5
Naftasaadused	1
Ühealuselised fenoolid	0,1
Kahealuselised fenoolid	15

Reoveepuhasti heitvee väljalask ehk suubla on Tallinna laht ja puhastatud heitvesi juhitakse suublasse olemasoleva väljavoolutoru ja merrelasu kaudu.

Tabel 9-5 Tööde loetelu

Jõelähtme vallas, Uuskülas asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamisega seotud kulud	
SBR mahuti, 3000 m ³	483000
Settetihendi mahuti, vaheseina ümbertõstmine	161000
Ühtlustusmahuti laiendamine, muud mahutid ja kambrid	80500
Filtrihoone laiendamine	69000
Küte, ventilatsioon, elekter	483000
Tehnoloogilised seadmed, sh ja täiendav filterseade	552000
Platsid, teed, haljastus, piirdeaed	57500
Jõelähtme vallas, Uuskülas asuva Viimsi reoveepuhasti laiendamisega kaasnevad investeeringud torustikesse ja ühtlustusmahutitesse	
Ühtlustusmahuti (reguleeriv maht 3000 m ³) rajamine Muuli tee 49 kinnistule	333500
Ühtlustusmahuti ühendustorustik Kivila pumplaga	52785
Ühtlustusmahuti juurdepääsutee, piirdeaed	46000
Ühtlustusmahuti segurid, ventilatsioon, elekter, jm seadmed	92000
Kivila pumpa (Muuli tee 47) rekonstrueerimistööd	138000
Ühtlustusmahuti (reguleeriv maht 6000 m ³) rajamine Muuga peareoveepumpla juurde	644000
Ühtlustusmahuti ühendustorustik Muuga reoveepumplaga	46575
Ühtlustusmahuti segurid, ventilatsioon, elekter, muud seadmed	184000
Ühtlustusmahuti juurdepääsutee, piirdeaed	63250
Kogumaksumus koos lisakuludega	3 486 110

Eelolevas tabelis on maksumused esitatud juba koos lisakuludega - uuringud, projekteerimine, projektijuhtimine, omanikujärelevalve (OJV), ettenägematud kulud, 15%

Tootlikkusel 3000 m³/d on uue reoveepuhasti liini püsikulu ühe m³ kohta ligikaudu **0,25 €/m³**

Toodud tegevused ei eelda ei detailplaneeringu ega ka KMH või KSH (keskkonnamõju strateegilise hindamine) läbiviimist ning seetõttu saab projekteerimisega alustada 2025.a ja ehitustööd saab planeerida 2026. ja 2027. aastale.

Reoveepuhasti rajamise tööd on ette nähtud teostada lühiajalises programmis koos Kivila reoveepumpla rekonstrueerimisega ning ühtlustusmahuti rajamisega selle kõrvale. Muuga reoveepumpla ühtlustusmahuti rajamine jääb pikaajalisse programmi.

Ülevaade investeeringute programmist on esitatud lisa 7.

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 ekspluatatsiooni, kui ka arengukava investeeringuprogrammi 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 teenindamiseks (piisav võlateeninduse kattekordaja);

Finantsanalüüs on koostatud hindamaks Viimsi valla ÜVK arendamise kava investeeringuprogrammi 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 korrigeerimised.

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/p). 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/p.

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%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
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. Finantsprognoosi koostamisel on arvestatud, et kõik lühiajalised investeeringud jaotuvad oma kogusummas võrdselt 4 aastale (2024-2027). Sarnaselt on arvestatud pikaajaliste investeeringutega, mis jaotuvad võrdselt 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

Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2034	2035	2036
Majapidamised	€/m3	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,60	1,60	1,60	1,64	1,64
kasv	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m3	1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,60	1,60	1,60	1,64	1,64
kasv	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta													
Majapidamised	€/m3	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,54	2,54	2,54	2,60	2,60
kasv	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m3	2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,54	2,54	2,54	2,60	2,60
kasv	%		4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%

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

Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Majapidamised	€/m3	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
kasv	%		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	€/m3	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
kasv	%		4,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	0,0%
Kanaliseerimisvõime tariifid ilma käibemaksuta														
Majapidamised	€/m3	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
kasv	%		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	€/m3	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
kasv	%		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. tööjõukulud. Tööjõukulud 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 **15 621 161 €**, 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 **8 127 871 €**.

Pikaajalised investeeringud on kokku **7 493 290 €**.

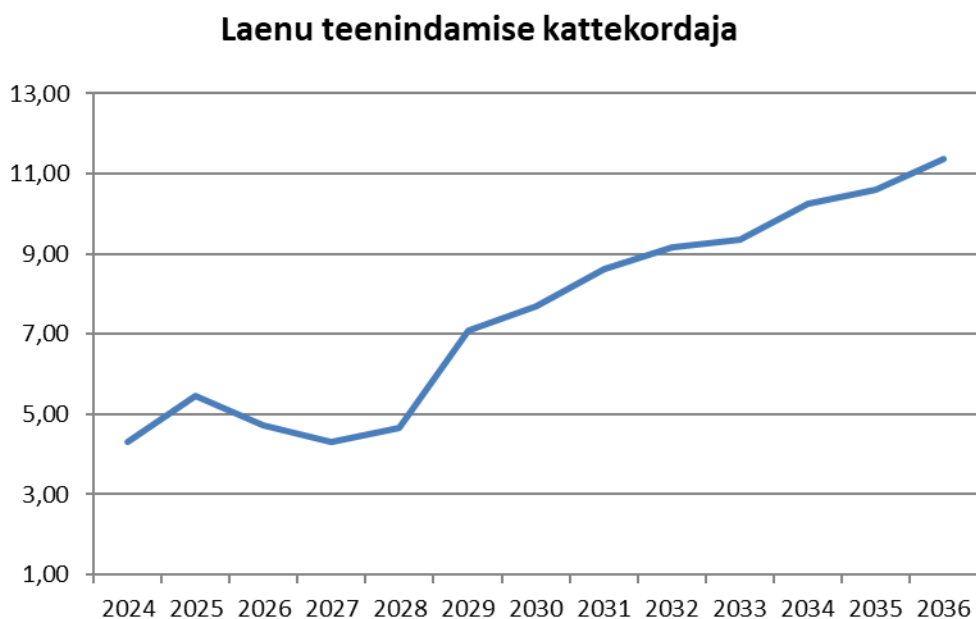
10.3. INVESTEERINGUTE FINANTSEERIMISALLIKAD

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 euribor+ 1,25% (sarnaselt ettevõtte olemasolevate laenudega). Ettevõtte väikseim laenuteeninduskordaja on analüüsitud perioodil 4,29 (SA KIK ja pankade miinimumnõue 1,25).

Foto 10-1 AS Viimsi Vesi laenuteeninduskordaja 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	m3/aast as	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	m3/aast as	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	m3/aast as	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
Arvestamata vee 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	m3/aast as	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
Kanaliseatsiooniteenus müüginahud														
Kodumajapidamiste tarbimismaht	m3/aast as	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	m3/aast as	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	m3/aast as	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	m3/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	€/m3		1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,60	1,60	1,60	1,64	1,64
kasv	%			4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m3		1,39	1,45	1,45	1,50	1,50	1,56	1,56	1,60	1,60	1,60	1,64	1,64
kasv	%			4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Kanalisatsiooniteenuse tariifid ilma käibemaksuta														
Majapidamised	€/m3		2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,54	2,54	2,54	2,60	2,60
kasv	%			4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Asutused, ettevõtted	€/m3		2,20	2,29	2,29	2,38	2,38	2,47	2,47	2,54	2,54	2,54	2,60	2,60
kasv	%			4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	4,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
Taskukohasus			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Veeteenuste % majapidamiste netosissetulekust	%		1,1%	1,1%	1,1%	1,2%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
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

Tabel 10-6 Kulude eeldused

Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tarbimisnäitajad		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Veetarbe 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
Arvestamata vee 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
Tegevustulud														
Tulud veevarustusteenustelt	€/a	1 619 350	1 879 658	1 976 467	2 168 991	2 273 141	2 447 164	2 532 107	2 675 943	2 755 426	2 788 427	2 911 791	2 975 673	3 075 215
Majapidamised	€/a	1 341 350	1 532 473	1 607 836	1 743 758	1 812 899	1 939 863	1 993 323	2 093 675	2 138 645	2 155 126	2 223 712	2 236 451	2 253 856
Asutused	€/a	278 000	347 185	368 631	425 233	460 242	507 301	538 783	582 268	616 781	633 301	688 079	739 222	821 358
Tulud kanalisatsiooniteenuselt	€/a	2 334 728	2 774 450	2 927 931	3 232 322	3 440 706	3 717 733	3 852 175	4 080 943	4 206 869	4 258 975	4 456 039	4 509 699	4 667 246
Majapidamised	€/a	1 847 997	2 225 537	2 345 077	2 559 905	2 669 336	2 870 287	2 954 900	3 113 730	3 184 906	3 210 990	3 319 544	3 339 707	3 367 255

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

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Asutused	€/a	486 731	548 912	582 854	672 417	771 370	847 447	897 275	967 213	1 021 963	1 047 984	1 136 495	1 169 992	1 299 991
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	6 766 088	6 971 682	7 056 975	7 377 595	7 495 333	7 752 620
Tegevuskulud		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	906 447	940 030	972 093	1 008 338
Energiakulud RVP jaamas ja pumplates	€/a	274 459	333 098	380 539	400 841	424 855	440 217	456 122	471 195	486 343	524 047	545 203	563 289	585 294
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	358 803	373 044
Materjalid, tasud ja teenused	€/a	714 243	834 132	864 952	1 102 455	1 129 973	1 157 208	1 184 992	1 210 619	1 238 589	1 261 348	1 288 104	1 320 013	1 352 880
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	180 260	187 726
Saastetasud	€/a	32 000	34 667	35 858	37 224	38 858	39 578	40 306	40 914	41 489	41 362	41 526	42 232	43 281
Kulumaterjalid ja teenused veetöötuses	€/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

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

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
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	50 243	64 428	78 483	92 916	97 176	101 520	105 952	110 472	115 082	119 785	124 582	129 475	134 465
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
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	1 778 711	1 893 907	2 009 102	2 124 298	2 176 428	2 228 559	2 280 689	2 332 820	2 384 950	2 437 080	2 489 211	2 541 341	2 593 472
Tegevuskulud kokku	€/a	4 080 112	4 452 063	4 755 220	5 207 331	5 371 337	5 528 934	5 690 073	5 846 113	6 010 341	6 185 081	6 355 618	6 531 891	6 715 477
Tegevuskasum	€/a	-118 033	210 244	157 519	202 483	351 181	644 808	703 230	919 975	961 341	871 894	1 021 976	963 442	1 037 144

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	1 565 984	1 015 984	1 015 984	1 015 984	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Laekumised		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Müügitulud	€/a	3 962 078	4 662 307	4 912 739	5 409 815	5 722 518	6 173 742	6 393 303	6 766 088	6 971 682	7 056 975	7 377 595	7 495 333	7 752 620
Intressitulud	€/a													
Kokku laekumised	€/a	5 528 062	5 678 291	5 928 723	6 425 798	5 722 518	6 173 742	6 393 303	6 766 088	6 971 682	7 056 975	7 377 595	7 495 333	7 752 620
Väljaminekud														
Kokku tegevuskulud	€/a	2 301 401	2 558 157	2 746 118	3 083 033	3 194 909	3 300 375	3 409 384	3 513 293	3 625 391	3 748 001	3 866 408	3 990 550	4 122 005
ÜVK investeeringud	€/a	486 450	486 450	486 450	2 031 968	2 031 968	2 031 968	2 031 968	832 588	832 588	832 588	832 588	832 588	832 588
Laenude tagasimaksed	€/a	160 000	285 000	385 000	385 000	385 000	270 929	270 929	270 929	270 929	270 929	270 929	270 929	270 929
Intressikulud	€/a	67 000	101 015	73 744	156 949	156 196	134 884	117 307	105 792	94 278	82 763	71 249	59 734	48 220
Kokku väljaminekud	€/a	3 014 851	3 430 622	3 691 312	5 656 950	5 768 073	5 738 155	5 829 588	4 722 602	4 823 186	4 934 281	5 041 173	5 153 801	5 273 742
Kokku rahavoog	€/a	2 513 211	2 247 669	2 237 410	768 848	-45 554	435 587	563 716	2 043 486	2 148 496	2 122 694	2 336 421	2 341 532	2 478 878
Kumulatiivne rahavoog	€	2 513 211	4 760 880	6 998 291	7 767 139	7 721 585	8 157 171	8 720 887	10 764 373	12 912 869	15 035 564	17 371 985	19 713 517	22 192 395

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 müügimahtudest.

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.