

VIIMSI VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2019-2030

Tellija: AS Viimsi Vesi
Töö nr: 213-18 (VII20)
Projektijuht: H. Metspalu
Koostajad: K. Erimäe, R. Hansen, K. Kärmas
Tallinn, 2019

Infragate Eesti AS / Mäealuse 2/3, 12618 Tallinn
Telefon: 626 7777 / info@infragate.ee
EE392200221018651770 Swedbank
Reg nr 10845129 / KMKR nr EE100745375

www.infragate.ee



1	SISSEJUHATUS	7
2	ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED	9
2.1	ÕIGUSLIK BAAS	9
2.1.1	Riigisisese õigusaktid	9
2.1.2	Euroopa Liidu direktiivid	10
2.1.3	Omavalitsuse olulisemad õigusaktid	10
2.2	LÄÄNE-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA ¹	11
2.3	VIIMSI VALLA ARENGUKAVA JA EELARVESTRATEEGIA 2018-2022	14
2.4	PRANGLI SAARE ARENGUKAVA	14
2.5	TAMMNEEME KÜLA ARENGUKAVA AASTATEKS 2013-2023	14
2.6	PÜÜNSI KÜLA ARENGUKAVA 2017-2023	15
2.7	HARJU MAAKONNAPLANEERING 2030+	15
2.8	VIIMSI VALLA MANDRIOS A ÜLDPLANEERING	15
2.9	PRANGLI SAARE ÜLDPLANEERING	16
2.10	LUBJA KLINDIASTANGU PIIRKONNA ÜLDPLANEERING	16
2.11	ÄIGRUMÄE KÜLA, LAIAKÜLA JA OSALISELT METSAKASTI KÜLA ÜLDPLANEERING	17
2.12	VIIMSI VALLA DETAILPLANEERINGUD	17
2.13	VIIMSI VALLA MANDRIOS A ÜVK ARENGUKAVA 2013-2024	18
2.14	VIIMSI VALLA KOKKULEPPED NAABERVALDADEGA	19
2.15	PÕHJAVEEVARUD	20
2.16	TEHNOVÕRKUDE JOONISED	20
2.17	VEE ERIKASUTUSLUBA	20
3	SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS	24
3.1	ÜLEVAADE	24
3.2	ELANIKKOND	24
3.3	LEIBKONNA SISSETULEK JA MAKSEVÕIME	25
3.3.1	Tariifide jõukohasus ja taluvusanalüüs	25
3.4	ETTEVÕTLUS	26
3.5	VIIMSI VALLA EELARVE	26
3.6	VIIMSI VALLA FINANTSVÕIMEKUSE ANALÜÜS	27
4	KESKKONNASEISUND	29
4.1	REOVEEKOGUMISALAD	29
4.2	LÜHITUTVUSTUS JA GEOLOOGILINE EHITUS	30
4.3	PINNAVESI	32
4.4	PÕHJAVESI	33
4.5	MERI	34
4.6	LOODUS	34

5	ÜHISVEEVARUSTUS.....	37
5.1	VEETOODANG JA VEETARBIMINE	37
5.2	ÜHISVEEVARUSTUSE RAJATISED	42
5.2.1	<i>Veehaare ja II astme pumplad.....</i>	<i>42</i>
5.2.2	<i>Veetöötlusjaam</i>	<i>46</i>
5.2.3	<i>Torustikud.....</i>	<i>50</i>
5.3	PUURKAEVUDE VEE KVALITEET	51
5.4	JOOGIVEE KVALITEET	54
5.5	TULETÖRJE VEEVARUSTUS.....	56
5.6	VEEVARUSTUSE DIGITAALNE ANDMESTIK	56
5.7	VEEVARUSTUSE PÕHIPROBLEEMID	57
6	KANALISATSIOON.....	58
6.1	ÜLEVAADE	58
6.2	REOVEE VOOLUHULGAD KÄESOLEVAL AJAL JA PERSPEKTIIVSELT	58
6.3	OLEMASOLEVAD KANALISATSIOONIEHITISED	60
6.3.1	<i>Kanalisatsioonivõrk.....</i>	<i>60</i>
6.3.2	<i>Kanalisatsioonipumplad.....</i>	<i>60</i>
6.3.3	<i>Reovee puhastusseadmed</i>	<i>67</i>
6.3.3.1	<i>Muuga reoveepuhasti.....</i>	<i>67</i>
6.3.3.2	<i>Prangli saare reoveepuhastus.....</i>	<i>72</i>
6.4	ÜHISKANALISATSIOONI DIGITAALNE ANDMESTIK	74
6.5	KANALISATSIOONI PÕHIPROBLEEMID.....	74
7	ALTERNATIIVIDE ANALÜÜS.....	75
7.1	ÜHISVEEVARUSTUS	75
7.1.1	<i>Alternatiiv 1 - Viimsi põhjaveehaarde hajutamine</i>	<i>78</i>
7.1.2	<i>Alternatiiv 2 - Viimsi veevõrgu ühendamine Tallinna pinnaveevõrguga.....</i>	<i>81</i>
7.1.2.1	<i>Alternatiiv 2.1 Pinnavee juhtimine AS Viimsi Vesi veetootmisjaama ning segamine AS Viimsi Vesi töödeldud vee reservuaarides</i>	<i>82</i>
7.1.2.2	<i>Alternatiiv 2.2 Eraldi pinnavee ja põhjavee piirkonnad.....</i>	<i>83</i>
7.1.3	<i>Alternatiiv 3 - Merevee töötlemine ja merevee baasil joogivee tagamine</i>	<i>87</i>
7.1.4	<i>Sobivaima alternatiivi valik.....</i>	<i>88</i>
7.2	ÜHISKANALISATSIOON.....	88
7.3	REOVEEPUHASTI.....	89
7.3.1	<i>Alternatiiv 1 – Olemasoleva reoveepuhasti laiendamine.....</i>	<i>90</i>
7.3.2	<i>Alternatiiv 2 – Osaliselt reovee suunamine Tallinna kanalisatsioonivõrku</i>	<i>90</i>
7.3.3	<i>Reoveepuhastuse alternatiivi valik.....</i>	<i>91</i>
7.4	INVESTEERINGUPROJEKTIDE PRIORITISEERIMINE.....	93
7.5	INVESTEERINGUPROJEKTIDE KIRJELDUSED.....	93

7.6	INVESTEERINGUPROJEKTIDE ORIENTEERUV MAKSUMUS	95
8	FINANTSANALÜÜS	97
8.1	EESMÄRK	97
8.1.1	<i>Finantsanalüüsi metoodika</i>	<i>97</i>
8.1.2	<i>Finantsanalüüsi põhieeldused</i>	<i>98</i>
8.1.3	<i>Investeeringuprogrammi põhikarakteristikud</i>	<i>99</i>
8.2	NÕUDLUSANALÜÜS	100
8.2.1	<i>Muutused vee- ja kanalisatsiooniteenuste realiseerimiseks</i>	<i>100</i>
8.2.2	<i>Mõjud tuludele</i>	<i>100</i>
8.3	OPEREERIMISKULUDE EELDUSED	101
8.3.1	<i>Tootmismahjust sõltuvad opereerimiskulud (muutuvkulud)</i>	<i>101</i>
8.3.2	<i>Opereerimiskulud, mis ei muutu koos tootmismahjustega (fikseeritud kulud)</i>	<i>101</i>
8.3.3	<i>Mõjud opereerimistegevusele ja –kuludele</i>	<i>101</i>
8.3.4	<i>Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse osutamiseks vajalik põhivara</i>	<i>102</i>
8.4	TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE TASKUKOHAUS	103
8.4.1	<i>Tulude eeldused</i>	<i>103</i>
8.4.2	<i>Finantsprognostide tulemused</i>	<i>103</i>
8.5	FINANTSPROJEKTSIOONID	105

LISAD

Lisa 1 - Joonised:

- VK-01: Jooniste paiknemise skeem
- VK-02: Rohuneeme ja Püüsi küla
- VK-03: Pringi küla
- VK-04: Haabneeme alevik
- VK-05: Viimsi alevik ja Pärnamäe küla
- VK-06: Miiduranna küla
- VK-07: Lubja küla
- VK-08: Metsakasti ja Ägrumäe küla
- VK-09: Laiaküla küla
- VK-10: Muuga küla
- VK-11: Randvere küla
- VK-12: Tammneeme küla
- VK-13: Leppneeme küla
- VK-14: Kelvingi küla
- VK-15: Prangli saar

Lisa 2 – Investeeringute tabel

TABELID

Tabel 2.1 Viimsi valla detailplaneeringud.....	17
Tabel 2.2 Viimsi valla vee erikasutusload.....	21
Tabel 2.3 Vee erikasutuslubades lubatud veevõtud puurkaevudest	21
Tabel 2.4 Vee erikasutuslubades toodud seirenõuded põhjaveele	22
Tabel 2.5 Vee erikasutuslubadega keskkonda suunatavale heitveele kehtestatud piirnormid	23
Tabel 2.6 Väljalaskme seire nõuded	23
Tabel 3.1 Viimsi valla elanike arvu muutused	24
Tabel 3.2 Harjumaa elanike arvu prognoos	25
Tabel 3.3 Leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek Harjumaal.....	25
Tabel 3.4 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste keskmine arve ja sissetuleku suhe Viimsi vallas 2018. a	26
Tabel 3.5 Viimsi valla 2019. a eelarve eurodes	27
Tabel 3.6 Viimsi valla netovõlakoo ja vaba laenuvõime arvutus eurodes 2018-2022 eelarvestrateegia põhjal	28
Tabel 4.1 Looduslikud järved.....	32
Tabel 4.2 Ojad	32
Tabel 4.3 Tehisjärved.....	32
Tabel 4.4 Viimsi vallas kinnitatud põhjavee tarbevaru	33
Tabel 4.5 Looduskaitsealad ja –objektid Viimsi vallas	35
Tabel 5.1 Olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevärgiteenuse osutamise andmed Viimsi vallas	38
Tabel 5.2 Suurimad vee ja kanalisatsiooni tarbijad m ³ /a Viimsi vallas 2017 a	39
Tabel 5.3 Viimsi valla vee-erikasutajad, va Viimsi Vesi AS	40
Tabel 5.4. Viimsi valla ühisveevarustuse puurkaevude andmed	43
Tabel 5.5. Viimsi valla reservpuurkaevude andmed	44
Tabel 5.6. VTJ 1-astme filtri andmed.....	49
Tabel 5.7 VTJ 2-astme filtri andmed.....	49
Tabel 5.8. Prangli puurkaevude vee kvaliteet	52
Tabel 5.9 Viimsi valla ühisveevarustuse puurkaevude vee kvaliteet.....	53
Tabel 5.10 Joogivee kontrollkava alates 2016.....	54
Tabel 5.11 Viimsi valla hüdrantide iseloomustus	56
Tabel 6.1 Olemasolevad ja perspektiivsed kanalisatsiooniteenuse osutamise andmed....	59
Tabel 6.2 Kanalisatsioonitorustike iseloomustus	60
Tabel 6.3 Kanalisatsioonipumplad	61
Tabel 6.4 Muuga reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2017. aastal.....	71
Tabel 6.5 Muuga reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2017. aastal.....	72
Tabel 6.6 Muuga reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2018. aastal.....	72
Tabel 6.7 Muuga reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2018. aastal.....	72

Tabel 6.8 Prangli reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2018. aastal	72
Tabel 6.9 Prangli reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2018. aastal.....	72
Tabel 7.1 2016. aastal võetud põhjavee kogused.....	76
Tabel 7.2 2017. aastal võetud põhjavee kogused.....	76
Tabel 7.3 2018. aastal võetud põhjavee kogused.....	76
Tabel 7.4 Alternatiivi 1 rajamismaksumus.....	80
Tabel 7.5 Alternatiivi 2.1 rajamismaksumus.....	83
Tabel 7.6 Alternatiivi 2.2.1 rajamismaksumus	85
Tabel 7.7 Alternatiivi 2.2.2 rajamismaksumus	85
Tabel 7.8 Alternatiivi 3 rajamismaksumus.....	88
Tabel 7.9 Alternatiiv 1 rajamismaksumus	88
Tabel 7.10 Alternatiiv 2 rajamismaksumus.....	89
Tabel 7.11 Alternatiivide ekspluatatsioonikulude võrdlus.....	89
Tabel 7.12 Alternatiiv 1 rajamismaksumus.....	90
Tabel 7.13 Alternatiiv 2 rajamismaksumus.....	91
Tabel 7.14 Naissaare ÜVK hinnanguline rajamismaksumus	94
Tabel 7.15 Viimsi valla investeringute orienteeruvad maksumused	95
Tabel 8.1 Makromajanduslike indikaatorite dünaamika	99
Tabel 8.2 Viimsi valla investeringuprogrammi maksumused (€)	99
Tabel 8.3 Majapidamiste veetarbe dünaamika (liitrit 1 elaniku kohta päevas).....	100
Tabel 8.4 Veeteenuste tarbijaskond Viimsi vallas	100
Tabel 8.5 Arveldamata vee osakaal ja infiltratsioon	101
Tabel 8.6 Finantseerimise allikad ja rahaline jätkusuutlikkus.....	104
Tabel 8.7 Eeldused ja tegevusmahud vee-ettevõtluses	106
Tabel 8.8 Investeeringud jooksvates hindades	107
Tabel 8.9 Tulude ja kulude analüüs.....	108
Tabel 8.10 Finantseerimisallikad ja rahaline jätkusuutlikkus	110

1 SISSEJUHATUS

Käesolev ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava on koostatud AS Infragate Eesti töögrupi poolt, kellele viidatakse töös kui "Konsultandile".

Käesolevas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas ei käsitleta sademeveesüsteemiga seonduvat, mida käsitletakse eraldi sademevee arengukavas. Viimsi vallavolikogu võttis 14.02.2017 määrusega nr 3 vastu „Viimsi valla sademevee arengukava 2016-2027“.

Töögrupi liikmed ja nende osalus töös oli alljärgnev:

Helena Metspalu	Projekti juhtimine
Karin Erimäe	Seletuskirja ja jooniste koostamine, v.a. finantsanalüüs
Pille Arula (OÜ P&A Logic)	Finantsanalüüs
Raul Hansen	Veevarustuse alternatiivide analüüs
Kristo Kärmas	Reoveepuhastuse alternatiivide analüüs

Töö teostamise aluseks oli AS Viimsi Vesi ja AS Infragate Eesti vahel 13.08.2018 a sõlmitud leping 213-18 Viimsi valla Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamiseks.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostatakse vähemalt 12 aastaks. Kava vaadatakse üle vähemalt kord nelja aasta tagant ja vajaduse korral seda korrigeeritakse. Seejuures tuleb kava täiendada nii, et käsitletava perioodi pikkus oleks taas vähemalt 12 aastat ning ülevaadatud kava tuleb uuesti kinnitada vallavolikogu poolt. Enne kinnitamist kooskõlastatakse arendamise kava Keskkonnaameti ja Terviseametiga.

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koosneb sissejuhatusest, kokkuvõttest, ühisveevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide hetkeolukorda analüüsivast osast, investeringuprojektide kirjeldusest ja finantsanalüüsist.

Käesolev ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava hõlmab Viimsi vallas järgmisi asumeid:

Alevikud:

- Viimsi alevik
- Haabneeme alevik

Külad:

- Rohuneeme küla
- Lubja küla
- Tammneeme küla
- Metsakasti küla
- Äigrumäe küla
- Miiduranna küla
- Kelvingi küla
- Muuga küla
- Laiaküla küla
- Pringi küla
- Randvere küla
- Pärnamäe küla
- Leppneeme küla
- Püünsi küla

Saared:

- Prangli (Kelnase küla,
Idaotsa küla,
Lääneotsa küla)

Viimsi valla hulka kuulub ka Naissaar, kuid investeringuid seoses ÜVK rajamisega Naissaarele ei ole käesolevas arengukavas käsitletud. Naissaare püsielanike arv on 7 ning ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamine sinna piirkonda ei ole majanduslikult mõistlik. Naissaare veega varustamine toimub erapuurkaevude ja salvkaevude baasil ning jääb ka perspektiivselt nii. Kanalisatsioon on piirkonnas samuti lahendatud lokaalselt ning lähiperspektiivis ühiskanalisatsiooni rajamist ette ei nähta.

Vastavalt lähteülesandele koostatakse realistlik, valla eelarve võimalusi, valla ja vee-ettevõtjate vahelisi opereerimislepinguid ning halduslepinguid arvestav Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni (ÜVK) arendamise kava aastateks 2019-2030. Samas on välja toodud tegevused, mis on vajalikud ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni plaanipäraseks arendamiseks, töökindluse ja jätkusuutlikkuse tagamiseks ning seadustest ja Euroopa Liidu direktiividest tulenevate nõuete täitmiseks.

Vajalikest projektidest parema ülevaate saamiseks on tegevused jaotatud kahte etappi:

- lühiajaline investeeringuprogramm 2019-2022;
- pikaajaline investeeringuprogramm 2023-2030.

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

Ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni arendamise kava on dokument, mille peab heaks kiitma Viimsi Vallavolikogu ning mille alusel toimub edaspidi valdkonna arendamine Viimsi vallas.

2 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED

Viimsi valla ühisveevarustuse ning –kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel on kasutatud allpoolnimetatud ja kirjeldatud õiguslikke akte, kavasid ning planeeringuid.

2.1 ÕIGUSLIK BAAS

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

2.1.1 Riigisisesed 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.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamist reguleerib Eestis 10.02.1999. 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 ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaudu ning sätestab riigi, kohaliku omavalitsuse, vee-ettevõtja ja kliendi õigused ning kohustused. Ainult tootmise vajaduseks ettenähtud ühisveevärgile ja –kanalisatsioonile käesoleva seaduse sätteid ei kohaldata. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajatakse kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava alusel. Kui kohalikul omavalitsusel puudub ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava, võib ühisveevärki ja –kanalisatsiooni rajada detailplaneeringu alusel kuni selle arendamise kava valmimiseni tingimusel, et detailplaneering sisaldab seaduses sätestatud nõudeid. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamist korraldab kohalik omavalitsus.

Veeseadus on vastu võetud 11.05.1994. a. Veeseaduse ülesanne on sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtuse ja veekogudes ökoloogilise tasakaalu tagamine. Veeseadus reguleerib vee kasutamist ja kaitset, maaomanike ja veekasutajate vahelisi suhteid ning avalike veekogude ja avalikuks kasutamiseks määratud veekogude kasutamist.

Keskkonnatasude seadus – vastu võetud 07.12.2005. a.

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

- Sotsiaalministri määrus nr 82, 31.07.2001 a "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid". Määrus kehtestab nõuded joogivee kvaliteedile ja kvaliteedi kontrollile ning joogivee proovide analüüsimeetodid eesmärgiga kaitsta inimese tervist joogivee saastumise kahjulike mõjude eest;
- Sotsiaalministri määrus nr 1, 02.01.2003 a "Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded;
- Keskkonnaministri määrus nr 18, 26.03.2002 a „Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid;
- Keskkonnaministri määrus nr 9, 27.01.2003 a „Põhjaveevaru hindamise kord”;
- Keskkonnaministri määrus nr 60, 17.10.2002 a "Põhjaveekomisjoni põhimäärus". Põhjaveekomisjoni üheks ülesandeks on põhjavee uurimise, kasutamise ja kaitse olukorra hindamine ning uuringuvajaduse ja -suundade määramine;

- Keskkonnaministri määrus nr 43, 09.07.2015 a "Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid";
- Keskkonnaministri määrus nr 61, 16.12.1996 a "Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks;
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 99, 29.11.2012 a "Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed";
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 171, 16.05.2001 a "Kanaliseerimisprojekti ehitiste veekaitsemeetmed";
- Keskkonnaministri määrus nr 76, 16.12.2005 a "Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus";
- Keskkonnaministri määrus nr 57, 19.03.2009 a "Reoveekogumisalade määramise kriteeriumid";
- Keskkonnaministri 09.10.2002 a määrus nr 58 „Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad".

2.1.2 Euroopa Liidu direktiivid

- Asulareovee puhastamise direktiiv 91/271/EMÜ – eesmärgiks on kaitsta keskkonda asula reovee suublasse juhtimisest tulenevate kahjulike mõjude eest, milleks tuleb reovesi reoveekogumisaladel kokku koguda ning seejärel puhastada.
- Nitraadidirektiiv 91/676/EMÜ – eesmärgiks on eelkõige piirata põllumajandustootmisest pärineva reostuse mõju pinna- ja põhjaveele.
- Joogiveedirektiiv 98/83/EÜ – eesmärgiks on kaitsta inimese tervist joogivee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest tagades joogivee tervislikkuse ja puhtuse.
- Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60/EÜ – eesmärgiks on saavutada ja hoida veekogude head seisundit. Direktiivis kehtestatud tegevusraamistik hõlmab kõiki teisi veealaseid direktiive ning seab veekaitse põhieesmärgiks kõikide vete (pinnavee sh rannikuvee ja põhjavee) hea seisundi saavutamise aastaks 2015.
- Põhjaveedirektiiv 2006/118/EÜ.
- Üleujutuste direktiiv 2007/60/EÜ, käsitleb üleujutuste riski hindamist ja maandamise regulatsiooni.
- Ohtlike ainete pinnavette juhtimise direktiiv 76/464/EMÜ.
- Reoveesette direktiiv 86/278/EMÜ.

2.1.3 Omavalitsuse olulisemad õigusaktid

Õigusaktide puhul on arvestatud nende hetkel (04.2019) kehtivate versioonidega. Olulisemad õigusaktid on järgmised:

- Viimsi Vallavolikogu 11.04.2006. a määrus nr 13 „Vee-ettevõtja määramine Viimsi valla territooriumil“;
- Viimsi Vallavolikogu 13.03.2001. a määrus nr 5 „Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise eeskirja ja Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirja kinnitamine“;
- Viimsi Vallavolikogu 09.04.2002. a määrus nr 13 „Viimsi valla veevarustuse ja reovee ärajuhtimise teenuste hindade reguleerimise kord“;
- Viimsi Vallavolikogu 14.02.2017. a määrus nr 3 „Viimsi valla sademevee arengukava 2016-2027“;

- Viimsi Vallavolikogu 30.08.2016. a määrus nr 25 „Viimsi valla reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskiri”.

2.2 LÄÄNE-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA¹

Veeseaduse kohaselt planeeritakse vee kaitse ja kasutamise abinõud vesikonna veemajanduskavas. Lääne-Eesti vesikonna, Ida-Eesti vesikonna ja Koiva vesikonna veemajanduskavad on kinnitatud Vabariigi Valitsuse 07.01.2016 protokollilise otsusega. Viimsi vald asub Lääne-Eesti vesikonnas Harju alamvesikonnas. Käesoleva arendamise kava koostamisel on arvestatud Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavas¹, mis kehtib 2015-2021, määratletud meetmetega.

Vastavalt Veeseaduses seatud eesmärkidele tuleb saavutada nii pinna- kui põhjavee hea seisund (nii ökoloogiline kui keemiline seisund). Järgitakse kahte põhimõtet:

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

Veemajanduskava eesmärgid on suunatud üldiselt vee hea ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali saavutamisele ja mitteheas seisundis vee heasse ökoloogilisse seisundisse viimisele.

Meetmeprogramm jaguneb pinnavee meetmeprogrammiks ja põhjavee meetmeprogrammiks.

Pinnavee meetmeprogrammi eesmärgid on järgmised:

- Punktkoormusega seotud meetmed:
 - keskkonnaloa tingimuste ülevaatamine ning kui see on asjakohane, veeseaduse § 24 kohaste tingimuste (sõltuvalt veekogumist kuni 30% rangemate nõuete) seadmine heitveele (reoveepuhastid, keskkonnakompleksloaga või vee-erikasutusloaga objektid);
 - täiendav järelevalve õigusaktide nõuete ja vee-erikasutusloa tingimuste täitmise üle (reoveepuhastid, keskkonnakompleksloaga või vee-erikasutusloaga objektid);
 - heitvee vastavusse viimine seatud nõuetega (nii väljalasu kui suubla vee kvaliteedi tagamine);
 - reoveepuhastite operaatorite koolitus puhastite töö tõhustamiseks
 - Ohtlike ainete heite piiramisele suunatud meetmed:
 - ohtlike kemikaalide registreerimine riiklikus kemikaaliregistris;
 - ohtlike kemikaalide üle arvestuse pidamine;
 - õigusaktide täpsustamine ja seatud nõuete karmistamine prioriteetsete ainete osas;
 - täiendav järelevalve prioriteetseid ohtlikke aineid käitlevates ettevõtetes;
 - elanike teavitamine prioriteetsete ainete käitlemise teemal
 - Jätkata tuleb ajaloolise reostuse (jääkreostusobjektid, veekogude reostunud põhjasetted) likvideerimisvõimaluste selgitamisega ning reostunud alade korrastamisega.
- Hajukoormuse mõju vähendamise meetmed:
 - Peamised mõjutajad põllumajandus, ühiskanaliseerimisvõimaluste selgitamisega ning reostunud alade korrastamisega.

¹http://www.envir.ee/sites/default/files/laane-eesti_vesikonna_veemajanduskava.pdf

toitainete sissevoolu vältimine või vähendamine nende tegevuste tulemusena.

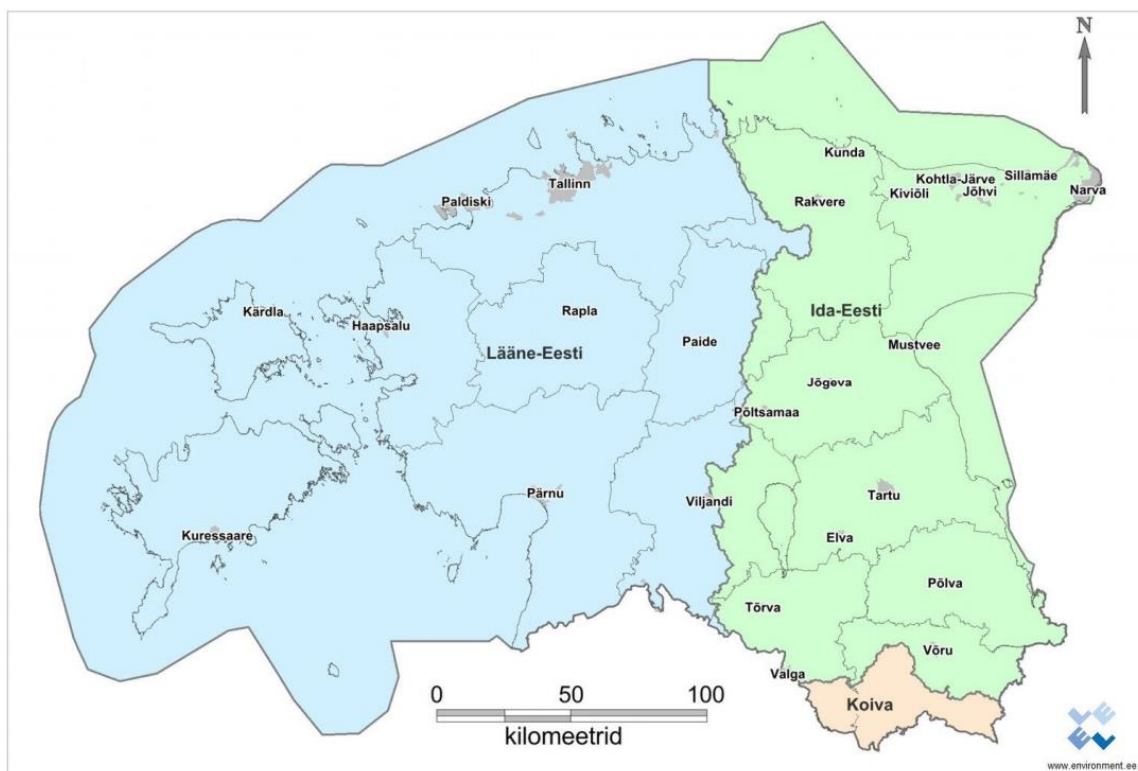
- Peamised ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga seotud eesmärgid on:
 - ühiskanaliseerimise välja ehitamine ja rekonstrueerimine;
 - nõuetele mittevastavate heitvee väljalaskude kindlakstegemine, loastamise või likvideerimise nõuete seadmine (sealhulgas ohtlike ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete veekeskkonda juhtimise piiramine ja peatamine nende tekkeallikast);
 - reovee kohtkäitluse eeskirja koostamine ja kehtestamine;
 - reovee kohtkäitluse korrastamine (reovee kogumine või väikepuhasti rajamine toitainete koormuse vähendamiseks);
 - nõustamine nõuetekohaseks reovee käitluseks;
 - järelevalve veeseaduse § 24 nõuete (reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasde juhtimise nõuded) täitmise üle;
 - sademeveest tuleneva koormuse uuring ja vajalike meetmete täpsustamine;
 - oluliste taristuobjektidele sademevee nõuetekohase kogumise ja puhastamise lahendamine (settetihedused, liiva- ja õlipüüdurid vm)
- Käsitletakse ka vee vooluhulga muutmisest või hüdro-morfoloogilisest kõrvalekaldest tingitud koormuse mõju vähendamise meetmeid. Selle koormuse otsene mõju avaldub eelkõige kalastikule. Kuna eesmärgid ei puuduta otseselt ühisveevärki ja –kanalisatsiooni, siis on jäetud antud arengukavas need mainimata.
- Eesmärgi seatakse ka täiendavateks uuringuteks juhiks, kui veekogumeid mõjutavad koormusallikad on ebaselged või tegevusplaani koostamine nende koormustega tegelemiseks vajab täiendavat analüüsi. Uuringud on üldjuhul ette nähtud kogumipõhiste valgala uuringutena, millega eeldatavasti kaasneb tehniliste vm meetmete väljatöötamine. Samas on osa neist uuringutest mõistlik läbi viia valitud kogumeid kaasavate üle-eestilise uuringutena.
- Koormuse kasvu ennetamisele suunatud meetmed:
 - selliste tegevuste keskkonnamõju (eel)hindamine, mille puhul on kahtlus, et need võivad veekogumi seisundit halvendada, sh selliste arenduste planeerimisel, millel võib olla veekogumi seisundile oluline mõju;
 - keskkonnalubade andmisel veekogumi seisundi halvenemist vältivate tingimuste seadmine (sh arvestades koosmõju ja kumuleeruvat mõju, mis võivad veekogumi seisundit halvendada);
 - lisakoormuse avaldumise vältimine või olemasoleva koormuse vähendamine mitteheas seisundis või ohustatud veekogumite valgadalal kavandatud planeeringutes;
 - mitteheas seisundis või ohustatud veekogumite valgadega seotud planeeringute järelevalve (vajadusel täiendavate keskkonnametmete rakendamise nõude seadmine)

Põhjavee meetmeprogrammi eesmärgid on järgmised:

- Punktkoormuse mõju vähendamise meetmed:
 - veekogumi vajadustega arvestamine keskkonnalubade tingimuste seadmisel ja ajakohastamisel (vajadusel põhjaveekogumi seisundit ohustavate saasteainete heidete limiteerimine ning seirekohustuse nõude esitamine);
 - juhiste koostamine vee kasutamise ja kaitsega seotud lubade ajakohastamiseks, arvestades veemajanduskava eesmärgi

- olemasolevate reoveekogumissüsteemide ajakohastamine, laiendamine;
 - uute reoveekogumissüsteemide rajamine;
 - sademevee kogumissüsteemide ajakohastamine;
 - jääkreostuse ohutustamine ja likvideerimine;
 - suletud prügilate järelhooldus ja seire;
 - prügilates tekkiva puhastamist vajava vee kogumis- ja puhastamissüsteemide ehitamine või ajakohastamine;
 - naftasaaduste hoidmisehistesse paigaldavate sademevee ja muu saastunud vee kogumis- ja puhastamissüsteemide ehitamine;
 - ametiasutuste ja veekasutajate nõustamine
- Hajukoormuse mõju vähendamise seotud meetmed:
 - Peamiselt põhjustavad hajukoormust põllu- ja metsamajandus, maavarade kaevandamine, turbatööstus, loodusliku äravoolurežiimi muutmine, sademevee äravool, transport ning ühiskanalisatsioonita hajaasustus. Mõned näited meetmetest koos ühisveevärki ja –kanalisatsiooni käsitlevate meetmetena:
 - põhjavee kaitse või komplekssete veekaitse nõuete seadmine keskkonnalubades;
 - juhiste koostamine vee kasutamise ja kaitsega seotud lubade ajakohastamiseks, arvestades veemajanduskava eesmärgi;
 - õigusaktides sätestatud nõuete (veeseaduse ja selle rakendusaktide) ajakohastamine ja muudatuste rakendamine;
 - taristuobjektide (maanteed, raudteed, lennujaamad) jaoks sademevee kogumissüsteemide ehitamine ja ajakohastamine, puhastussüsteemide ehitamine ja ajakohastamine sademeveega veekogusse juhitud saasteainete sisalduse määramiseks;
 - süsteemide rajamine ja seadmete paigaldamine reoveesette töötlemiseks nõuetele vastavaks ning kasutatavaks põllumajanduses, haljastuses, rekultiveerimisel;
 - kaitsekorralduskavade koostamine
 - Veevõtust tuleneva koormuse vähendamise meetmed:
 - keskkonnanõuete seadmine keskkonnalubades, veevõtu nõuete määramine vastavalt selle taastootmisele;
 - juhiste koostamine vee kasutamise ja kaitsega seotud lubade ajakohastamiseks, arvestades veemajanduskava eesmärgi;
 - veetõkete, settebasseinide ja infiltratsioonibasseinide rajamine kaevandamisel;
 - ametiasutuste ja veekasutajate nõustamine veemajanduskavas toodud keskkonnanõuete saavutamise tagamiseks

Kogu meetmeprogrammi maksumus Lääne-Eesti vesikonnas on 192 045 394 eurot, 2015. aasta hindades. Meetmete maksumused ja elluviimise tähtsused täpsustatakse perioodiliselt ajakohastatava meetmeprogrammi elluviimise tegevuskavaga. Mitmete meetmete puhul võib eeldada rakendamise jätkumist ka järgmisel ehk kolmandal veemajandusperioodil. Finantseerimine on sõltuvalt meetmest ette nähtud nii riigieelarvelistest, kohalike omavalitsuste, Euroopa Liidu kui ka erasektori vahenditest.



Joonis 2.2. Eesti vesikonnad ja alamvesikonnad

2.3 VIIMSI VALLA ARENGUKAVA JA EELARVESTRAATEEGIA 2018-2022²

Viimsi valla arengukavas ja eelarvestateegias on seatud seoses ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga järgmised eesmärgid:

- ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitrasside ehitamine ning joogivee kvaliteedi tagamine;
- sademevee probleemide lahendamine;
- vee- ja kanalisatsioonisüsteemi vastavuse tagamine valla asustuse arengu ning kaasaegsete tarbimise ja loodushoiu nõuetega.

2.4 PRANGLI SAARE ARENGUKAVA³

Prangli saare arengukava on koostatud aastal 2007 Geomedia OÜ poolt. Arengukavas ei ole otseselt kirjas perioodi, mille kohta arengukava on koostatud, kujundatud on visioon aastaks 2020.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonialaste arenguülesannetena on toodud välja järgmist:

- Kindlustada kvaliteetne joogivesi ning tagada heitvete ökonoomne ja loodust hoidev käitlemine.

2.5 TAMMNEEME KÜLA ARENGUKAVA AASTATEKS 2013-2023⁴

Tammneeme küla arengukava peaeesmärgiks on leevendada mahajäämust küla arengus võrreldes Viimsi vallaga tervikuna ja tagada külale vajalik tehniline ja sotsiaalne infrastruktuur.

² Allikas: https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4230/9201/7001/Lisa_M-13.pdf#

³ Allikas: http://www.viimsivald.ee/public/Prangli_AK_10_08_final.pdf

⁴ Allikas: http://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_Teataja_2016/Kulade_arengukavad/Tammneeme_kula_arengukava.pdf

Arengukava annab täpsemat infot Tammneeme küla olukorra kohta ja küla elanike arengusoovide kohta.

Arengukava põhjal saab järeldada, et ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni osas ollakse ühel nõul Viimsi valla arendusplaneeringutega.

2.6 PÜÜNSI KÜLA ARENGUKAVA 2017-2023⁵

Arengukava esimene versioon on vastu võetud küla üldkoosolekul 2013. aastal ning ajakohastatuna aastatel 2015 ja 2017.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenusega ollakse rahul ja arendustegevusi ette ei nähta.

2.7 HARJU MAAKONNAPLANEERING 2030+⁶

Harju maakonnaplaneering 2030+ on koostatud Harju maavalitsuse ja OÜ Hendrikson&Ko poolt.

Mõned planeeringus toodud tähelepanekud veevarustuse ja kanalisatsiooni kohta:

- Pinna- ja põhjavee kaitseks tuleb hajaasustuses, kus puudub võimalus ühiskanalisatsiooniga liitumiseks, eelistada reoveekäitlemiseks nõuetekohaseid reoveepuhasteid;
- 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.

2.8 VIIMSI VALLA MANDRIOA ÜLDPLANEERING⁷

Viimsi valla kehtiv üldplaneering on koostatud aastal 2000 ja jäetud kehtima Vallavolikogu otsusega 11.03.2014. Töö on koostanud AS 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.

Kanalisatsiooni survetrassile on kehtestatud ehituskeeluala 5m ulatuses tulenevalt SNiP 2.07.01-89.

Puurkaevude sanitaarkaitsetsooni puhul on viidatud otse Veeseadusele ja Keskkonnaministri määrusele nr 61.

⁵ Allikas:

http://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_Teataja_2016/Kulade_arengukavad/Puunsi_kula_arengukava_muudatused_2017.pdf

⁶ Allikas: <http://www.maavalitsus.ee/harju-maakonnaplaneering>

⁷ Allikas: Seletuskiri: http://www.viimsivald.ee/public/ww_vana/Yldpl.doc; Kaart: http://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_YP_2012_Kataster.pdf

Kuna esineb erinevusi üldplaneeringus toodu ja kehtiva seaduse vahel, on järgnevalt toodud kehtiva seaduse nõuded.

Veehaarde sanitaarkaitseala ulatus on:

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

Sanitaarkaitseala ei moodustata, kui vett võetakse põhjaveekihist alla 10 m³ ööpäevas ühe kinnisasja vajaduseks. Sellise veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks kehtestab valdkonna eest keskkonnaminister, määrusega nr 61 „Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks“

2.9 PRANGLI SAARE ÜLDPLANEERING⁸

Prangli saare üldplaneering on kehtestatud aastal 2000 ja jäetud kehtima Vallavolikogu otsusega 11.03.2014. Kirjeldatud on, et planeering on kokkulepe kolme osapoolle 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 üldplaneeringud, on ka Prangi planeeringu olemasolev info kaheldava 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 veed immutada.

2.10 LUBJA KLINDIASTANGU PIIRKONNA ÜLDPLANEERING⁹

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 Uiho (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.

⁸ Allikas: Seletuskiri: http://www.viimsivald.ee/public/PRANGLI_seletuskiri.pdf; Kaart: http://www.viimsivald.ee/public/Prangli-saare_ylplaneering.jpg

⁹ Allikas: Seletuskiri: http://www.viimsivald.ee/public/Seletuskiri_Lubja_klindiastringu_YP.rtf; Kaart: http://www.viimsivald.ee/public/Lubja_ylplaan230408.pdf

2.11 ÄIGRUMÄE KÜLA, LAIAKÜLA JA OSALISELT METSAKASTI KÜLA ÜLDPLANEERING¹⁰

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 võib tuua 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 üksikute 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

2.12 VIIMSI VALLA DETAILPLANEERINGUD

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava joonistel on kajastatud algatatud ja kehtestatud detailplaneeringud, mille raames on ette nähtud vähemalt kahe üksiklamu rajamine. Ülevaade detailplaneeringutest (seisuga september 2018) on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 2.1 Viimsi valla detailplaneeringud

Jrk nr	Detailplaneeringu nimi
1	Pringi põhjaosa DP
2	Lubja-Nurme DP
3	Kalda II ja VI DP
4	Tammiku, Lubja IV ja V DP
5	Uuesauna III ja IV DP
6	Randvere tee 1a ja 3, Väike-Madise, Lepiku, Uustalu, Kasti, silversandri, Sepatelli ja Suur-Madise DP
7	Veere tee 2, 4, 6 ja Karulaugu tee 3 DP
8	Uuetalu DP
9	Puuri 52 DP
10	Antenniväljak MÜ DP
11	Kangru IV DP - 6 elamut
12	Põlendiku MÜ DP
13	Jaani VI DP
14	Pugomanni maatükk III DP
15	Laivi (osaline) DP
16	Tammepõllu DP
18	Uuetoa III DP
19	Aasa I, Tüüri maatükk III, Marika I DP
20	Loigu 25 kinnistu DP
21	Uus-Heldri DP

¹⁰ Allikas: http://www.viimsivald.ee/public/631_Seletuskiri_Kehtestatud.pdf; Tehnovõrkude kaart: http://www.viimsivald.ee/public/Aigrumae_Tehno-keht.png

Jrk nr	Detailplaneeringu nimi
22	Länne DP
25	Viimsi alevikus, kinnistute Aiandi tee 30, Pihelga ja sellega piirneva reformimata riigimaa DP
26	Rohuneeme küla, kinnistu Vana-Valli DP
27	Püüsi küla, kinnistu Rohuneeme tee 112 DP
28	Äigrumäe külas, kinnistu Allika tee 3 DP
29	Lubja külas, kinnistu Uuetoa DP
30	Leppneeme külas, kinnistu Leppneeme tee 95 DP
31	Laiaküla küla, kinnistu Uus-Käspre ja lähiala DP
33	Randvere külas, kinnistu Tammelaane ning osaliselt reformimata riigimaa DP
34	Laiaküla küla, kinnistute Väike-Käspre ja Lilleoru tee 23 ning osaliselt Lilleoru tee DP
35	Metsakasti küla, Ploomi tee 14 DP
36	Viimsi alevikus, kinnistu Vehema tee 5 ja lähiala DP
37	Äigrumäe külas, kinnistu Männikusalu DP
38	Viimsi alevikus, riigi reservmaa piiriettepanekuga AT0508230044 ja lähiala DP
39	Laiaküla külas, kinnistute Käära tee 46 ja osaliselt Uus-Kopli DP
40	Haabneeme alevikus, kinnistute Rohuneeme tee 41, Viimsi metskond 51 ja reformimata riigimaa DP
41	Pärnamäe külas, kinnistute Mäe, Soosepa 2 maatükk 2, Sooheina tee 7 ja Sooheina tee 9 DP
43	Laiaküla külas, kinnistu Muuga tee 4a DP
44	Lubja külas, kinnistute Paevälja tee 2 ja Paevälja tee 4 DP
45	Pringi külas, kinnistute Andrese, Ees-Madise, Tuulekivi, reformimata riigimaa, Uus-Mardi, Uustalumetsa, Ees-Kasti, Kastimetsa (89001:003:1131), Taga-Kasti, Kastimetsa (89001:003:1134), Uustalumetsa, Mardi, Suuraimetsa, Ado, Taga-Madise ja Uus-Andrese DP
46	Taga-Jaani, Suur-Jaani, Väike-Jaani (JAANI III, VII, VIII)
47	Tominga IV ja Sääre tee 7a
48	Kristle IV, osaliselt Rootsi VIII, Kristle V, Luugi I DP
49	Uus-Jaani DP
50	Allika DP
51	Salumetsa DP
52	Äigrumäe Käära DP

2.13 VIIMSI VALLA MANDRIOS AÜVK ARENGUKAVA 2013-2024¹¹

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni (ÜVK) arengukava aastateks 2013-2024 on koostatud varasema ÜVK arengukava (aastateks 2009-2020) ajakohastamiseks.

Viimsi valla ÜVK arengukava aastateks 2013-2024 põhilised probleemid ja perspektiivid olid järgmised:

ÜHISVEEVARUSTUS:

Probleemid:

- Veetorustikud on enamuses ligi 40 aastat vanad ja kehvast seisukorras, mitteamendatav vesi (põhiliselt veekadu) 40%;
- Tuletõrjehooned (TTV) nõutud vooluhulk ei ole paljudes kohtades kättesaadav, tõenäoliselt põhjuseks on suured lekked torustikus
- TTV mahutite seisukord on väga kehv ja vettapidavaid aastaringset kasutamist võimaldavaid mahuteid valla elamupiirkondades ei ole.

¹¹ Allikas: http://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_UVK_arendamise_kava_2013.pdf

Perspektiivid:

- Ühisveevärgi süsteemi laiendamine.
- Veevõrgu töökindluse tõstmine, rekonstrueerides torustikud, mille kasutusiga on ületatud projektipiirkonnas
- Suurendada veevõrgu töökindlust ehitades välja vajalikud veevõrgu ringistused
- Perspektiivse ühisveevärgi rajamine arvestusega rahuldada ka kogu piirkonna tuletõrjeveevajadus. Ühtse tuletõrjeveesüsteemi rajamine. Üle 15 l/s TTV vooluhulka nõudvates paikades tuleb rajada täiendavad mahutid või omaette tuletõrjeveevärk
- Uue perspektiivsete torustike hüdraulilise mudeli koostamine

ÜHISKANALISATSIOON

Probleemid:

- Väike osa torustikust on ligi 40 aastat vanad ja selle seisukord on väga kehv, kehvast seisukorras kaeve on ligi 150 tk (vana ÜVKA);
- Ranniku ääres on meri kallast ära uhtunud ja seetõttu pole võimalik varem kavandatud vabavoolutorustike trasse kasutada

Perspektiivid:

- Olemasoleva võrgu laiendamine
- Olemasoleva võrgu renoveerimine

SADEMEVESI JA DRENAAZ

Probleemid:

- Osa kuivenduskraave on osaliselt liiga madalad ja/või vajavad hooldamist

Perspektiivid:

- Probleemsete piirkondade sademevee kanaliseerimine
- Olemasolevate eesvoolude hooldus ja uuendamine
- Kraavkuivendusega alade drenaažkuivatusega asendamine
- Suuremate eesvoolude tiheasustusaladel olevate lõikude torusse juhtimine

2.14 VIIMSI VALLA KOKKULEPPED NAABERVALDADEGA

Antud töös arvestatakse Viimsi naabervaldadega ja naabervaldades tegutsevate ettevõtetega sõlmitud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenuse pakkumisega seotud lepingute ja kokkulepete olemust.

Viimsi valda ja naabervaldu hõlmavad lepingud ja kokkulepped on toodud järgnevalt:

- Isikliku kasutusõiguse seadmise lepingud
 - Maardu linn, Maardu-Muuga 10,0-13,3 km; Eesti Raudtee-hoonestaja (notar Reeli Eelmets, 17.09.2014, reg. nr 1463)
 - Pärnamäe tee 36, Tallinn; Tallinna linn (notar Egle Uri, 28.09.2015, reg. nr. 1205)
 - Allika, Muuga küla; Raudteekaare, Maardu linn; Maardu tee I/1, Maardu linn; Nuudi tee lõik 4, Uusküla, Jõelähtme vald; Nuudi tee, Uusküla, Jõelähtme vald; Astoni tee lõik 1, Uusküla, Jõelähtme vald; Omanik Tallinna Sadam AS (notar Merle Saar- Johanson, 30.09.2015, reg. nr. 2450)
- Hoonestusõigus
 - Hoonestusõiguse seadmise leping, hoonestusõiguse reaalkoormatisega koormamise leping, hoonestusõiguse ostueesõigusega koormamise leping, AS Tallinna Sadam, 9.12.2008, Nuudi tee 48, Uusküla küla, Jõelähtme vald

- Kokkulepe tehnovõrgu ja –rajatise ehitamiseks ja talumiseks- Eesti Vabariigi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kaudu, Maanteeamet.
 - riigimaantee nr 11245 Muuga tee (katastriüksuse tunnus 89001:010:2148, riigi kinnisvararegistri objekti kood KV11425M1)
 - riigimaantee nr 11245 Muuga tee (katastriüksuse tunnus 89001:010:3502), riigi kinnisvararegistri objekti kood KV30023M1)
 - riigimaantee nr 11250 Viimsi-Randvere (katastriüksuse tunnus 89001:025:0001, riigi kinnisvararegistri objekti kood KV11889M1)
- Vee erikasutusluba
 - Vee erikasutusluba nr L. VV/325365. Muuga sadama ja Maardu ühiskanaliseerimise ja Muuga reovee puhastusseadmete piirkond Maardu linnas ja Jõelähtme vallas
- Koostööleping
 - Koostööleping põhjaveevarude ümberhindamine
 - Kokkulepe AS-ga Tallinna Vesi, reovee ärajuhtimise ja puhastamise teenus (leping on mõeldud avariilukordadeks)
- Kokkulepe tehnovõrgu ja –rajatiste püstitamiseks ja talumiseks
 - Kokkulepe nr 32009, 2.10.2009 (27.10.2009); AS Tallinna Sadam; Muuga küla, Allika
 - Kokkulepe nr 3514, 19.12.2016; AS Tallinna Sadam, TS Energia OÜ; Muuga küla, Allika
- Halduslepingud teiste valdade või linnaga
 - Tallinna linna ja Viimsi valla haldusterritooriume hõlmava ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga kaetud ala ulatuse ning nimetatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamise tingimuste määramise haldusleping, 11.08.2009
 - Maardu linna ja Viimsi valla haldusterritooriume hõlmava ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga kaetud ala ulatuse ning nimetatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamise tingimuste määramise haldusleping.

2.15 PÕHJAVEEVARUD¹²

Eesti Põhjaveekomisjoni koosoleku protokoll nr 148 (22.03.2016) on Viimsi valla kinnitatud põhjaveevaru on **4 500 m³/d** kuni 31.12.2042.

2.16 TEHNOVÕRKUDE JOONISED

Olemasolevad võrgud on jooniste kujul saadaval enamuses digitaalsel kujul, digitaalses osas puuduvad lõigud on saadud paberkandjal joonistelt ja kohaliku personali kirjeldustest. Olemasolevate võrkude jooniseid on kasutatud antud arengukava jooniste alustena.

2.17 VEE ERIKASUTUSLUBA

Viimsi valla väljastatud vee erikasutusload on esitatud alljärgnevas tabelis.

¹² Allikas: https://www.envir.ee/sites/default/files/komisjoni_protokoll_nr_148.pdf

Tabel 2.2 Viimsi valla vee erikasutusload¹³

Loa nr	Vee erikasutaja	Piirkond	Kehtivus
L.VV/325365	AS Viimsi Vesi	Muuga sadama veevärgi, heit- ja sademevee kanalisatsiooni piirkond Harju maakonnas Viimsi ja Jõelähtme valdades ning Maardu linnas.	18.08.2015-09.12.2038
L.VV/326911	AS Viimsi Vesi	Harju maakond Viimsi vald	01.02.2016-31.12.2030
L.VV/328198	AS Viimsi Vesi	Harju maakond Viimsi vald Prangli saar Idaotsa küla	18.10.2016-...
L.VV/332111	Vopak E.O.S. AS	Lasti tee 20 (Pakterminal), Muuga külas, Viimsi vallas	01.01.2019-...
L.VV/325687	Kelvingi tehnoörgud	puurkaevude nr 11570 ja 11569 veevärgi piirkond Kelvingi külas, Viimsis	04.02.2015-03.02.2020
L.VV/324915	Kiigemäe aiandusühistu	Kiigemäe AÜ veevärgi piirkond Leppneeme külas, Viimsi Vallas.	01.06.2014-31.05.2019
L.VV/324559	Miidu Mittetulunduslik Tehnoörgude Ühistu	Puurkaevu nr 14460 veevärgi piirkond Laineharja teel, Miiduranna külas, Viimsi vallas.	17.03.2014-16.06.2019
L.VV/331137	AS Miiduranna tehas	Miiduranna küla, Viimsi vald, Harjumaa	27.06.2018-...
L.VV/326866	Maardu Tehnoörgudeühistu	Harju maakond Viimsi vald Muuga küla	01.04.2016-31.12.2030
L.VV/327956	Aktsiaselts Milstrand	Harju maakond Viimsi vald Haabneeme alevik Randvere tee 5	21.09.2016-31.12.2042
L.VV/330599	Mittetulundusühistu A/Ü Ranna	Harju maakond, Viimsi vald, Pringi küla (katastritunnus 89002:002:1330, registriori nr 3933102)	01.05.2018-31.05.2019
L.VV/327799	AÜ Randvere taru	Harju maakond Viimsi vald Randvere küla	01.07.2016-31.12.2042
L.VV/326600	Maire Vimb	Puurkaevu nr 14479 veevärgi piirkond, Randvere küla, Viimsi vald, Harju maakond.	01.10.2015-01.10.2020
L.VV/327155	Viimsi vallavalitsus	Harju maakond Viimsi vald Haabneeme alevik, Püüsi küla ja Randvere küla	01.01.2016-...

Käesolevas arengukavas tuuakse välja Viimsi valla vee-ettevõtjale (AS-ile Viimsi Vesi) väljastatud vee erikasutusloaga kehtestatud nõuded (vt alljärgnevad tabelid).

Tabel 2.3 Vee erikastuslubades lubatud veevõttud puurkaevudest¹⁴

Veehaare/puurkaev, katastri nr	Veekiht	Aastas, m ³	Kvartalis, m ³
Haabneeme PK 5, 160	Cm-V	2017-2030: 168 000	2017-2030: 42 000
Paelille PK 2, 55499	Cm-V2vr	2017-2030: 168 000	2017-2030: 42 000
Puurkaevude grupp 1, 23886, 23887, 25688, 25687	Cm-V	2018-2030: 604 400	2018-2030: 151 100
Puurkaevude grupp 2, 25691, 25692	Cm-V	2017-2030: 6 000	2017-2030: 1 500
Puurkaevude grupp 3, 25689, 25690	Cm-V	2018-2030: 331 900	2018-2030: 82975
Veehaare 1 PK 1, 23886	Cm-V	2016: 90 000	2016: 30 000
Veehaare 1 PK 2, 23887	Cm-V	2016: 138 000	2016: 46 000
Veehaare 2, 25686	Cm-V	2017-2030: 148 000	2017-2030: 37 000
Veehaare 3 PK 1, 25687	Cm-V	2016: 141 000	2016: 47 000
Veehaare 3 PK 2, 25688	Cm-V	2016: 93 000	2016: 31 000
Veehaare 4 PK 1, 25689	Cm-V	2016: 129 000	2016: 43 000
Veehaare 4 PK 2, 25688	Cm-V	2016: 78 000	2016: 26 000
Veehaare 5 PK 1, 25691	Cm-V	2016: 43 500	2016: 14 500
Veehaare 5 PK 2, 25692	Cm-V	2016: 15 000	2016: 5 000
Kelnase veehaarde PK III, 19433	Q	7 200	1 800
Kelnase veehaarde PK II, 19432	Q	2016-2017: 1 080	2016-2017: 270
Kelnase veehaarde PK IV, 19434	Q	3 600	900
Prangli kaupluse puurkaev, 56430	Q	3 650	912,5

¹³ Allikas:https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=avalik_otsing&act=avalik_stat_koond&u=20180920124917¹⁴ Allikas: L.VV/326911, L.VV/328198

Tabel 2.4 Vee erikastuslubades toodud seirenõuded põhjaveele¹⁵

Proovivõtukoha nimetus/katastri nr	Seiratavad näitajad	Proovi võtmise sagedus
Paelille PK 2, 55499	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord aastas
Veehaare 1 PK 1, 23886	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 1 PK 2, 23887	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 2, 25686	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 3 PK 1, 25687	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 3 PK 2, 25688	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 4 PK 1, 25689	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 4 PK 2, 25688	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 5 PK 1, 25691	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Veehaare 5 PK 2, 25692	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Haabneeme PK 5, 160	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord kolme aasta jooksul
Kelnase veehaarde PK III, 19433	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord aastas
Kelnase veehaarde PK IV, 19434	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord aastas
Prangli kaupluse puurkaev, 56430	ammoonium, coli-laadsed bakterid, elektrijuhtivus, enterokokid, escherichia coli, fluoriid, hägusus, kloriid, kolooniate arv 22 °C, lõhn, mangaan, naatrium, nitraat, nitrit, oksüdeeritavus, vesinikioonide konsentratsioon, raud, sulfaat, värvus	üks kord aastas

¹⁵ Allikas: L.VV/326911, L.VV/328198

Tabel 2.5 Vee erikasutuslubadega keskkonda suunatavale heitveele kehtestatud piirnormid¹⁶

Reoveepuhasti nimetus, kood	Suubla, kood	Lubatud vooluhulk m ³ /a	Reostusnäitajad	Suurim lubatud sisaldus mg/l
Muuga HPJ heitvee süvamerelask, TL045	Muuga laht, VEE3127040	634 500	BHT ₇	15
			Heljum	15
			P _{üld}	0,5
			N _{üld}	10
			Kahealuselised fenoolid	15
			Ühealuselised fenoolid	0,1
			Nafta	1

Tabel 2.6 Väljalaskme seire nõuded¹⁷

Väljalaskme nimetus/kood	Proovi võtmise sagedus	Seirataav näitaja
Muuga HPJ heitvee süvamerelask, TL045	üks kord kuus	1-aluselised fenoolid, 2-aluselised fenoolid, BHT ₇ , heljum, naftasaadused, üldfosfor (P _{üld}), üldlämmastik (N _{üld}), pH

¹⁶ Allikas: L.VV/325365

¹⁷ Allikas: L.VV/325365

3 SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS

Peatükis antakse ülevaade elanikkonna arvu muutustest lähiminevikus, käesoleva hetke olukorrast ning esitatakse tuleviku nägemus, võttes aluseks elamuehituse, tootmis-kaubandussfääri, turismi ja muude elualade edasise arenguplaanid. Kirjeldatakse ka piirkonna vee-ettevõtjat.

3.1 ÜLEVAADE

Viimsi vald asub põhjarannikul samanimelisel poolsaarel, mis läänes piirneb Tallinna lahe ja idas Muuga lahega. Valla pindalast (~73 km²) kolmandiku (~26 km²) moodustavad saared. Üheksast saarest on püsielanikud kahle saarel: Naissaarel ja Pranglil.

Viimsi maastik on vaheldusrikas, rannamadal on kivine ja liigestatud rohkete luidete ja rannavallidega. Poolsaare keskosa on kaetud metsaga, on laane- ja salumetsi, rabastuvaid männikuid ja soometsi. Paekalda allikarohkel rusukaldal kasvab meie oludes haruldane kooslus, laialeheline ürgne salumets. Põhiosa Viimsi metskonna metsast on kaitsemets.

Viimsi on Harjumaa valdade hulgas üks rahvarohkemaid. Suuremad keskused on Haabneeme ja Viimsi alevikud, kus elab ligi pool valla rahvastikust.

Töövõimaluste loomisel on vald huvitatud teadusmahukast ja keskkonnasõbralikust tootmisest. Eesmärk on hoida tasakaalus ettevõtluse ja tehiskeskonna areng ning eripärase loodusmaastiku säilimine. Valla arengukavas on oluline roll teenindus-, haridus- ja kultuursfääri, looduslähedase turismi- ja puhkemajanduse ning aktiivse puhkuse veetmise võimaluste laiendamisel.¹⁸

3.2 ELANIKKOND

Viimsi vallavalitsuse andmetel oli seisuga 01.01.2018 Viimsi valla elanike arv 19 512. Rahvastiku tihedus on 267 in/km². Alljärgnevas tabelis on kirjeldatud elanike arvu muutusi perioodil 2014-2018.

Tabel 3.1 Viimsi valla elanike arvu muutused¹⁹

Asum/Aasta	1.01.2014	1.01.2015	1.01.2016	1.01.2017	1.01.2018
Mandriosa					
Viimsi alevik	2 332	2 325	2 287	2 284	2 382
Haabneeme alevik	5 393	5 441	5 559	5 866	6 128
Kelvingi küla	463	463	463	476	475
Laiaküla küla	535	525	524	547	576
Leppneeme küla	509	526	544	576	576
Lubja küla	488	505	516	531	551
Metsakasti küla	578	575	574	617	669
Miiduranna küla	349	346	348	333	355
Muuga küla	543	548	563	588	574
Pringi küla	1 007	1 037	1 037	1 070	1 081
Pärnamäe küla	1 398	1 446	1 505	1 567	1 677
Püüsi küla	1 317	1 321	1 318	1 338	1 365
Randvere küla	1 640	1 664	1 706	1 768	1 845
Rohuneeme küla	430	441	439	438	449
Tammneeme küla	437	449	466	478	494
Äigrumäe küla	134	140	126	129	130
KOKKU	17 553	17 752	17 975	18 606	19 327
Elanike arvu muutus		1,1%	1,3%	3,5%	3,9%

¹⁸ Allikas: Viimsi valla kodulehekülg. <http://www.viimsivald.ee/10399/>

¹⁹ Allikas: Viimsi vallavalitsuse andmed

Asum/Aasta	1.01.2014	1.01.2015	1.01.2016	1.01.2017	1.01.2018
Prangli saar					
Idaotsa küla	69	67	64	63	69
Lääneotsa küla	48	46	53	51	52
Kelnase küla	50	56	55	60	57
KOKKU	167	169	172	174	178
Elanike arvu muutus		1,2%	1,8%	1,2%	2,3%
Naissaar					
Lõunaküla küla	6	7	7	7	6
Tagaküla küla	1	1	1	0	1
Väikeheinamaa küla	1	1	1	1	0
KOKKU	8	9	9	8	7
Elanike arvu muutus		12,5%	0,0%	-11,1%	-12,5%

Alljärgnevalt on toodud Harjumaa elanike arvu prognoos lähtuvalt Statistikaameti poolt avaldatud prognoosist.

Tabel 3.2 Harjumaa elanike arvu prognoos²⁰

Aasta	2018	2021	2024	2027	2030
Elanike arv kokku	577 033	580 806	583 875	585 600	586 180

Eelnevast tabelist on näha, et Statistikaamet on eesisevateks aastateks prognoosinud Harju maakonna elanike arvu stabiilselt suurenemist.

3.3 LEIBKONNA SISSETULEK JA MAKSEVÕIME

Vee- ja kanalisatsiooniteenused peavad olema kättesaadavad jõukohase hinnaga. Rahvusvaheliste standartide järgi ei peaks vee- ja kanalisatsiooniteenuste arve ületama 4% leibkonnaliikme netosissetulekust.

Leibkonnaliikme netosissetulek on oluliseks indikaatoriks vee- ja kanalisatsioonitariifide taseme prognoosimisel. Eestis puudub statistika leibkonnaliikme netosissetuleku kohta valdade kaupa. Leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek maakonna – Harjumaa osas – on kajastatud Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek Harjumaal²¹

Indikaator	2013	2014	2015	2016	2017
Harjumaa	600,9	645,9	681,0	737,4	772,0
Eesti keskmine	510,9	555,7	585,6	633,0	671,3
Harjumaa näitaja osakaal Eesti keskmisest	117,6%	116,2%	116,3%	116,5%	115,0%

3.3.1 Tariifide jõukohasus ja taluvusanalüüs

Tabel 3.4 näitab majapidamiste vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulutuse suhet leibkonnaliikme keskmisesse netosissetulekusse. Keskmiseks leibkonna suuruseks Harjumaa Tallinata on 2,58²² inimest. Kujunevad tariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiri (4%) piiridesse.

²⁰ Allikas: Statistikaameti andmebaas RV092

²¹ Allikas: Statistikaameti andmebaas ST08

²² Allikas: https://kik.ee/sites/default/files/leibkonna_suurus_maakonna_kaupa_2017_0.xlsx

Tabel 3.4 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste keskmine arve ja sissetuleku suhe Viimsi vallas 2018. a

Piirkond	Veetariif KM-ta	Kanalisatsiooni-tariif KM-ta	Abonent-tasu, taandatuduna m ³ -le	Elanike ühik-tarbimine	Veeteenuste kulutus leibkonna-liikme kohta	Vee-teenuste kulukuse määr
	€/m ³	€/m ³	€/m ³	l/el/päev	€/kuus	%
Viimsi vald	1,25	1,95	0	104,5	12,01	1,9

Märkused: Kulukuse tase on välja arvatud, kasutades 2018 a leibkonnaliikme keskmist kuu netosissetulekut Harjumaal

3.4 ETTEVÕTLUS

Viimsi valla vee-ettevõtja AS Viimsi Vesi on 1998. a asutatud AS Viimsi Soojus õigusjärglane. Firma aktsiad on 100%-liselt Viimsi Vallavalitsuse omanduses. Ettevõtte põhitegevusteks on vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamine ning piirkonna veemajanduse arendamine²³.

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. Arengukava kohaselt on eesmärk viia kogu valla territoorium ühtsesse veesüsteemi 2020. aastaks. 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 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.

3.5 VIIMSI VALLA EELARVE

Viimsi valla eelarvestatud 2019. aasta tulude maht on ca 35,8 mln €. Suuremateks tulualliketeks on planeeritud füüsilise isiku tulumaks ning maamaks. Eelarvestatud tegevuskulude maht on 2019. aastal ca 32,4 mln €. Eelarve ülevaade on ära toodud alljärgnevas tabelis.

²³ Allikas: AS Viimsi Vesi. Ettevõttest. <http://www.viimsivesi.ee/index.php?page=59&>

Tabel 3.5 Viimsi valla 2019. a eelarve eurodes²⁴

	2019 eelarve
Põhitegevuse tulud kokku	35 780 976
Maksutulud	27 824 000
sh tulumaks	25 200 000
sh maamaks	2 550 000
sh muud maksutulud	74 000
Tulud kaupade ja teenuste müügist	1 382 000
Saadud toetused	6 428 976
Muud tulud	146 000
Põhitegevuse kulud kokku	32 421 430,75
Antavad toetused tegevuskuludeks	3 571 650,66
Muud tegevuskulud	27 951 780,09
sh personalikulud	14 486 577,01
sh majandamiskulud	13 465 203,08
sh muud kulud	898 000
Põhitegevuse tulem	3 359 545,25

3.6 VIIMSI VALLA FINANTSVÕIMEKUSE ANALÜÜS

Kohaliku omavalitsuse üksuse finantsjuhtimise seaduse § 32. finantsdistsipliini tagamise meetmed lõike (1) punkti 2 kohaselt peavad kohaliku omavalitsuse üksused kinni pidama kohaliku omavalitsuse üksuse ja kohaliku omavalitsuse üksuse arvestusüksuse netovõlakoormuse ülemmäärast seaduse § 34 tähenduses.²⁵

Netovõlakoormus on võlakohustuste suuruse ja nimetatud seaduse §-s 36 nimetatud likviidsete varade kogusumma vahe.

(2) Netovõlakoormuse arvestuses võetakse võlakohustustena arvesse bilansis kajastatud järgmised kohustused:

1. võetud laenud;
2. kapitalirendi- ja faktooringukohustused;
3. emiteeritud võlakirjad;
4. tasumise tähtajaks täitmata jäänud kohustused;
5. saadud toetuste tagasimakse kohustused, toetusteks saadud ettemaksed, toetuste andmise kohustused;
6. pikaajalised võlad tarnijatele;
7. teenuste kontsessioonikokkuleppest tekkivad kohustused;
8. muud pikaajalised kohustused, mis nõuavad tulevikus raha väljamaksmist.

(3) Netovõlakoormus võib aruandeaasta lõpul ulatuda lõppenud aruandeaasta põhitegevuse tulude ja põhitegevuse kulude kuuekordse vaheni, kuid ei tohi ületada sama aruandeaasta põhitegevuse tulude kogusummat.

(4) Kui paragrahvi lõike 3 alusel arvutatud põhitegevuse tulude ja põhitegevuse kulude kuuekordne vahe on väiksem kui 60 protsenti vastava aruandeaasta põhitegevuse tuludest, võib netovõlakoormus ulatuda kuni 60 protsendini vastava aruandeaasta põhitegevuse tuludest.

(5) Netovõlakoormus võib ületada paragrahvi lõigetega 3 ja 4 kehtestatud netovõlakoormuse mahu ülemmäära toetuste sildfinantseerimiseks võetud võlakohustuste kogusumma võrra.

²⁴Allikas: <https://www.riigiteataja.ee/akt/421122018070>

²⁵ Allikas: Riigiteataja. Kohaliku omavalitsuse üksuse finantsjuhtimise seadus.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13361493?leiaKehtiv>

Tabel 3.6 Viimsi valla netovõlakooormuse ja vaba laenuvõime arvutus eurodes 2018-2022 eelarvestrateegia põhjal

Näitaja	2018	2019	2020	2021
Põhitegevuse tulud kokku	31 244 190	32 294 099	33 153 024	34 133 655
Põhitegevuse kulud kokku	25 760 000	26 700 000	27 400 000	27 900 000
Põhitegevuse tulude ja kulude 6 x vahe	32 905 140	33 564 594	34 518 144	40 902 000
Võlakohustuste kogusumma	20 363 315	22 980 596	27 162 596	26 789 821
Netovõlakooormus	20 363 140	22 980 596	27 162 596	26 789 821
Netovõlakooormuse ülemmäär	31 244 190	32 294 099	33 153 024	24 133 655
Vaba netovõlakooormus	10 880 875	9 313 503	5 990 428	5 840 059

Allikas: Viimsi valla arengukava eelarvestrateegia perioodi 2018-2022 kohta

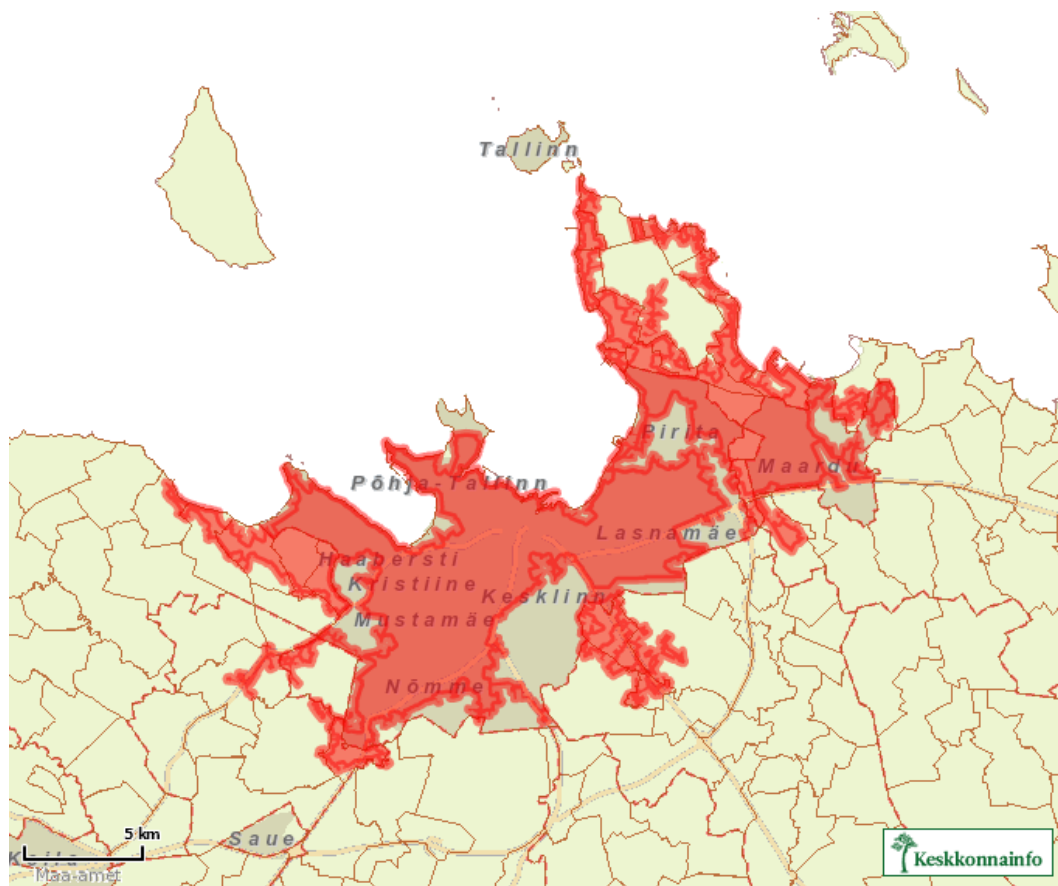
Tabel 3.6 käsitleb Viimsi valla netovõlakooormuse ning vaba laenuvõime arvutust, tulenevalt kohaliku omavalitsuse üksuse finantsjuhtimise seaduses käsitletud netovõlakooormuse ülemmäära arvutuse põhimõtetest. Tabelist järeldub, et Viimsi valla 31.12.2018 seisuga planeeritud võlakohustuste kogusumma moodustab 20,3 mln eurot, likviidsete varade kogusumma on ca 2 mlj eurot, millest tulenevalt on tegelik netovõlakooormus 17,5 mln eurot. Sellest järeldub, et Viimsi valla eelarvestrateegia põhjal 2018. a. seisuga on vaba netovõlakooormus 10,8 mln eurot.

Eelnevat kokku võttes järeldub, et Viimsi vallal on jõukohane finantseerida valla ÜVK arendamise kava investeringuprogrammi elluviimist ja selle nõutavat omaosaluse kaasfinantseerimist vastavalt käesolevas ÜVK arengukavas prognoositud investeringute teostamise plaanile. Tegelik finantseerimine sõltub siinjuures Viimsi valla soovist ja valmidusest kasutada finantseerimiseks laenu, samuti laenu võtmise otstarbega seotud võimalikest seadusega seatud piirangutest ning sõltub ka valla valdkondlikest prioriteetidest.

4 KESKKONNASEISUND

4.1 REOVEEKOGUMISALAD

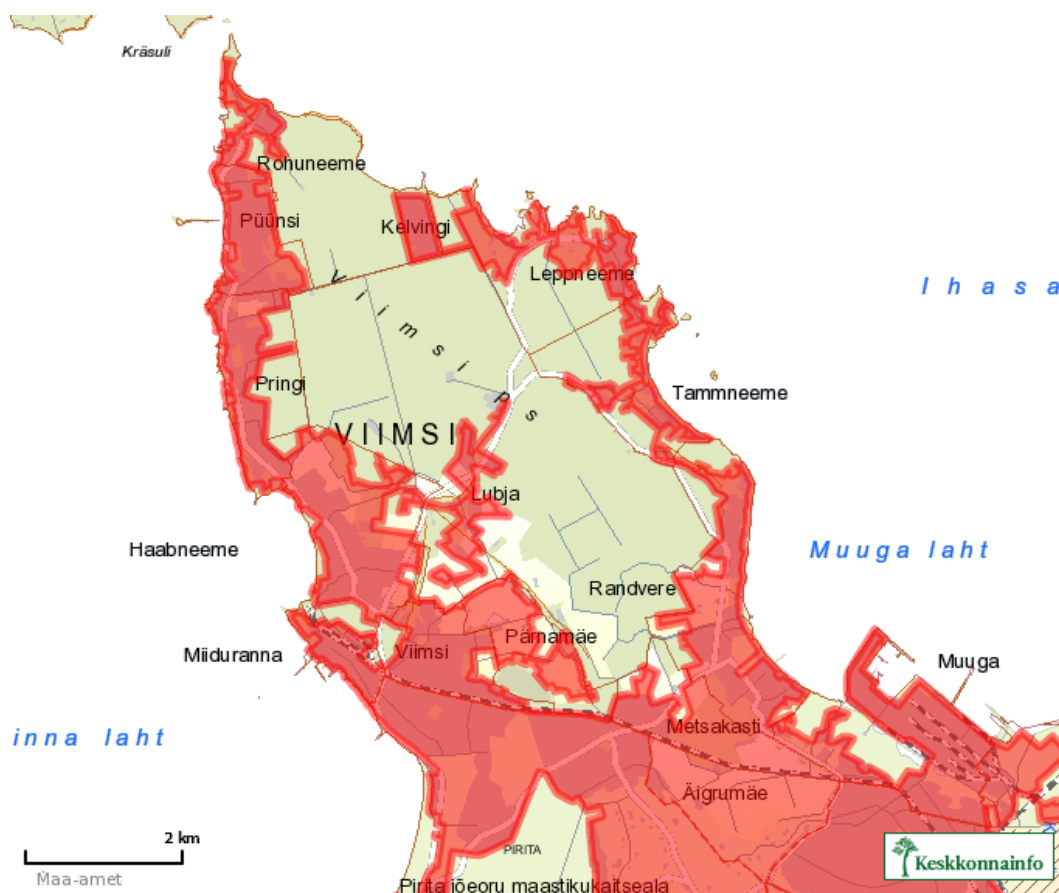
Vastavalt keskkonnaministri 02.07.2009 a käskkirjale nr 1079 „Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie” on Tallinnas ja selle ümbruses kinnitatud Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala, kuhu kuulub ka Viimsi valla mandriosa. Nimetatud reoveekogumisala pindala on 16 329,5 ha ja koormus 498 360 ie, ~30,5 ie/ha.



Joonis 4.1 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala²⁶

²⁶ Allikas: Keskkonnaregister

<http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTPR8vsXC1QcLh2F1sIews64ZYGC5hJRL>



Joonis 4.2 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala Viimsi valla mandriosal²⁷

4.2 LÜHITUTVUSTUS JA GEOLOOGILINE EHITUS²⁸

Üldine ja mandriosa

Viimsi vald asub samanimelisel Tallinnast kirdes asuval Soome lahte ulatuval 12,5 km pikkusel ja 5 km laiusel 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 üldsuurus 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-

²⁷ Allikas:

Keskkonnaregister <http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTPR8vsXC1QcLh2F1sIews64ZYGC5hJRL>

²⁸ Allikas: Info pärineb Viimsi valla mandriosa üldplaneeringust, Naissaare arengukavast, Prangli saare üldplaneeringust ja Prangli saare arengukavast

Eesti paekallas ehk klint - on katkendliku lookleva astanguna jälgitav kogu põhjarannikul. Viimsi vallas on see jälgitav ainult valla äärmises lõunaservas Vana-Narva maanteest põhjas. Põhjaranniku lääne- ja keskosas on rannajoon tugevasti liigestatud, rannad on vaheldusrikkad. Viimsi poolsaare muudab teiste seas unikaalseks Põhja-Eesti lavamaa jäänuksaarena säilinud Lubja- ehk Pärnamägi, kus muu hulgas leidub rannikumadaliku jaoks võõraid rähkmuldi ning nendega kohastunud taimkatet.

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, aleuroliidid 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 kuhjelistest rannikuvormidest on 2-3 m, liitvormid 5-6 m kõrged. Luitestunud vallide kõrgus ulatub 15-16 meetrini (Linkrus 1998).

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 bärgera), 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 sõjaliseks otstarbeks on viimastel aastasadel oluliselt muutnud saare pinnamoodi. Peamiselt esineb militaarkahjustusi rohkem saare põhja- ja lõunaosas, vähem on inimene loodust mõjustanud saare keskosas.

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 läänerannal.

4.3 PINNAVEESI²⁹

Pinnaveekogusid Viimsi vallas on üpris vähe. Põhilisteks vooluveekogudeks on maaparanduskraavid.

Viimsi valla pinnaveekogud on toodud alljärgnevatel tabelitel.

Tabel 4.1 Looduslikud järved

Objekti nimetus	Registrikood	Asukoht	Veepeegli pindala, ha
Nimetu	VEE2000510	Idaotsa küla	1
Viikjärv	VEE2005920	Püünsi küla	1 (saarte pindala 0,2)

Tabel 4.2 Ojad

Objekti nimetus	Registri-kood	Asukoht	Pikkus, km
Mähe oja	VEE1400005	Pärnamäe küla; Viimsi alevik; Tallinn linn, Pirita I osa; Pärnamäe küla, Viimsi alevik	5,5

Tabel 4.3 Tehisjärved

Objekti nimetus	Registrikood	Asukoht	Veepeegli pindala, ha
Pärnamäe veehoidla	VEE2006240	Pärnamäe küla	1,9

²⁹ Allikas: Info pärineb Viimsi valla mandriosa üldplaneeringust, Naissaare arengukavast, Prangli saare üldplaneeringust ja Prangli saare arengukavast

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 veekogud, mille seisundit pidevalt jälgitakse.

4.4 PÕHJAVESI

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

Kambrium-vendi veekompleks on Põhja-Eesti piirkonnas peamine veevarustusallikas. Kõige intensiivsem veevõtt kambrium-vendi veekompleksist on Tallinna põhjavee leiukohas, mis hõlmab Tallinna, Maardu, Viimsi, Saue ja Saku.³⁰

Eesti 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.

Tabel 4.4 Viimsi vallas kinnitatud põhjavee tarbevaru

Põhjaveemaardla	Põhjaveemaardla 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

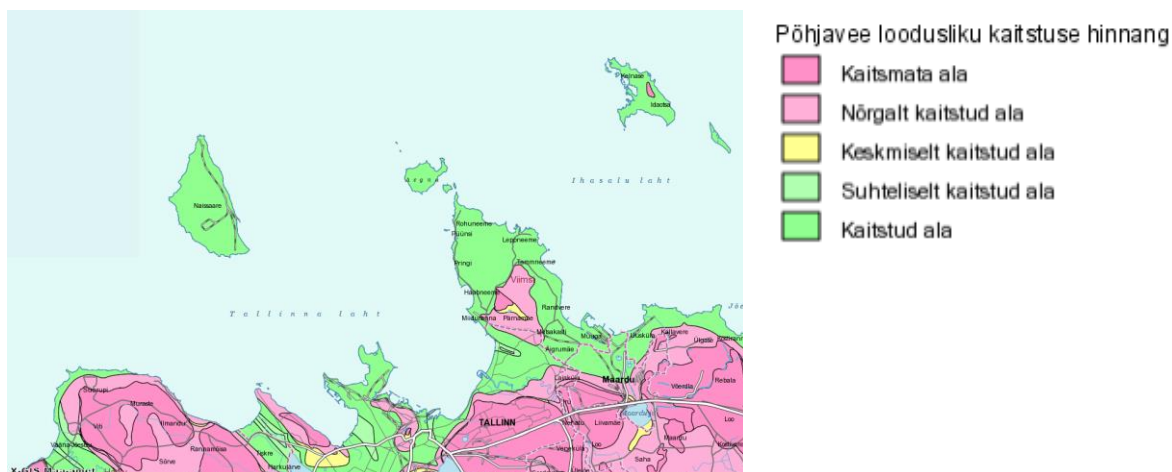
Tsentraalses veevarustuses tarbitakse põhiliselt sinisavialust põhjavett, mis on reostuse eest hästi kaitstud. Geoloogia Instituudi andmetel on ülemine põhjavesi looduslikult kaitsmata või nõrgalt kaitstud. Sellised piirkonnad on, näiteks, Lubjamäel ning kõlviku laugedel mereliste setetega kaetud nõlvadel.³²

Viimsi vald asub enamuses kaitstud põhjaveega alal, kuid poolsaare keskosas esineb ka kaitsmata, nõrgalt kaitstud ja keskmiselt kaitstud alasid.

³⁰ Allikas: Info pärineb Viimsi valla mandriosa üldplaneeringust

³¹ Allikas: https://www.envir.ee/sites/default/files/komisjoni_protokoll_nr_148.pdf

³² Allikas: Info pärineb Viimsi valla mandriosa üldplaneeringust



Joonis 4.4 Viimsi valla põhjavee kaitstuse kaart ³³

4.5 MERI³⁴

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

Viimsi poolsaare rannamadal on kivine ja küllaltki liigestatud. Rannik on kaetud metsaga, rohkelt on rannajärsakuid: Randvere, Tammneeme ja Rohuneeme astangud. Muuga lahe lääneranda ääristaval liivasel ja lainja pinnamoega rannamadalal on hulgaliselt veepealseid ja 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 pinnakihis ligikaudu 6 ‰.

4.6 LOODUS³⁵

Viimsi mandriosa

Viimsi poolsaar on suures osas kaetud metsaga, rohkem on laane- ja salu-metsi. Sageli esineb ka kõdusoometsi, mis on tekkinud kuivendamisel endiste soo- ja lodumetsade asemele. Seal, kus liivakivi on kaetud õhukese liivaga, esineb enamasti rabastuv männik. Rannikumoodustiste vahel või taga, ent ka suuremate soode äärealadel esineb küllalt sageli soostunud ja soometsi. Paekalda rusukaldal kasvab meie oludes haruldane kooslus, mitmete laialehiste puuliikidega ürgilmeline salumets (pangamets). Rohkete allikate tõttu on rusukalde pinnas niiske ja toitainerikas. Rusukallet katab pärnast, vahtrast, saarest, jalakast, sanglepast, haavast, remmelgast, toomingast ja pihlakast lopsakas mets, kus leidub ka kuuske ja tamme. Kallakul pinnal kasvavad puud on sageli omapäraste tõusvate

³³ Allikas: <http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis>

³⁴ Allikas: Viimsi valla mandriosa üldplaneering

³⁵ Allikas: Tekstiline osa allikaks on Viimsi valla mandriosa üldplaneering, Naissaare arengukava, Prangli saare üldplaneering ja Prangli saare arengukava

tüvedega, alustaimestik lopsakas ja liigirikas. Poolsaarel esineb pärisaruniituseid ja -puisniituseid, mere ääres rannaniite, rannaroostikke ja muid rannakooslusi.

Naissaar

Naissaar on peamiselt kaetud metsaga, mis ulatub nüüdisrannani välja. Lagedaid alasid leidub vaid mererannal ning vanades külakohtades. Lagedad on ka metsade keskel paiknevad vähesed madal soo laigud. Tänapäeval on metsad vanuselt väga erinevad. Kuna sõja ajal või vahetult pärast sõda on palju puid välja raiutud, on nendel raiesmikel tekkinud iseuuenemise teel erineva vanusega puistud. Metsa taimkattes on paiguti märgata põlismetsa elemente: üksikuid vanu puid, lamapuid jne.

Saarel pesitsevad põdrad, metssead, metkitsed ning rebased, metsnugised, metsjäneseid, halljäneseid ja ka nahkhiired.

Prangli saar

Saare taimkate on mitmekesine. Saare põhja- ja kirdeosas domineerivad taimkatteta lagedad liivikud, ida- ja kaguosas on palu- ja nõmmemännikud, kesk- ja lääneosas laiuvad puisniidud mustleppade, sookaskede ja pihlakatega, lääne- ja osalt ka lõunarannikul on soolembese taimestikuga rannaniidud, kus peamiseks liigiks on tuderluga. Saare edelaosas on levinud suurel alal kadakas, lõuna- ja kaguranna liivaluited on osaliselt kaetud mustlepavõsaga, mille kõrgus ulatub 4 meetrini, kohati esineb ka kadakat ja mändi. Metsapuuna valitseb mänd. Saare metsasus on 40%. Saarel kasvavat metsa säästetakse. Ajalooliselt korjatakse saare metsast vaid hagu, kuivanud puid ja tuulemurdu, kütte- ja ehituspuit on toodud mandrilt. Metsamarjadest on saarel mustikaid ja pohli, seentest põhiliselt puravikke ja männiriisikaid. Prangli paistab silma ka sammalde ja samblike liigirikkusega.

Eraldatuse ja väikese pindala tõttu puuduvad saarel suurimetajad. Esineb mõni jänes, orav, harva rebane. Palju on siile, sisalikke, mügriseid. Rikkalik ja mitmekesine on aga Prangli linnustik (ca 40 liiki).

Keri ja Kumbli saar on puude ja põõsasteta saared, kus taimkate on fragmentaarne, koosnedes peamiselt soolalembestest rannikuliikidest.

Pandju on stabiliseerunud taimkattega saar, kus põõsaste kõrval leidub ka üksikuid puid.

Kräsuli on väljakujunenud taimkattega, kus leidub viimastel aastakümnetel tekkinud metsatukakesi.

Tabel 4.5 Looduskaitsealad ja –objektid Viimsi vallas³⁶

Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp	Kaitse staatus
KLO1000540	Naissaare looduspark	Maastikukaitseala	Kaitsealune
PLO1000537	Naissaare maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kavandatud kaitstav ala
KLO1000018	Prangli maastikukaitseala	Maastikukaitseala	Kavandatud kaitstav ala ja Kaitsealune
KLO1200582	Viimsi mõisa park	Kaitsealune park	Kaitsealune
KLO1200462	Viimsi sanglepik	Puistu	Kaitsealune
KLO5000010	Haabneeme klindiasangu maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000007	Krillimäe maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000009	Leppneeme-Tammneeme maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000011	Lubja klindiasangu maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000002	Mäealuse maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune
KLO5000008	Rohuneeme maastikukaitseala	Kohalik kaitstav objekt	Kaitsealune

³⁶ Allikas: Keskkonnaregister

Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp	Kaitse staatus
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	Rändrahv ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000919	Kabelikivi; Muuda kabelikivi	Rändrahv ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000917	Põlendiku kivi	Rändrahv ja kivikülv	Kaitsealune
KLO4000092	Lehtmetsa rändrahn	Rändrahv ja kivikülv	Kaitsealune
- (3tk: KLO3001402, KLO3001357, KLO3000853)	Tagaküla, Tammneeme ja Naissaare merikotka (I kategooria kaitsealune liik) püsielupaigad	Kaitsealuse liigi püsielupaik	Kaitsealune
- (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	

Natura 2000 võrgustikku kuuluvad Viimsi vallas Naissaar, Prangli hoiuala ja Prangli maastikukaitseala.

Viimsi vallas esineb järgmisi kaitsealuseid taime- ja loomaliike. Vastavalt kategooriale:

- I kategooria: merikotkas, põhja-raunjalg, limatünnik
- II kategooria: maakeel, valgeselg-kirjurähn, väikehuik, kanakull, pargi-nahkhiir, vahelmine lõokannus, võsu-liivsiibul, soomurakas, karvasjalg-kakk, valge sirmik, põhja-nahkhiir, tõmmukajakas
- III kategooria: rootsi kukits, roomav öövilge, roo-loorkull, hiireviu, lõopistrik, rohukonn, rukkirääk, väiketüll, väike-kärbsenäpp, võot-põõsaslind, punaselg-õgija, liiv-kampernarmik, nõmmelõoke, randtiir, musträhn, jõgitiir, roosa merikann, sookurg, öösorr, väiketüll

5 ÜHISVEEVARUSTUS

Käesolevas peatükis käsitletakse Viimsi valla olemasolevate ühisveevarustussüsteemide seisukorda ning hinnatakse vee koguseid ja kvaliteeti.

Andmed Viimsi valla veevarustussüsteemi olemasoleva seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad kehtestatud detailplaneeringutest, Viimsi valla teoreetilisest veemudelitest ja vee-ettevõttelt Viimsi Vesi AS.

5.1 VEETOODANG JA VEETARBIMINE

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava käsitleb eelkõige elanikkonnale veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse tagamist. Tööstusettevõtete tarbeks peab vald hoolitsema nende piirkondade veevarustuse ja kanalisatsiooni põhivõrgu ning eelvoolude arendamise eest. Samuti peab vald veeressursside ja reoveepuhastusvõimsuste planeerimisel arvestama tööstuse vajadusega ning suunama süsteemi põhiehitiste dimensioneerimist sellele vastavalt.

Olemasoleva olukorra 2017-2018. aasta kohta käiv info pärineb AS-ilt Viimsi Vesi. Elanike arvu juures on aluseks võetud Viimsi Vallavalitsuse info valla elanike kohta, vt Tabel 3.1.

Perspektiiv on hinnatud tuginedes Konsultandi arvutustele, Viimsi Vesi AS-i prognoosile ja kehtestatud detailplaneeringutele. Perspektiivsete elanike ja tarbijate arvu prognoosimisel on arvestatud Viimsi vallavalitsuse poolt koostatud elanike arvu prognoosi.

Saarte puhul saab ühisveevarustusest rääkida vaid Prangli saarel, kuhu on rajatud 3 puurkaevu, ülejäänud saartel puudub ühisveevarustussüsteem tarbijate vähesuse või puudumise tõttu.

Naissaarel on elanikke 7 ja ülejäänud saartel püsielanikud puuduvad. Naissaarel olevat Viimsi Vesi AS personali sõnul olemas erapuurkaevud. Naissaarel puudub ka elekter, mistõttu on raskendatud seal elektriseadmete kasutamine.

Prangli saare veetarbimismahud on teada vaid puurkaevude veevõtu andmete põhjal 2017. aasta kohta.

Tabel 5.1 Olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevärgiteenuse osutamise andmed Viimsi vallas

Näitaja	Ühik	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MANDRIOSA															
VEEVARUSTUS															
Väljapumbatud põhjavesi aastas	m3	1 267 600	1 306 932	1 302 469	1 143 618	1 054 179	1 116 397	1 085 437	1 132 571	1 193 469	1 241 097	1 288 731	1 336 317	1 399 810	1 447 944
Väljapumbatud põhjavesi keskmine ööpäev	m3	3 473	3 581	3 568	3 133	2 888	3 059	2 974	3 103	3 270	3 400	3 531	3 661	3 835	3 967
Tallinna veevõrgust saadud joogivesi	m3	0	3 700	3 700	208 050	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750	346 750
Arvestamata vesi	m3	429 988	381 053	381 416	391 984	406 270	424 313	358 047	369 830	385 055	396 962	408 870	420 767	436 640	448 673
Arvestamata vesi	%	34%	29%	29%	29%	29%	29%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Veevarustuse tarbimine kokku	m3	837 612	929 579	924 753	959 684	994 660	1 038 834	1 074 140	1 109 491	1 155 164	1 190 885	1 226 611	1 262 301	1 309 920	1 346 020
Elanike veetarbimine	m3	642 520	753 660	747 954	782 002	816 089	859 371	893 779	928 228	972 995	1 007 805	1 042 615	1 077 385	1 124 080	1 159 251
Ettevõtete veetarbimine	m3	195 091	175 919	176 799	177 683	178 571	179 464	180 361	181 263	182 169	183 080	183 996	184 916	185 840	186 769
Elanike ühiktarbimine	l/d	104	117	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Elanike arv kokku	in	18 606	19 327	20 249	21 171	22 093	23 015	23 937	24 859	25 781	26 703	27 625	28 547	29 471	30 393
Veevarustusega liitunud elanikke	in	16 931	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261	23 119	24 234	25 101	25 968	26 834	27 997	28 873
Veevarustusega liitunud elanikke	%	91%	91%	92%	92%	92%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	94%	95%	95%
PRANGLI															
VEEVARUSTUS															
Väljapumbatud põhjavesi	m3	5 357	6 021	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689
Veevarustuse tarbimine kokku	m3	5 357	6 021	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689	5 689
Elanike arv kokku	in	174	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178

Märkused: * Prangli saarel reoveepuhastil reovee koguseid ei mõõdetata. Hinnanguliselt tekib reovett ca 2-2,5 m3/ööp.

**Lisanduvate elanike ja liitujate prognoosimisel on lähtutud Viimsi valla elanike arvu prognoosist.

*** Prangli saarel ei ole veemõõtjaid paigaldatud ning seetõttu ei ole võimalik hinnata, milline on arvestamata vee osakaal.

Tabel 5.2 Suurimad vee ja kanalisatsiooni tarbijad m³/a Viimsi vallas 2017 a³⁷

Tarbimiskoht, ettevõtte nimetus	2017	
	Vesi	Kanal
Randvere tee 11, Tallinn Viimsi SPA	58 122	46 588
Muuga sadam	0	26 758
Vanapere tee 14, Interchemie Werken De Adelaar Eesti AS	17 895	17 895
Vanapere tee 8/2	15 388	15 388
Ravi tee 1, Viimsi SPA	11 967	10 770
Randvere tee 8, Viimsi Keskkool	10 668	10 668
Sõpruse tee 5	9 621	9 621
Randvere tee 1, Circle K Viimsi	6 378	6 378
Amri tee 9, AS Coats	4 608	4 608
Randvere tee 9, Viimsi Market	4 254	4 254

Ühisveevärgi ja/või -kanalisatsiooniteenust ei tarbi 2017. aasta seisuga ~10% Viimsi valla elanikest. Need elanikud saavad joogivee enamasti oma puur- või salvkaevust, mille veekvaliteedi kohta andmed puuduvad. Reoveekäitlus on lahendatud kuivkäimla või iseseisva kogumismahutiga kinnistul.

Perspektiivis ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni ala Viimsi vallas laieneb, seda nii uute kinnisvaraarenduste kui ka olemasolevate elanikele liitumisvõimaluse pakkumise kaudu.

Kelvingi küla

Joogiveega varustab ca 480 inimest MTÜ Kelvingi Tehnovõrgud. Kanalisatsioon on ühendatud AS Viimsi Vesi hallatava ühiskanalisatsioonivõrguga.

Kelvingi külas asub kaks Kelvingi Tehnovõrgud MTÜ-le kuuluvat puurkaevu katastri numbritega 11570 ja 11569. Mõlemad sügavusega 100 m ja sanitaarkaitseala ulatusega 30 m, vett võetakse Kambirumi-Vendi põhjaveekogumist.

Tarbijateni jõudev vesi vastab joogivee kvaliteedinõuetele. Puurkaevude vesi läbib enne tarbijateni jõudmist raua- ja mangaanieraldusfiltrid.

Lisaks MTÜ-le Kelvingi Tehnovõrgud varustavad Viimsi valla elanike veega veel järgnevad isikud. Teadaolevad andmed on toodud järgmises tabelis.

³⁷ Allikas: AS Viimsi Vesi kliendiandmebaas

Tabel 5.3 Viimsi valla vee-erikasutajad, va Viimsi Vesi AS³⁸

Nimi	Registrikood	Aadress	Vee erikasutusluba	Pk kat nr	Pk aadress	Kehtivus	Veekiht	Lubatud veevõtt, m³/kv	Kommentaar
MTÜ Mittetulunduslik Tehnovõrkude Ühistu Miidu	80056782	Laineoru tee 1, Miiduranna küla	L.VV/324559	14460	Laineharja tee	17.03.2014 - 16.03.2019	Cm-V	2008	Puurkaev asub šurfis. Veevõtu kraan on olemas, kasutatakse Fe, Mn filtreid ja veest gaasi aereerimist. Täna puuduvad piirkonnas AS Viimsi Vesi torustikud. Veesüsteemid on omavahel koos (eraldatud siibriga, olemas ka veemõõtja) vajadusel saab siibri lahtikeeramisega tagada alale vett. Piirkond on kanaliseeritud ja AS Viimsi Vesi kliendid.
MTÜ Aiandusühistu Suurevälja	80039157	Rannavälja tee, Pringi küla	POLE LUBA	-	-	-	-	-	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 asuval kinnistule pole veel liitumisvõimalust rajatud.
Aiandusühistu Pringi-Männi	80097692	Pringi küla	POLE LUBA	-	-	-	-	-	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 asuval kinnistule pole veel liitumisvõimalust rajatud.
Mittetulunduslik Tehnovõrkude Ühistu PFR	80075383	Niidu tee 5, Püünsi küla	POLE LUBA	-	-	-	-	-	Torustikud omavahel koos ja saab tagada ÜVK teenust (AS Viimsi Vesi kanalisatsiooni kliendid). Hetkel võtavad eelduste kohaselt vett alla 5m³/ööp, mis tähendab, et ei pea taotlema vee-erikasutusluba.
MTÜ Kelvingi Tehnovõrgud	80056776	Koidu tee 36, Kelvingi küla	L.VV/325687	11570	Kelvingi küla	04.02.2015 - 03.02.2020	Cm-V	9125	Piirkonnas oma vee ja kanalisatsioonisüsteem. Kanalisatsiooniteenust ostavad AS Viimsi Vesi-lt, läbi mõõtja. Olemasolev AS Viimsi Vesi mõõdub piirkonna lähistelt, mis tähendab, et kriisi puhul saab mõningase ehitusega piirkonnale tagada teenust AS Viimsi Vesi võrgust.
				11569					
MTÜ Aiandusühistu Kiigemäe	80049121	Leppneeme küla	L.VV/324915	155	Leppneeme küla	01.06.2014 - 31.05.2019	Cm-V	3200/ 7000/ 9000/ 3900	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK-enamasti tagatud. Enamus AS Viimsi Vesi kliendid. Plaanisid 2015-16 oma puurkaevu sulgeda.

³⁸ Allikas: AS Viimsi Vesi

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Nimi	Registrikood	Aadress	Vee erikasutusluba	Pk kat nr	Pk aadress	Kehtivus	Veekiht	Lubatud veevõtt, m³/kv	Kommentaar
Ühistu Tammneeme	80111423	Tammetõru tee 1-9, Tammneeme küla	POLE LUBA	-	-	-	-	-	Alale on rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK tagatud, enamuse AS Viimsi Vesi kanalisatsioonikliendid. Hetkel võtavad eelduste kohaselt vett alla 5 m³/ööp, mis tähendab, et ei pea taotlema vee-erikasutusluba.
MAIRE VIMB		Metsakasti küla	L.VV/326600	14479	Hoburaua tee 9, Metsakasti	01.10.2015 - 01.10.2020	Cm-V	913	AS Viimsi Vesi nõustus loa pikendamisega kuni 01.10.2020. Puuduvad AS Viimsi Vesi torustikud, kuna teed kuuluvad ühistule ja omalajal nad polnud huvitatud, et AS Viimsi Vesi sinna uue torustiku rajaks. Liikmeid vähe.
Maardu Tehnovõrkude Ühistu	80013494	Muuga küla	L.VV/326866	17519	Randoja tee 32, Muuga küla	01.04.2016 - 31.12.2030	Cm-V	4100	Alale on 2010 rajatud AS Viimsi Vesi poolt nii vee- kui ka kanalisatsioonitorustikud. ÜVK tagatud, enamuse AS Viimsi Vesi kanalisatsioonikliendid.
Käspre Vesi	80185189	Laiaküla	POLE LUBA	-	-	-	-	-	Piirkonda on Käspre Vesi rajanud nii vee- ja kanalisatsioonitorustikud (kanalisatsioonil puudus varem eelvool. 2015. a rajas AS Viimsi Vesi kanalisatsiooni eelvoolu ja veetorustiku, millede ümberühendamiseks on tagatud nii vee- kui ka kanalisatsiooniteenus.
MIIDURANNA TEHAS AS	10097457	Miiduranna tee 46, Miiduranna küla	L.VV/331137	159	Miiduranna tee 46, Miiduranna küla	27.06.2018 - ...	Cm-V	4888	AS Viimsi Vesi kanalisatsiooniklient
Milstrand AS	10047899	Randvere tee 5 Haabneeme	L.VV/327956	516	Randvere tee 5,	21.09.2016- 31.12.2042	Cm-V	450	AS Viimsi Vesi kanalisatsiooniklient

5.2 ÜHISVEEVARUSTUSE RAJATISED

Käesolevalt käsitletakse Viimsi valla olemasoleva ühisveevarustussüsteemi rajatiste, sh torustike, puurkaevpumplate, II astme pumplate ja veetöötuse seisukorda.

Viimsi vallas saadakse joogivesi Viimsi veehaardest ning osaliselt ka Tallinna linna veevõrgust. Tallinna veevõrgust juhitakse joogivesi tarbijateni Miiduranna kahe rõhutõstepumpla kaudu Haabneeme veevõrku.

5.2.1 Veehaare ja II astme pumplad

Veehaare:

Viimsi joogiveevarustus põhineb 11-l puurkaevul (23887, 23886, 25690, 25689, 25686, 25687, 25688, 25691, 25692, 160, 55499). Veehaare moodustub neljast puurkaevu paarist ja ühest üksikust puurkaevust. Puurkaev kat 160 rekonstrueeriti ja võeti kasutusele 2016. aastal. 2016. aastal puuriti kaev kat 55499, mis võeti kasutusele 2017. aastal.

Veevõrgus on 13 reservpuurkaevu (kat nr 509, 158, 157, 187, 188, 412, 172, 16557, 179, 17315, 15831, 14310, 171).

Viimsi veetöötusjaama veehaarde puurkaevud on rajatud 2008-2009. aastal ja läbinud siis ka esmase puhastuspumpamise.

Prangli saare elanike joogivesi pärineb 3 puurkaevust: Kelnase pk II (19433), Kelnase pk IV (19434) ja uus pk (56430).

Viimsi valla joogiveehaarde hulka kuuluvate puurkaevude andmed on toodud järgmistes tabelites:

Tabel 5.4. Viimsi valla ühisveevarustuse puurkaevude andmed³⁹

	Kat nr. 23886	Kat nr. 23887	Kat nr. 25686	Kat nr. 25687	Kat nr. 25688	Kat nr. 25689	Kat nr. 25690	Kat nr. 25691	Kat nr. 25692	Kat nr. 160	Kat nr. 55499	Kat nr. 19432*	Kat nr. 19433	Kat nr. 19434	Kat nr. 56430
Ehitus-aasta	2008	2008	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	1981	2016	1999	1999	1999	2017
Kesk-konna-registri kood	PRK0023886	PRK0023887	PRK0025686	PRK0025687	PRK0025688	PRK0025689	PRK0025690	PRK0025691	PRK0025692	PRK0000160	PRK0055499	PRK0019432	PRK0019433	PRK0019434	PRK0056430
Otstarve	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine
Asukoht	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 2 PK-2	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 3 PK-1	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 3 PK-2	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 4 PK-1	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 4 PK-2	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 5 PK-1	Lubja küla, Viimsi metskond, maatükk nr 79, Viimsi veehaare rühm 5 PK-2	Harjumaa, Viimsi vald, Haabneeme alevik	Harjumaa, Viimsi vald, Viimsi alevik	Idaotsa küla, Prangli s., Kelnase veehaare-de II puurauk (kaupluse kõrval, keskm.)	Idaotsa küla, Prangli s., Kelnase veehaare-de III puurauk (kaupluse kõrval, lääne-poolne)	Idaotsa küla, Prangli s., Kelnase veehaare-de IV puurauk (kaupluse kõrval, ida-poolne)	Harjumaa, Viimsi vald, Idaotsa küla
Sanitaarkaitseala, m	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	30	50	50	50	10
Sügavus, m	88	124,5	122	82	118	85	122	90	120	142	12,5	12,5	8,7	10	13,6
Maapinna absoluutkõrgus, m	15,7	15,4	14,3	10,1	10,0	14,3	14,1	10,6	10,5	10,5	51,6	6,9	6,95	7,28	6,5
Põhjaveekogum	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	K	K	K	K
Proovipumpamise andmed															
Pumpamise kestus, h	12	12	16	10	16	16	8	10	10	168	11	8	5	2	24
Staatiline veetase, m	19,8	19,9	19,4	16,1	13,85	19,29	18,38	15,35	15,2			2,82	2,82	3,16	
Deebit, l/s	5,5	11	28,61	18,06	33,33	13,33	28,61	18,06	36,67	8,3	6,9	1,34	0,33	0,44	1,5
Vee-taseme alandamine, m	7,5	2,2	15,25	18,3	6,05	23,18	5,7	19,65	7,2	0,6	11	3,02	3	3	3,6
Erideebit, l/s*m	0,733	5	1,876	0,987	5,509	0,575	5,019	0,919	5,093	13,9	0,6	0,444	0,11	0,147	0,4

Märkused: C-V – Kambriumi-Vendi põhjaveekogum; O-Ca – Odroviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum; K – Kvaternaari põhjaveekogum, * puurkaev on likvideeritud.

³⁹ Allikas: Keskkonnaregister, loodus.keskkonnainfo.ee

Tabel 5.5. Viimsi valla reservpuurkaevude andmed⁴⁰

	Kat nr 509	Kat nr 158	Kat nr 157	Kat nr 187	Kat nr 188	Kat nr 412	Kat nr 172	Kat nr 16557	Kat nr 179	Kat nr 17315	Kat nr. 15831	Kat nr. 14310	Kat nr. 171
Ehitus-aasta	1989	1967	1969	1972	1979	1968	1984	2003	1979	1980	2001	1998	1985
Kesk-konna-registri kood	PRK0000509	PRK0000158	PRK0000157	PRK0000187	PRK0000188	PRK0000412	PRK0000172	PRK0016557	PRK0000179	PRK0017315	PRK0015831	PRK0014310	PRK0000171
Otstarve	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine	Olmevee saamine
Asukoht	Harjumaa, Viimsi vald, Haabneeme alevik	Harjumaa, Viimsi vald, Pringi küla	Harjumaa, Viimsi vald, Pringi küla	Harjumaa, Viimsi vald, Püünsi küla	Harjumaa, Viimsi vald, Rohuneeme küla	Harjumaa, Viimsi vald, Viimsi alevik	Harjumaa, Viimsi vald, Lubja küla	Harjumaa, Viimsi vald, Leppneeme küla	Harjumaa, Viimsi vald, Randvere küla	Harjumaa, Viimsi vald, Metsakasti küla	Laiaküla, Käära-metsa tee 1 (Altmetsa elamu-piirkond)	Harjumaa, Viimsi vald, Metsakasti küla	Ägrumäe küla, Muuga lehmalaut
Sanitaar-kaitseala, m	50	30	20	10	20	25	30	10	50	5	30	30	50
Sügavus, m	75	110	120	70	90	156	136	110	90	109	123,3	124	95
Maapinna absoluut-kõrgus, m	1,5	5,6	4,3	5,8	4,9	37,6	19,3	5,5	11,9	16,5	22	27,5	17,5
Põhjavee-kogum	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V	C-V
Proovipumpamise andmed													
Pumpa-mise kestus, h	96	96	48	-1	72	144	360	12	48	3	14	24	36
Staatiline veetase, m											38,9		34
Deebit, l/s	4,4	7,1	8,8	12,7	6,9	7,1	3,6	15	1,7	10	10	3,9	0,89
Veetaseme alanemine, m	6	2,3	2	5	5	3,5	3	14,2	5,2	31	26,1	50	5
Erideebit, l/s*m	0,7	3,1	4,4	2,5	1,4	2	1,2	1,1	0,3	0,3	0,383	0,1	0,178

Märkused: C-V – Kambriumi-Vendi põhjaveekogum; O-Ca – Odroviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum; K - Kvaternaari põhjaveekogum

⁴⁰ Allikas: Keskkonnaregister



Foto 5.1. Veehaarde 3. rühma puurkaevud (kat nr 25687, 25688)



Foto 5.2. Haabneeme puurkaev (katastri nr 160)

II astme pumbad asuvad 2012. aastal avatud Viimsi veetöötlusjaamas, mille kaudu pumbatakse vett Viimsi valla ühisesse veevõrku. Survetõstepumplaid on Viimsi Vesi AS personali sõnul üks ja see asub Tammneeme külas, Haugi teel ning on mõeldud kasutamiseks vaid tulekahju korral. Võrgul on survealandusseadmeid, mis väldivad liigse surve tekkimist madalamates võrgu osades.

5.2.2 Veetöötlusjaam



Foto 5.3 Viimsi veetöötlusjaama hoone

Viimsi veetöötlusjaam on ette nähtud veehaarde kaudu saadava vee puhastamiseks Sotsiaalministri (SM) määrusega nr 82 nõutud kvaliteedini. Selleks antud juhul eemaldatakse veest üleliigsed gaasid (CO_2 , H_2S jt), üleliigne raud, mangaan, ammoonium ja radionukliidid. Arvestades SM määruse nr 82 muudatust (RTI, 24.11.2015.3), kaalub Viimsi Vesi AS terviseriski hindamise uuringu läbiviimist, et sellele tuginedes hinnata radionukliidide eraldamise edasisi võimalusi ja tegevusi. Käesolev arengukava käsitleb perspektiivina veetöötlusjaama tehnoloogia täiustamist filtermaterjali radioaktiivsuse vähendamiseks.

Veetöötlusjaama tehnoloogia:

Veehaardest, mille moodustab kaks puurkaevu paari ning üks üksik puurkaev ja lisaks veel kaks üksikut, pumbatakse kahe toru kaudu toorvesi veetöötlusjaama juures olevasse toorveesegamissõlme, millest omakorda kahe toru kaudu vesi juhitakse veetöötlusjaama. Veetöötlusjaama sisenev vesi seguneb ühises kollektoris, et ühtlustada protsessi siseneva vee kvaliteedi näitajaid. Seejärel suunatakse vesi läbi viie paralleelse veekäitlusliini reservuaaridesse. Veereservuaaridest suunatakse tarbijatele vesi nii isevoolselt kui ka II astme pumpade (võrgu- ja tuletõrjepumbad) abil.



Foto 5.4. Viimsi veetötlusjaama II astme pumbad

Ühe veekäitlusliini moodustavad injektor, oksüdatsioonikamber, kompleksne aeraator-degasaator seade (GDT seade), 1. astme ja 2. astme filtrid raua, mangaani, ammooniumi ja radionukliidide eraldamiseks.

Vee oksüdeerimiseks ja vajaliku kontaktaja andmiseks, suunatakse vesi läbi injektori oksüdatsioonikambrisse. Injektori kaudu antakse vette õhuhapnikku 2-valentse raua ja mangaani oksüdatsiooniks. Oksüdatsioonikambris tagatakse oksüdatsiooniks vajalik kontaktaeg ca 5-7 min.

Peale oksüdatsioonikambrit läbib vesi spetsiaalse aeratsiooniseadme, et eraldada vees olevad gaasid (süsihappegaas, väävelvesinik, radoon jt). Väljunud gaasid suunatakse ühise kollektori kaudu läbi tilgapüüdjapaagi välisatmosfääri.

Aereeritud vesi juhitakse raua, mangaani ja ammooniumi eraldamiseks I astme filtrile. Filtri täidiseks on filtriliiv ja katalüütiline täidis FHM. Peale I astme filtrit juhitakse filtri läbinud vesi isevoolselt II astme filtrile, mis eraldab täiendavalt veest radionukliidid. Puhastatud vesi juhitakse hoonest eraldi asuvatesse raudbetoonist veereservuaaridesse $V=3 \times 2000 \text{ m}^3$.



Foto 5.5. Teise astme filtrid

Veereservuaarides hoitakse ka tuletõrjerveevaru $V=3 \times 500=1500 \text{ m}^3$, mis vastab tuletõrjeks vajaminevat 20 l/s 3 h jooksul nõuetele, lisaks arvestades 3 h maksimaalset veetarbimist.

Filtrite puhastamiseks on uhtumissüsteem, mis olemuselt on õhk-vee pesu. Toimub filtermaterjali kobestamine õhuga ning seejärel uhtumine veega. Õhuga kobestamine kestab 3 min ja õhu vooluhulk on vahemikus 420-630 m^3/h . Veega uhtumine kestab I astme filtril ca 20 min ja vett kulub ca 60 m^3 ning II astme filtril ca 8 min ja vett kulub ca 24 m^3 .

Filtrite õhk-vee režiimiks on ette nähtud puhurid (2 tk: 1 töös, teine reservis) ja pesuveepumbad (2 tk: 1 töös, teine reservis), millel on ühised sagedusmuundurid (puhuritel ühine ja pesuveepumpadel ühine). Kobestava puhuri $Q=420\ldots630 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=0,6 \text{ bar}$, pesuveepumba $Q=120\ldots420 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=15 \text{ m}$.

Uhteveepumbad võtavad filtrite uhtevee samuti joogivee reservuaaridest.

Filtritest tulevad uhteveed suunatakse isevoolliselt hoone taha projekteeritud 2 uhtevee kogumismahutisse $V=2 \times 50 \text{ m}^3$. Mõlemas uhtevee mahutis on tühjenduspump, mis võimaldab väikesel vooluhulgal filtrite uhteveed pumbata kanalisatsiooni.

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

Kõik võrgupumbad on varustatud sagedusmuunduriga (va tuletõrjepumbad).

Võrgupumpadel on 2 välisvõrku suubuvat survekollektorit, kuhu on võimalik pumbata erineva surve ja vooluhulgaga joogivett.

Filtrimaterjalide kogumiseks on ette nähtud ežektor-hüdro süsteem koos kruvipressi-konveieriga ja konteineriga. Süsteem on kasutusel filtrimaterjalide vahetamisel.

Filtermaterjaliks on 1. astme filtrites kruus ($h=150\text{mm}$), kvartslüüv ($h=600\text{mm}$) ja katalüütiline täidis FHM ($h=1200\text{mm}$), 2. astme filtrites kruus ($h=150\text{mm}$), kvartslüüv ($h=400\text{mm}$) ja looduslik tseoliit ($h=1500\text{mm}$).

Ühe 1. astme filtri andmed on järgmised:

Tabel 5.6. VTJ 1-astme filtri andmed

Näitaja	Väärtus
Materjal	Roostevaba teras AISI304
Tootlikkus, Q	Kuni $50\text{ m}^3/\text{h}$
Filtreerimise kiirus, max	8 m/h
Töörõhk, max	6 bar
Läbimõõt	3000 mm
Pindala	7 m^2
Kõrgus	4120 mm
Toruühendused	DN125/DN250/DN100 PN10
Töötemperatuur, max	$30\text{ }^\circ\text{C}$

Ühe 2-astme filtri andmed on järgmised:

Tabel 5.7 VTJ 2-astme filtri andmed

Näitaja	Väärtus
Materjal	Roostevaba teras AISI304
Tootlikkus, Q	Kuni $50\text{ m}^3/\text{h}$
Filtreerimise kiirus, max	8 m/h
Töörõhk, max	6 bar
Läbimõõt	3000 mm
Pindala	7 m^2
Kõrgus	4270 mm
Toruühendused	DN125/DN250/DN100 PN10
Töötemperatuur, max	$30\text{ }^\circ\text{C}$

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud naatriumhüpokloriti (NaOCl) lahuse mahuti $V=1000\text{ l}$ ja dosaatorpumbad.

Naatriumhüpokloritit on võimalik doseerida vastavalt vajadusele reservuaaridesse suunatava vee ja torustike desinfitseerimiseks. Doseerimine toimub vahetult peale 2. astme filtrite filtraadi kollektortorustikule, enne reservuaare. Tänapäev pole olnud tarvidust veetöötusjaamas NaOCl kasutada.

Doseerimiskompleks ei hõlma reservuaaride $V=3\times 2000\text{ m}^3$ korralist desinfitseerimist. Joogivee reservuaare pestakse ja desinfitseeritakse spetsiaalse toiduainetööstuses kasutatava lahusega oksoon 1x aastas.

Veetöötusjaamas on proovivõtutorustik, mis võimaldab võtta veeproove erinevatest protsessi osadest: enne oksüdatsioonikambrit, enne ja peale aeraator-degasaatorit, peale 1. astme filtrit, peale 2. astme filtrit, peale NaOCl doseerimist filtraadi kollektortorustikult, igalt võrku andvalt survetorustikult.

Veetöötusjaamas paikneb ka labor, mis võimaldab võetud proove kohe analüüsida. Labor ei ole akrediteeritud ja seal teostatakse ainult neid analüüse, mis on igapäevaselt protsessi jälgimiseks vajalikud. Seadusandluse (vee erikasutusluba, põhjaveeallika kontrollikava, joogivee kontrollikava) järgi nõutud veeproovid võetakse atesteeritud

proovivõtja poolt ja proovid viiakse analüüsimiseks akrediteeritud laborisse (sisseostetav teenus). Lisaks on olemas spetsiaalne veeprotsessi katseseade, mis võimaldab imiteerida veetöötlusprotsessi ja võrrelda nt erinevaid filtermaterjale.

2015. aastal vahetati välja 3. veepuhastusliini I ja II astme filtermaterjal ja kaeti filtrikorpuste sisepind spetsiaalse plastikkattega korrosiooni ennetamiseks. Kasutatud radioaktiivne filtermaterjal on ladustatud veetöötlusjaama territooriumil asuvasse konteineritesse. 3. liini filtermaterjalide eemaldamist teostati kiirgustegevusloa (luba nr 14/084) aluse tööna.

Viimsi veetöötlusjaamas teostati 2012., 2013. a radooni mõõtmised, millest järeldus, et veetöötlusjaamas on I korrusel kohati 2,5 korda kõrgem radooni kontsentratsioon kui elu-, töö- ja puhkeruumides standardiga EVS 840:2009 „Radooniohutu hoone projekteerimine“ lubatud, II korrusel olid mõõdetud väärtused piirväärtuse (200 Bq/m³) lähedal. Samas 5. filtriliini kohal mõõdeti väärtuseks 660 Bq/m³, 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 akumulatsioonid filtrimaterjalis. Vastavalt uuringule tulemustele ületas II astme tseoliitididega filter väljaarvamistaset juba 2012.a ning Ra-226 kontsentratsiooni liikus tõusujoones (Ra- 226 enne uhtumist ~26000 Bq/kg, Ra-228 enne uhtumist ~29000 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. AS Viimsi Vesi omab vastavat kiirgustegevusluba.

Hoone:

Veetöötlusjaama hoone on raudbetoon-konstruktsiooniga ning ligikaudsed mõõtmed on 26x42,5 m.

Hoone on varustatud sisemise vee- ja kanalisatsioonisüsteemiga ning kütte- ja ventilatsioonisüsteemidega.

Veetöötlusjaamas on kasulikku pinda 901,4 m².

Veetöötlusjaama valmimisaastal (2012) veetöötlusjaamast väljuvatelt torustikelt võetud veekvaliteedi analüüsid näitavad vee vastavust kehtestatud kvalitatiivsetele piirnormidele.

Prangli veetöötlusseadmed

Põhjavee töötlemiseks on Prangli saarel paigaldatud veetöötlusseadmed. Veetöötlus rajati 2013-2014. aastal. Veetöötlusjaam rekonstrueeriti 2017-2018. aastal. Raua- ja mangaani eralduseks on kasutusel survefiltersüsteem, mille jõudlus on 41,5 m³/d. Alumiiniumi sisalduse vähendamiseks on järelfiltrite süsteem. Töödeldud vee jaoks on PE mahutid (2x5 m³).

5.2.3 Torustikud

AS-ile Viimsi Vesi kuulub ~234 km veetorustikke. Torustikest ca 45% on ehitatud 2007-2009 aastal. Umbes 2% torustikest on ehitatud enne 2000. aastat. Ülejäänud aastatel (kuni 2013) on ehitatud igal aastal keskmiselt 3-8% praegusest torustiku pikkusest. Ligi 99% torustikest on valmistatud plastikust (PE, PEH, PELM, PEM, PVC), umbes 1% on metallist (75% nendest malm). Enim on kasutuses 110 mm läbimõõduga torud.

Torustikud on üldiselt heas seisukorras, erandiks on ligi 40 aastat tagasi rajatud tänaseni renoveerimata torustikud. Amortiseerunud on valdav osa ühistute torustikest.

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 veetöötlusjaamast põhja poole, hõlmates Rohuneeme, Püünsi, Pringi, Haabneeme, Leppneeme ja Tammneeme külasid, osaliselt ka Randvere küla. Ülejäänud piirkonnad asuvad survekes tsoonis, mida varustavad veetöötlusjaama pumbad. Survelisse tsooni on paigaldatud rõhualandusklappe, eesmärgiga alandada madalamates piirkondades rõhku. Olulisemad rõhualandusklapid ja siibrid on kujutatud Lisas 1 toodud joonistel. Täpsem info võrgu toimimise kohta on saadaval Viimsi valla veevõrgu teoreetilisest mudelist ja selle seletuskirjas. Ette on nähtud vajadus teoreetilise mudeli kalibreerimiseks ja pidevaks täiendamiseks.

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.

5.3 PUURKAEVUDE VEE KVALITEET

Joogivee tootmiseks kasutatava põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded kehtestab Sotsiaalminister määrusega nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded“. Vastavalt nimetatud määrusele peab vee-erikasutaja koostama joogiveeallika kontrollikava viieks aastaks, kui vett võetakse rohkem kui 10 m³ ööpäevas ja seda kasutab rohkem kui 50 inimest ning kui vett töödeldakse avalikuks kasutamiseks või majandustegevuseks.

AS Viimsi Vesi, kui vee-erikasutaja, on koostanud enda poolt hallatavatele puurkaevudele põhjaveeallika kontrollikavad.

Prangli saarte puurkaevudele ei ole joogiveeallika kontrollikava nõutud, kuna vett võetakse seal vähem kui 10 m³ ööpäevas (Sotsiaalministri määrus nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded“ §8 lg 1: Joogiveevõtul põhjaveest peab vee erikasutaja koostama joogiveeallika, kontrollikava viieks aastaks, kui: 1) vett võetakse rohkem kui 10 m³ ööpäevas ja seda kasutab rohkem kui 50 inimest).

Alljärgnevatel tabelitel on esitatud Viimsi valla puurkaevude põhjavee analüüsi tulemused. Tulemused, mis ei vasta I kvaliteediklassi normidele on tabelis esitatud tumedamalt.

Tabel 5.8. Prangli puurkaevude vee kvaliteet⁴¹

Jrk nr	Näitaja	Ühik	Kvaliteediklass			Uus PK 56430 08.06.17	Kelnase PK IV 19434 13.9.16	Kelnase PK III 19433 19.06.16
			I	II	III			
1	Löhn	<i>lahjendusaste</i>				4	1	1
2	Värvus	<i>mg/l Pt</i>	5	5	10	310	80	80
3	Hägusus	<i>NHÜ</i>	1,5	2	3	3,3	12,3	21
4	pH		≥6,5≤9,5	≥6,5≤9,5	≥6,5≤9,5	6,1	5,3	5,6
5	Ammoonium	mg/l	0,5	1,5	2	0,47	0,34	0,22
6	Kaalium	mg/l				<4	1	2
7	Kaltsium	mg/l				10,4	14,8	14,8
8	Magneesium	mg/l				3,2	7,8	14,8
9	Nitrit	mg/l	0,5	0,5	1	<0,001	<0,004	<0,004
10	Nitraat	mg/l	50	50	50	<0,45	<0,4	<0,4
11	Kloriid	mg/l	250	250	250	18	30,5	22
12	Sulfaat	mg/l	250	250	350	24	15,6	13,2
13	Üldraud	µg/l	200	1000	10000	11700	2360	3000
14	Oksüdeeritavus	mgO2/l	5	5	5	21,1	30,7	30,5
15	Fluoriid	mg/l	>1,2≤1,5	≥1,5≤1,7	≥1,5≤4	0,17	0,66	0,68
16	Mangaan	µg/l	50	100	200	230,1	123	93
17	Naatrium	mg/l	200	200	350	15,6	13,3	13,3
18	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20 °C	2500	2500	2500	190	174	179
19	<i>Escherichia coli</i>	PMÜ/100ml	0	0	≤10	0		
20	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	≤10	0		
21	Kolooniate arv 22 °C	PMÜ/100ml	100	100	≤300			
22	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0	≤10	0		

⁴¹ Allikas: <https://veka.keskkonnainfo.ee/veka.aspx?pkArvestus=2087524038>

Tabel 5.9 Viimsi valla ühisveevarustuse puurkaevude vee kvaliteet⁴²

Jr k nr	Näitaja	Ühik	Kvaliteediklass			VH 3 PK-1 25687 11.06. 18	VH 3 PK-2 25688 11.06. 18	VH 4 PK-1 25689 11.06. 18	VH 4 PK-1 25690 11.06. 18	VH 5 PK-1 25691 14.12. 17	Paelille pk 55499 28.09. 17	VH 5 PK-2 25692 28.09. 17	VH 1 PK-1 23886 17.02. 17	VH 1 PK-2 23887 17.02. 17	VH 2 PK-2 25686 17.02. 17	Haabnee me nr 5 160 28.09.17
			I	II	III											
1	Lõhn	Lahjendus-aste				1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
2	Värvus	mg/l Pt	5	5	10	10	5	5	10		5	40	5	5	5	5
3	Hägusus	NHÜ	1,5	2	3	1,89	2,17	2,43	2,8	9,1	0,69	32,46	<0,52	1,03	1,3	2,86
4	pH		≥6,5≤9,5	≥6,5≤9,5	≥6,5≤9,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,5	8	7,9	8	7,6
5	Ammoonium	mg/l	0,5	1,5	2	<0,07	0,79	<0,07	0,83	1,09	0,11	0,61	0,19	1,08	0,92	<0,07
6	Kaalium	mg/l				6	7,3	5,5	8	9,6	9	10	7	9,5	10,7	10
7	Kaltsium	mg/l				31,9	119	28,7	104	66,1	35,3	121,2	27,7	106,6	110,4	86,2
8	Magneesium	mg/l				12,9	18	10,3	24,4	21,3	24,9	27,3	7,5	16,8	17,4	28,4
9	Nitrit	mg/l	0,5	0,5	1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
10	Nitraat	mg/l	50	50	50	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
11	Kloriid	mg/l	250	250	250	30,5	342,1	25,2	325,5	194,6	60,3	399,2	13,5	335	336,8	147,8
12	Sulfaat	mg/l	250	250	350	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3	22,2	20,4	<3,3	<3,3	<3,3	12,8
13	Üldraud	µg/l	200	1000	10000	100	420	220	340	1120	140	3700	60	310	310	350
14	Oksüdeeritavus	mgO2/l	5	5	5	0,8	1,4	1,1	0,8	3,3	0,8	3	0,9	2,3	1,9	1,9
15	Fluoriid	mg/l	>1,2≤1,5	≥1,5≤1,7	≥1,5≤4	0,73	0,62	0,75	0,75	0,85	0,76	1,01	1,02	0,72	0,94	0,87
16	Mangaan	µg/l	50	100	200	60	173	59	195	180	56	149	46	172	181	102
17	Naatrium	mg/l	200	200	350	18,2	104,2	19,4	90	67,3	25	133,4	18,5	107,1	111,4	50
18	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	2500	2500	339	1221	287	1174	749	393	1393	271	1228	1256	764
19	Escherichia coli	PMÜ/100 ml	0	0	≤10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100 ml	0	0	≤10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Kolooniate arv 22 °C	PMÜ/100 ml	100	100	≤300	0	<4	>300	<4	>300	10	0	0	7	0	0
22	Enterokokid	PMÜ/100 ml	0	0	≤10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⁴² Allikas: AS Viimsi Vesi

5.4 JOOGIVEE KVALITEET

Joogivee mikrobioloogilised ja keemilised kvaliteedinäitajad ning organoleptilisi omadusi mõjutavad, üldist reostust iseloomustavad näitajad ja radioloogilised näitajad (indikaatorid) ei tohi ületada Sotsiaalministri vastuvõetud määruses nr 82 31. juulist 2001 a "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" esitatud piirsaldusi. Kui lubatust kõrgemate näitajate puhul ei kaasne ohtu inimese tervisele, võib seda vett kasutada joogivee otstarbeks.

Vastavalt Sotsiaalministri 31.juuli 2001 a määrusele nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid", peab vee-ettevõtjal olema joogivee kvaliteedi kontrolli kava, kui vett võetakse rohkem kui 10 m³/ööpäevas või kui vett töödeldakse. Kavas sätestatakse proovivõtukohad ning tava- ja süvakontrolli sagedus.

Alates 2016. aastast kehtib uus joogiveekontrollikava Viimsi ühendatud veevärgi kohta. Kava andmed on toodud järgmises tabelis.

Tabel 5.10 Joogivee kontrollikava alates 2016

Joogivee käitleja	AS Viimsi Vesi	
Periood:	2016-2019	
Ühisveevärk, asukoht:	Viimsi vald – ühendatud veevärk	
Käideldava vee kogus ööpäevas:	3200 m ³	
Tarbijate arv:	ca 18 000	
Proovivõtukohad:	• Pargi Lasteaed, Pargi tee 3, Viimsi alevik • Karulaugu Lasteaed, Randvere tee 18, Haabneeme alevik • Leppneeme Lasteaed, Leppniidu tee 1, Leppneeme küla • Randvere Lasteaed, Kibuvitsa tee 1, Randvere küla • Püüsi Kool, Kooli tee 33, Püüsi küla • Viimsi aiakeskus (end. Miiduranna lillepood), Muuli tee 8, Miiduranna küla • Viimsi veepuhastusjaam (reservuaaridest väljuv vesi), Paelille tee 1, Lubja küla	
Proovivõtu koht	Proovivõtu kuupäev	Kokku proove 4 aasta jooksul
Pargi Lasteaed, Pargi tee 3, Viimsi alevik	Mai (2016-2019)	4
	August (2016-2019)	4
	Oktoober (2016-2019)	4
Karulaugu Lasteaed, Randvere tee 18, Haabneeme	Veebruar (2016-2019)	4
	Mai (2016-2019)	4
	August (2016-2019)	4
Leppneeme Lasteaed, Leppniidu tee 1, Leppniidu küla	Oktoober (2016-2019)	4
	Veebruar (2016-2019)	4
	Mai (2016-2019)	4
Randvere Lasteaed, Kibuvitsa tee 1, Randvere küla	August (2016-2019)	4
	Oktoober (2016-2019)	4
	Veebruar (2016-2019)	4
Püüsi Kool, Kooli tee 33, Püüsi küla	Mai (2016-2019)	4
	August (2016-2019)	4
	Oktoober (2016-2019)	4
Viimsi aiakeskus, Muuli tee 8, Miiduranna küla	Veebruar (2016-2019)	4
	Mai (2016-2019)	4
	August (2016-2019)	4
Viimsi veepuhastusjaam, Paelille tee 1, Lubja küla	Oktoober (2016-2019)	4
	Veebruar (2016-2019)	4
	Mai (2016-2019)	4
	August (2016-2019)	4
	Oktoober (2016-2019)	4
	Veebruar (2016-2019)	4
Näitajad Ammoonium Värvus Elektrijuhtivus pH Löhn		

Maitse Hägusus <i>Escherichia coli</i> coli-laadsed bakterid		
Süvakontroll		
Pargi maja, Pargi tee 3, Viimsi alevik	Veebruar (2016-2019)	4
Püüsi Kool, Kooli tee 33, Püüsi küla	Veebruar (2016-2019)	4
Näitajad I Mikrobioloogilised näitajad <i>Escherichia coli</i> Enterokokid Koloniate 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 Pestitsiidid Pestitsiidide summa Plii Polütsükliilised aromaatsed süsivesinikud (PAH) Seleen Tetrakloroeteen ja trikloroeteen Trihalometaanide summa 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)		

Joogivee analüüside tulemustega on võimalik tutvuda Terviseameti avalikust registrist, mis on leitav järgnevalt lingilt: http://vtiav.sm.ee/index.php/?active_tab_id=JV. Registri andmetel on veekäitlejal AS Viimsi Vesi kaks veevärki: 1. Prangli saare veevõrk 2. Viimsi ühendatud veevõrk. Veekvaliteedi üldhinnanguks on mõlema veevärgi korral märgitud vastav.

5.5 TULETÖRJE VEEVARUSTUS

Põhiline normdokument, millest tuletõrjeveevärustuse juures tuleb lähtuda on standard EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus, osa 6: Tuletõrje veevarustus.

Viimsi valla tuletõrjeveevärustus tagatakse hüdrantide baasil. Tuletõrje veevaru hoitakse Viimsi veetöötlusjaama reservuaarides ja varustamine toimub läbi veevõrgul paiknevate hüdrantide.

Põhinõuded survestatavale tuletõrjetorustikule on järgmised:

- survestamiskaevu suurim lubatud kaugus mahuti veevõtukohast on 10 m;
- torustiku vähim lubatud läbimõõt on DN100 ja rõhualuvus PN10;
- torustikul paiknevate hüdrantide teenindusraadius, st vahemaa mahutist hoone sissepääsuni, on 50 m;
- päästeautoga ligipääs hüdrantidele ja nende kasutamine peab olema tagatud olenemata ilmaoludest aastaringelt;
- juurdepääsutee pikkus ei tohi ületada 1 km mõõdetuna kõige kaugemast tuletõrjehüdrandist kuni survestamiskaevuni.

Lisaks peab hüdrantide või kuivhüdrantide asukoha kavandamisel rakendama meetmeid, mis välistavad nende vigastamise teehoolde käigus või muul põhjusel ning arvestama lähima potentsiaalse tulekahju kaugusega (tulekahju ei tohi piirata tuletõrjevee kättesaadavust).

Viimsi vallas paiknevate hüdrantide kirjeldus on toodud järgmises tabelis.

Tabel 5.11 Viimsi valla hüdrantide iseloomustus⁴³

	Tüüp	Maapealne	Maa-alune	Andmed puuduvad	KOKKU
Seisukord	Töös-Korras	197	27	0	224
	Vajab kontrollimist	276	39	1	316
	Probleemne	91	25	3	119
	NRVäljastatud	14	2	13	29
	Ei tööta	5	0	0	5
	?	1	0	0	1
	TootlikkusOK; DünRõhk?	1			1
	Veevõtukoht	1			1
	KOKKU	586	93	17	696

Märkused: NRVäljastatud – objektid ei ole veel AS-ile Viimsi Vesi üle antud (hüdrantide nr-id on arendajale või ehitajale väljastatud)

5.6 VEEVARUSTUSE DIGITAALNE ANDMESTIK

Tänapäeval on andmete hoidmine ja kogumine muutunud valdavalt digitaalseks, mis võimaldab nende kiiret taasesitamist ning analüüsi. Suurimaks eeliseks on paberkuul dokumentide hulga suur vähenemine ja info väga kiire kättesaadavus ning usaldusvärsus. Digitaalne andmebaas pole kasulik mitte ainult vee-ettevõttele, vaid ka muudele juriidilistele ja eraisikutele, kes oma töös või huvis peavad juhinduma või kajastama olemasoleva ühisveevärustuse andmeinfot.

Erinevate tehnovõrkude puhul on laialt kasutust leidnud digitaalne geoinfosüsteem (GIS), mis omab väga paljusid erinevaid võimalusi andmete haldamiseks.

Viimsi valla ühisveevärgi rajatised ongi suures osas kantud digitaalsesse geoinfosüsteemi (GIS), mis võimaldab kiirelt ja operatiivselt saada infot olemasolevate veevõrgu torustike,

⁴³ Allikas: AS Viimsi Vesi

puurkaevude jm seadmete kohta. Süsteemi on kandmata vanad torustikud, mille kohta puuduvad piisavalt täpsed andmed.

Viimsi valla ühisveevärgi andmed on Viimsi Vesi AS tellimusel GIS-i sisestanud ettevõtte dbVista OÜ, kes kasutab info haldamiseks programmi QGIS.

Ühe andmete digitaalse väljundina saab käsitleda ka veevõrgu mudelit, mis võimaldab analüüsida veevõrgus tekkinud või tekkida võivaid probleeme ja otsida neile lahendusi. Sellise mudeli olemasolu on veevõrgu toimimise seisukohast ülioluline.

Et püsiks korrektne ülevaade valla veevarustussüsteemi toimimisest, on ülioluline uuendada pidevalt andmeid nii GIS-s kui hüdraulilises mudelis. Hüdraulilist mudelit tuleb uuendada juba uute arenduste planeerimise faasis, et veenduda uute arenduste sobivuses olemasolevasse süsteemi.

5.7 VEEVARUSTUSE PÕHIPROBLEEMID

Viimsi ühisveevarustus on üldiselt heas seisukorras. 2012. aastal valmis uus veetöötlusjaam, mis tänaseks väljastab nõuetele vastavat joogivett.

Viimsi on kiiresti arenev piirkond ning veetarbimine kasvab iga-aastaselt. Piirkonna probleemiks on, et tarbimise kogused hakkavad ületama kogust, mida on lubatud vee-erikasutusloa järgselt võtta. Probleemi lahendamiseks tuleb kaaluda erinevaid alternatiive, mille ellu rakendamine tagaks vajaliku joogivee koguse Viimsi piirkonnas.

Veetöötlusjaam töötab väga hästi, kuid lahendust vajab probleem, mida teha radioaktiivse filtermaterjaliga. Kasutatud filtermaterjal on hetkel ladustatud veetöötlusjaama territooriumil asuvatesse konteineritesse.

Põhjavee optimaalse kasutusvariandi valikul on oluline arvestada keeruliste hüdrokeoloogiliste tingimustega, sest veevõtu kontsentreerumine võib kutsuda esile põhjavee survetaseme üleliigse alanemise ja suurema mineraalsusega vee sissetõmbamise.

Torustikud on üldiselt heas seisukorras, kuid esineb vanemaid torulõike, mis vajavad rekonstrueerimist. Veekadu põhjustavad ka omavolilised ühendused, mille väljaselgitamise ja sulgemisega tuleb kindlasti tegeleda.

Veevõrgu ühe suurima probleemina nähakse ka hüdrantide kehva seisukorda. Enamasti on probleemiks tühjendusklapi mittetoimimine.

Lisaks eelnevale on probleeme veel ka torustikus seisva veega. Suur vee viibeaeg tuleneb ühe joogivee allika (veetöötlusjaam) tõttu esinevatest pikkadest torulõikudest ja suurelääbimõõdulistest torustikest, mille dimensioneerimisel on arvestatud tuletõrjevee vooluhulkadega.

Digitaalse andmestiku osas vajaks täiendamist ja uuendamist ühisveevarustuse digitaalne andmestik GIS-s. Koostamisel on Viimsi valla veevarustuse hüdrauliline mudel, mis võimaldab avastada ja ennetada probleeme võrgus ning korrektsel uuendamisel tagab süsteemi pideva toimimise.

6 KANALISATSIOON

Käesolevalt käsitletakse Viimsi valla olemasolevate ühiskanalisatsioonitorustike, reoveepumplate ja puhastite seisukorda, hinnatakse reoveekoguseid ning kontsentratsioone.

6.1 ÜLEVAADE

Andmed Viimsi valla kanalisatsioonisüsteemide olemasoleva seisukorra ja arenguperspektiivide kohta pärinevad AS-lt Viimsi Vesi.

Kanalisationisüsteemi Viimsi vallas võib liigitada mittetäielikuks lahkvoolseks kanalisatsiooniks, kus on eraldi reoveekanalisatsioon ja sademeveekanalisatsioon, kuid esineb ka kraavide kaudu sademevee ärajuhtimist. Sademeveesüsteemide kirjeldus on esitatud Viimsi valla sademevee arengukavas 2016-2027.

6.2 REOVEE VOOLUHULGAD KÄESOLEVAL AJAL JA PERSPEKTIIVSELT

Olemasolev olukorra, 2017 – 2018 a kohta käiv info pärineb AS-ilt Viimsi Vesi. Elanike arvude juures on aluseks võetud Viimsi Vallavalitsuse andmed (vt Tabel 3.1).

Perspektiiv on hinnatud tuginedes Konsultandi arvutustele, Viimsi Vesi AS-i prognoosile ja kehtestatud detailplaneeringutele. Perspektiivsete elanike ja tarbijate arvu prognoosimisel on arvestatud Viimsi vallavalitsuse poolt koostatud elanike arvu prognoosi.

Tabel 6.1 Olemasolevad ja perspektiivsed kanalisatsiooniteenuse osutamise andmed

Näitaja	Ühik	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MANDRIOS															
KANALISATSIOON															
Reoveepuhastisse jõudvad vooluhulgad aastas	m3	1 957 354	1 618 904	1 617 493	1 675 349	1 705 055	1 748 457	1 776 546	1 803 813	1 845 919	1 871 837	1 896 977	1 921 316	1 962 005	1 985 278
Reoveepuhastisse jõudvad vooluhulgad, keskmine ööpäev	m3	5 363	4 435	4 431	4 590	4 671	4 790	4 867	4 942	5 057	5 128	5 197	5 264	5 375	5 439
Purgimine	m3	44 602	34 913	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758
Infiltratsioon	m3	1 063 425	660 456	646 872	670 593	666 119	666 393	659 979	652 700	650 218	641 228	631 455	620 914	615 119	603 111
Infiltratsioon	%	54%	41%	41%	41%	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%	33%	32%	31%
Kanalisatsiooni tarbimine kokku	m3	849 327	923 535	930 864	964 999	999 179	1 042 307	1 076 809	1 111 355	1 155 943	1 190 851	1 225 765	1 260 644	1 307 129	1 342 409
Elanike kanalisatsioon	m3	633 745	721 238	727 556	760 674	793 832	835 933	869 403	902 913	946 459	980 320	1 014 180	1 048 002	1 093 423	1 127 635
Ettevõtete kanalisatsioon	m3	215 583	202 297	203 308	204 325	205 347	206 373	207 405	208 442	209 484	210 532	211 585	212 642	213 706	214 774
Elanike ühiktarbimine	l/d	105	112	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
Kanalisatsiooniga liitunud elanikke	in	16 559	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261	23 119	24 234	25 101	25 968	26 834	27 997	28 873
Kanalisatsiooniga liitunud elanikke	%	89%	91%	92%	92%	92%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	94%	95%	95%
PRANGLI															
KANALISATSIOON															
Reoveepuhastisse jõudvad vooluhulgad	m3	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913
Kanalisatsiooni tarbimine kokku	m3	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913

Märkused:

* Prangli saarel reoveepuhastil reovee koguseid ei mõõdata. Hinnanguliselt tekib reovett ca 2-2,5 m3/ööp.

**Lisanduvate elanike ja liitujate prognoosimisel on lähtutud Viimsi valla elanike arvu prognoosist.

*** Prangli saarel ei ole veemõõtjaid paigaldatud ning seetõttu ei ole võimalik hinnata, milline on arvestamata vee osakaal.

6.3 OLEMASOLEVAD KANALISATSIOONIEHITISED

6.3.1 Kanalisatsioonivõrk

Viimsi vallas on kokku ligikaudu 242 km.

Kõige pikemalt on torustikke diameetritega De160 ja De200 (isevoolne kanalisatsioon) ja De160 (survekanalisatsioon).

Kanalisatsioonitorustikke iseloomustab ka järgnev tabel.

Tabel 6.2 Kanalisatsioonitorustike iseloomustus

	Isevoolne kanalisatsioon	Surve-kanalisatsioon	Isevoolne + surve-kanalisatsioon	Vaakum-kanalisatsioon	Kokku
Torustiku kogupikkus, km	172	64	236	6	242
Uued (0-5a), %	38	40	38	100	40
Vanad(5+a), %	62	60	62	0	60
Materjal, %					
Plastik (PE, PP, PEH, PEM, PL, PVC)	99,20	99,30	99,20	100,00	99,20
Muu	0,8	0,7	0,8	0	0,8

Põhineb Konsultandi hinnangul ja hinnangu kujundamisel on allikana kasutatud ka AS Viimsi Vesi QGIS süsteemi andmeid

6.3.2 Kanalisatsioonipumplad

Viimsi valla kanalisatsioonipumplad on kirjeldatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 6.3 Kanalisatsioonipumplad⁴⁴

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumplal	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Töste-kõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
1	Lootsi pumpla	Rohuneeme küla	Sadama tee 9	märg	2004	1	5.9 (12A)				
2	Kivineeme pumpla	Rohuneeme küla	Kivineeme tee 9	märg	2003,2014	2	(3,95), (3.10)	(0,3-4,4), (3.10)	(39,7-26,2), (22.30)	KSB Amarex S50-210/032U3G-175, (2014 uus pump) KSB Amarex S50-222/032ULG-175 (No9972681845/100)	Vajab rekonstrueerimist (uuega asendamist). Reoveepumpla ei vasta AS-i Viimsi Vesi nõuetele.
3	Sääre tee pumpla	Rohuneeme küla	Sääre tee 39 vastas	märg	2009	2	1.3	5.12	6.4	ABS AFP 0841.2-S13/4	
4	Liiva pumpla	Rohuneeme küla	Liiva tee ristmik	märg	2009	2	4	7	15	ABS AFP 1049.4-M40/4D	
5	Uuetalu	Rohuneeme küla	Uuetalu tee 9 vastas	märg	2007	1	4.2	7	15	Flygt CP3102.181HT (0780884)	
6	Rohuneeme tee 150	Rohuneeme küla	Rohuneeme tee 150	märg	2014	1					
7	Neeme	Rohuneeme küla	Neeme tee otsas	märg	2016	2	1.7			Flygt NP3057.181 (1650241)	Ei ole veel AS-ile Viimsi Vesi üle antud.
8	Kepsu pumpla	Püünsi küla	Pilliroo-Roh. mnt ristmik	märg	2006	1				Flyght	
9	Järve pumpla	Püünsi küla	Järve tee	märg	2018	2	5.9	18	14	Flyght NP 3127.161 21-12-4AL-W	
10	Annuse pumpla	Püünsi küla	Annuse	märg	2003	1	5.9			Flygt CP3127HT	Reoveepumpla ei vasta AS-i Viimsi Vesi nõuetele. Vajalik piirdeaia rajamine. Vajalik rekonstrueerimine.
11	Vesiroosi tee	Püünsi küla	Vesiroosi tee 13	märg	2009	1	0,7	1,3-4,3	2-7,1	Flygt DXV35-5/B	
12	Karikakra	Püünsi küla	Karikakra-Roh. Mnt rist	märg	2012	2	2,0	7	9.2	Flyght NP 3085.183 MT (53-460-00-5406)	
13	Lepiku	Püünsi küla	Lepiku-Roh. Mnt rist	märg	2012	2	2,4	7	12	Flyght NP 3085.183 SH (53-255-00-2456)	

⁴⁴ Allikas: AS Viimsi Vesi

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumpalas	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
14	Meremärgi	Püünsi küla	Meremärgi tee 20	märg	2012	2	2,0	6,0	8,20	Flyght DP 3068.180 MT (53-470-00-8180)	
15	Pääsukese	Püünsi küla	Pääsukese-Roh. Mnt rist	märg	2012	2	2.4	9,0	15.4	Flyght NP 3085.183 CH (53-253-00-2456)	
16	Tormilinnu	Püünsi küla	Tormil-Rohun mnt. Rist	märg	2012	1	2	7	7,9	Flyght DP 3068.180 MT (53-470-00-8180)	
17	Puhasti pumppla	Püünsi küla	Vanapere tee 12	märg	2012	2	11	15.3	36,2	Flyght NP 3153.181 SH (53-273-00-0078)	
18	Kimsi pumppla	Pringi küla	Kimsi tee 25 vastas	märg	2009	1	5,9			Flyght3127.180 (9981110)	
19	Talveaia	Pringi küla	Talveaia 4 vastas	märg	2006						
20	Rummu	Pringi küla	Rummu bussi peatus	märg	2011	2	3.0			ABS XFP80C-CB1.2-PE29/4-c-50	
21	Tammelaane	Pringi küla	Tammelaane tee 22	märg	2007	2	2	12	3.8	Flyght CP3085.183-0770707	
22	Rannavälja põik	Pringi küla	Rannavälja põik 15A	märg	2011	2	4.7	17.8	12.7	Flyght NP3127.181HT(53-488-00-6102)	
23	Ristikheina	Pringi küla	Ristikheina tee 5	märg	2011	2	2.4	6.9	9.8	FlyghtNP3085.183SH(53-256-00-2456)	
24	Rohuneeme tee 52	Pringi küla	Rohuneeme tee 52 ees	märg	2010	1					
25	Kingu- Ranna	Pringi küla	Laaneotsa tee 11	märg	2013	2	2.4	6.20	12.8	Flyght NP3085.183 SH-1410390 (53-255-00-2456)	
26	Mustika	Pringi küla	Mustika tee 2	märg	2017	2	4.2	12.0	20.6	Flyght NP3102.185 (53-255-00-5206)	Kilp vajab rekonstrueerimist, et tagada nõuetele vastavus.
27	Suurevälja	Pringi küla	Rohuneeme tee 61 juures	märg	2017	2	2.0	5	8.4	Flyght DP3068 MT3-470	
28	Mere tee	Pringi küla	Rohuneeme tee 51 juures	märg	2018	2	3.10	10	11.64	KSB KRTF 80-215/42UEG-S	
29	Laanekivi I	Haabneeme alevik	Laaneserva tee 1	märg	2008	1	4,7			Flyght3127.181-0760391(433)	
30	Laanekivi II	Haabneeme alevik	Laanelille tee 2A	märg	2008	1	4,7			Flyght3127.181-0760391(433)	
31	Uus-Kooli pumppla	Pringi küla	Kiriku MÜ	märg	2009	2	4,7	18.0	8.6	Flyght3127.181 MT (53-433-00-6104)	
32	Haabneeme(Kivila) peapumppla	Haabneeme alevik	Kivila tee 3	märg	2010	2	85	108	54,2	Flyght NP3315.180 HT(53-453-00-0150)	Betoon pumppla
33	Käärti pumppla	Haabneeme alevik	Käärti tee 2	märg	2015	2	1.4	8,03	5.22	Grundfos SL1.50.65.09.2.50B	

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumplas	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Tõste-kõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
34	Sookalda pumpla	Haabneeme alevik	Nurme põik 19A	märg	2016	2	2.4	7.50	14	Flygt NP3085.183 SH(53-254-00-2456)	
35	Tammiku pumpla	Haabneeme alevik	Hundi tee 44	märg	2007	1	1.3	1,7-6,7	3,1-7,1	Flygt DXV50-7/B (cod.107673170)	
36	Kuuse tee	Haabneeme alevik	Kuuse tee lõpp	märg	2014	2	1.8	6.18	7.45	Grundfos SLV.80.80.13.4.50D.C	
37	Tellissaare pumpla	Haabneeme alevik	Rohuneeme tee 44	märg	2013	2	1.5	5	6.8	Flyght DP3068.180 MT (53-471-00-5180)	
38	Miiduranna I (Tormi-Lahe)	Miiduranna küla	Lahe tee 12 vastas		2018	1	5.5	5.9	27.9	KSP KRTF80-215/52UEG-S (no.9973735416/200)	
39	Miiduranna II	Miiduranna küla	Miiduranna tee 7 vastas	märg	2008	2	1.3	5.11	3.66	ABS AFP0841 S 50HZ	
40	Uus-Miidu	Miiduranna küla	Madise tee lõpp	märg	2004	1	1.7			Flygt 3057.181-0110700	Ei kuulu AS-ile Viimsi Vesi. Kui reoveepumpla üle antakse, siis on vajalik rekonstrueerimine.
					2018	1	2.4	5.03	19.2	Flygt NP3069.160 (13-10-2BB-W)	
41	Metsakasti (pirni)	Metsakasti küla	Läte, Pirni tee 29	märg	2008	2	1,9	5	max 7,5	ABS AFP0830 S13/4D	
42	Bachi pumpla	Viimsi alevik	Astri põik 11 hoovis	märg	2002	2	1,7	4	3,9-12,2	ABS AS0530.110-512/2 (	
43	Astri pumpla	Viimsi alevik	Astri tn lõpus	märg	2015	2	4.9	40	6.5	Grundfos SEV.100.150.40.4.51D	
44	Gerbera pumpla		Gerbera tee lõpp	märg	2015	2	37	130	19.5	Flyght NP3202.180 MT (30-24-4AA-W)(53-432-00-3030)	Betoon pumpla
45	Astri põik 9	Viimsi alevik	Astri põik 9 hoovis	märg	2017	1	1.5	3	11	Flyght DX 50-15	
46	Rabalille	Viimsi alevik	Rabalille tee lõpus	märg	2018	2	2,0	6.6	6	WILO Rexa PRO V08DA-426/EAD1x4-T0015-540-O	
47	Ampri pumpla	Lubja küla	Ampri tee 9	märg	2007	2	5.9	15	13.5	Flyght NP3127.980HT	
48	Ampri põik pumpla	Lubja küla	Ampri põik lõpp	märg	2007	1	2.3			FlyghtN 3085.183-0650094	
49	Anijärve	Lubja küla	Anijärve põik 1	märg	2007	1	1,1	max8.8	max10	ABS MF404sn0118033	
				märg	2017	1	1.5	max 7.2	max12.2	ABS AS0530.110-S12/2	
50	Uus- Pärtle	Lubja küla	Pärtle tee lõpp	märg		1	5.9			Flyght	
51	Alajaama	Lubja küla	Kaare tee 20 vastas	märg	2006	1	2.0			FlyghtNP3085.183-0720628	
52	Mäekünka pumpla	Lubja küla	Mäekünka tee Alajaam	märg	2007	2	2.4			Grundfos SLV.65.65.22.2.50D.C	

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumpalas	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
53	Vaakumpumpla	Lubja küla	Paelille tee 1	kuiv	2015	2	3.0	4.5	12	Herborner (reoveepump)	Betoon pumpla
				kuiv	2015	2	5.5			Busch (vaakumpump)	
54	Niine Pumpla	Pärnamäe küla	Turba põik 6A	märg	2007	1	2	7	5.8	Flyght NP3085.183 MT-0761171(53-461-00-5406)	
55	Kraavi (Künka MÜ) pumpla	Pärnamäe küla	Kraavi tee 6	märg	2017	2	4.2	17	15.5	Flyght NP3102.160.SH (53-255-00-5206)	
56	Pärnaõie	Pärnamäe küla	Pärnaõie tee 10	märg	2015	2	2.9	5.3	12.3		
57	Niinepuu	Randvere küla	Niinepuu tee lõpp	märg	2009	2	2.4	6.4	17	Flyght CP3085.183 HT (0880751)	
58	Aiaotsa	Randvere küla	Aiaotsa tee otsas (mere ääres)	märg	2010	2	2,2	5,16	12,4	Grundfos SLV.65.80.22.A.2.51D	Betoon pumpla
59	Silva	Randvere küla	Silva tee 26 vastas	märg	2010	2	3.5	5.4	8.2	Wilo-EMU FA08.52W (P-Typ), T17-4/8KEx (M-Typ)	
60	Kooliaia	Randvere küla	Kooliaia-Vaheaia ristmik	märg	2007	2	22	13	63	Flyght NP3171.181SH	
61	Aadu pumpla	Randvere küla	Tüllli tee 22	märg	2008	2	3	23,6	8,4	ABS AFP 1041 M30/4D	
62	Kirikaia	Randvere küla	Kibuvitsa tee 14 vastas	märg	2009	2		5	10.2	Flyght CP3085	
63	Taru I	Randvere küla	Taru põik tn lõpus	märg	2008	2	5,9	11	15	Flyght CP3127.181 HT (53-483-00-2202)	
64	Taru II	Randvere küla	Taru tee 25	märg	2008	2	1.5	5	6,9	Flyght DP3068.180 MT (53-471-00-5180)	
65	Kiviranna	Randvere küla	Tammekivi-Tanmmenurme tee rist	märg	2016	1	7.4 400V, 14A	18.3	23.8	Flyght NP 3127.181 SH (53-246-00-6407)	
				märg	2015	1	7.4KW ping 400V, 14A			Flyght 3127.181-0620133	
66	Kaevuaia	Randvere küla	Kaevuaia tee lõpp	märg	2012	2	2.4	7	17	Flyght NP 3085.183 SH (53-253-00-2456)	
67	Laanepüü	Randvere küla	Laanepüü 5 juures	märg	2012	2	2	9	8.6	Flyght NP 3085.160 MT (53-460-00-5306)	
68	Krati	Randvere küla	Krati tee lõpus	märg	2013	2	2.4	7	17	Flyght NP 3085.183 SH (53-253-00-2456)	
69	Tüllli-Toome	Randvere küla	Toome tee 2	märg	2014	2	2.4	7.10	9.70	Flyght NP 3085.183 SH (53-256-00-2456)	

Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumplas	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
70	Mereääre pumpla	Tammneeme küla	Mereääre tee 48 juures	märg	2003	2	8.4	21max	23.5max	ABS AFP0832.2-M70/2(DN160mm)	
71	Teigari pumpla	Tammneeme küla	Teigari tee 1 juures	märg	2013	2	12	18	26,3	ABS XFP 81E VX 50HZ (DN80mm)	
72	Lutika	Tammneeme küla	Lutika MÜ	märg	2013	2	12.5			Grundfos SLV.80.80.110.2.51D	
73	Luhavälja tee	Tammneeme küla	Luhavälja tee	märg	2017	2	2.6	6	5.5	KSB Amarex NF80-220/034ULG-150	
74	Mustasauna	Muuga küla	tänava lõpp metsas	märg	2003	2	4	15,4	12,4	ABS AFP1049 (M40/4D 50Hz)	
75	Kordoni	Muuga küla	Kordoni tn lõpp	märg	2003	2	2,2	5.11	9,32	ABS AFP0831 S 50 (S22/4D 50Hz)	
76	Muuga I	Muuga küla	Ojakäärü tn-Randoja rist	märg	2011	2	13.3	12	24	ABS AFP 0834 M110/2D	
77	Muuga II	Muuga küla	Meriste tee lõpp	märg	2011	2	3.4	5	11	ABS XFP 80C CB1.2 PE29/4-C-50	
78	Laanelohu	Muuga küla	Laanelohu tee lõpp	märg	2011	1	2.4	5	8	ABS AFP 0831.2 S22/4D	
79	Paraspõllu	Muuga küla	Loomisvälja tee 14 taga	märg	2011	2	3,1	16	9,6	Flyght NP3102.181MT (53-461-00-3703)	
80	Soone	Muuga küla	Soone tee 7	märg	2015	2	2.1	8.0	11.14	KSB Amarex NF80-220/044ULG-195	
81	Muuga peapumpla	Muuga küla	Allika MÜ	märg	2015	2	75	145	29	Flyght NP3315.180MT (53-633-00-2130)	Betoon pumpla
82	Lasketiiru	Muuga küla	Lasketiiru tee lõpp	märg	2015	2	1.35	8	4.5	KSB Amarex NF80-220/034ULG-165	
83	Kiviaia	Leppneeme	Kiviaia tn lõpp	märg	2011	1	1,3	5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
84	Lepalinnu	Leppneeme	Lepalinnu tn lõpp	märg	2011	2	11	16.4	28.8	ABS AFP0835.3-M110/2	
85	Sarapiku	Leppneeme	Sarapiku tn lõpp	märg	2011	1		5.4	7.8	ABS AFP0831 M15/4D	
86	Roosimetsa	Leppneeme	Roosimetsa tn lõpp	märg	2011	1	1,3	5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
87	Merekivi	Leppneeme	Merekivi tn lõpp	märg	2011	1	1,3	5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
88	Neemesauna	Leppneeme	Neemesauna 3 juures	märg	2011	1	1,3	5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
89	Leppsilla	Leppneeme	Leppsilla tee 9 juures	märg	2011	1		5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
90	Pärnapuu	Leppneeme	Pärnapuu tn lõpp	märg	2011	1	1,3	5	6.4	ABS AFP0841.2-S13/4	
91	Kiigemäe	Leppneeme	Käärametsa 2 juures	märg	2011	2		14.9	15.9	ABS AFP0832 M70/2D	

Jrk nr	Nimi	Asukoht (küla)	Aadress	Paigaldus viis (märg/kuiv)	Paigaldus aasta	Pumpade arv pumplas	Pumba võimsus KW	Vooluhulk l/s	Tõstekõrgus mH ₂ O	Pumba mark	Märkused
92	Sadama	Leppneeme	Sadama tee otsas	märg	2013	2	2.7	5,5	12	Grundfos SLV.80.80.22.4.50D	
93	Luhavälja	Leppneeme	Luhavälja tee 3 juures	märg	2017	2	1.0	6.7	6.9	KSB Amarex NF80-220/034ULG-150	
94	Vaakumpumpla	Leppneeme	Kõrkja tee 1	kuiv	2013	2	3.0	4.5	11	Herborner	Betoon pumpla
	Vaakumpumpla	Leppneeme	Kõrkja tee 1	kuiv	2013	2	5.5			Busch (vaakumpump	
95	Laiaküla I	Laiaküla	Käära tee 2	märg	2015	2	5.9	20.8	19.4	Flyght NP3127.160HT	
96	Laiaküla II	Laiaküla	Laiamäe tee 10	märg	2015	2	4.2	15.3	16.8	Flyght NP3102.160 18-10-2AL-W	
97	Äigrumäe	Äigrumäe	Äigrumäe tee 6 pk	märg	2015	2	4.9	6.31	17.6	ABS SLV.80.80.40.2.51D.C	



Foto 6.1 Tüüpiline kanalisatsioonipumpla välisvaade

6.3.3 Reovee puhastusseadmed

6.3.3.1 Muuga reoveepuhasti

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

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

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

Muuga reoveepuhasti tehnoloogiline kirjeldus on esitatud alljärgnevalt.

Purgimissõlm

Tehnohoone lõunapoolsesse ossa on rajatud purgimissõlm. Purgimissõlme eesmärgiks on fekaalsete vedeljäätmete ja teiste puhastite liigmuda vastuvõtmine ning nende mehhaaniline puhastamine enne bioloogilist puhastust. Purgimissõlmes asub 6 mm piluga

automaatvõre. Purgimissõlm on vastustatud elektroonilise identifitseerimissüsteemiga (purgida saavad ainult vastatat magnetkaarti omavad isikud).

Vastuvõtukamber

Muuga reoveepuhastisse jõudev reovesi liigub esmalt vastuvõtukambrisse ($V \sim 10 \text{ m}^3$), samuti jõuab vastuvõtukambrisse ka reovesi purgimissõlmest. Purgimissõlme reovesi pumbatakse vastuvõtukambrisse läbi kivipüüduri ja võre. Vastuvõtukambrist alates liigub vesi puhastusprotsessis isevoolelt. Vastuvõtukambrist on võimalik reovee automaatne juhtimine eelpuhastusprotsessi ja avari ülevoolu kaudu jaotuskambrisse.

Eelpuhastus

Eelpuhastus koosneb kahest paralleelsest kompaktselt eelpuhastusseadmest, mis sisaldavad aereeritavat liiva- ja rasvapüünist koos integreeritud trummelvõrega (6 mm), seadmete läbilaskevõime on 110 l/s seadme kohta. Seadmel on ekstreemsete vooluhulkade puhuks ülevoolul käsitsi puhastatav varbvõre (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 automaatselt pestakse, pressitakse (min 30% KA) ning 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 isevoolelt bioloogilisse puhastusse ning ülevoolu abil on võimalik reovett suunata ka ühtlustusmahutisse.

Jaotuskambrisse on ette nähtud automaatne proovivõtt.

Ühtlustamine

Jaotuskambrist suundub vesi ühtlustusmahutisse ($V = 1000 \text{ m}^3$). Ühtlustusmahuti on vajalik 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.

Bioloogiline puhastus

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

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

Aeratsiooni ja segamist teostab üks seade. Puhuri (4 tk) tootlikkus on $35,97 \text{ Nm}^3/\text{min}$ ja surve 560 mbar.

Liigmuda eraldamiseks kasutatakse kuute liigmudapumpa. Kõik pumbad pumpavad eraldi survetorusse, mis juhitakse settetihenditesse (2 tk).

Väljavool annuspuhastuse protsessimahutist toimub heitveedekanteri abil puhta vee pindmistest kihtidest. Dekantri 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 $15\text{-}150 \text{ l/h}$), mille abil juhitakse koagulant annuspuhasti mahutitesse. Kasutatakse ProMinet poolt toodetavat kompaktsed doseerimisstendi. Koagulandina kasutatakse raudsulfaati (PIX 115). Prognoositud koagulandi kulu on $368 \text{ kg/d} = 240 \text{ l/d} = 11 \text{ t/kuus} = 7,2 \text{ m}^3/\text{kuus}$.

Keemiline lämmastikuärastus

Tulenevalt nii tavapäraselt $10\,000\text{-}99\,999$ ie suuruse puhastiga 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.

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 $10\text{-}80 \text{ l/h}$. Kõik metanooli lao seadmed ja kogu elektrivarustus on EX klassiga. Lisaks on paigaldatud ruumi ka vastav gaasidetektor.

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 automaatne proovivõtja.

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

Heitvesi suunatakse Muuga lahte. Väljavoolu mõõdukaevus on vooluhulgamõõtja, mille abil mõõdetakse heitvee vooluhulka.

Desinfitseerimine NaOCl-ga

Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrusele „Kanaliseerimis-ehitiste veekaitsenõuded“ §16 lõige 6 peab reoveepuhasti heitvett olema võimalik desinfitseerida kas statsionaarsete või selleks otstarbeks paigaldatavate seadmetega.

Sellest 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 hüpokloritit (NaOCl).

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

Avariimahuti

Avariimahutina on kasutusele võetud olemasolev raudbetoonist puhastusprotsessi mahuti, mis on nelja liiniline ja mahuga $\sim 2000 \text{ m}^3$. 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 avarii-ülevool puhasti väljavoolu (enne mõõdu- ja proovivõtu kaevu).

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

Järelduspuhastus

Järeldupuhastusena 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 sobilikule 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.

Kangasfiltrina kasutatakse Mecana kangasfiltrit SF15 75, mis on 15 diskiga ning 75 m² suuruse filtreerimispinnaga. Peenheljumi eemaldamise (võimalik fosfori sade) eesmärgil on seadme kangamaterjal Pile Fabric Microfibre (PMF). Filtratsiooniseade on komplektne ja töötab täielikult automaatsena.

Reoveesette gravitatsiooniline 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 paigaldatakse aeratsioonipuhurid. Puhuritena kasutatakse kahte rootorpuhurit (Kaeser BB 69C, 11 kW) tootlusega 5,17 Nm³/min, survega 650 mbar.

Tihendite põhjast pumbatakse sete tehnohoones asuvatele tahendusseadmetele (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. Tsentrifugimise rejektvesi juhitakse puhasti sissevoolu vastuvõtukambrisse.

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

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

Tahendatud sete transporditakse Jõelähtme prügilasse.

Reovee ja heitvee monitooring

Reoveepuhastile siseneva ja sealt väljuva vee monitoorimiseks on ette nähtud reovee vooluhulga mõõtesõlmed ning proovivõtukohad nii puhasti sisendile kui ka puhastist väljuvale reoveele. Tehnoloogilisteks vajadusteks tehtavaid proove analüüsitakse puhasti juurde rajatavas laboris, väljuva heitvee vastavust nõuetele analüüsib akrediteeritud labor.

Paigaldatud on järgmised mõõturid järgmistesse protsessi osadesse:

- Sisendid:
 - vooluhulgamõõtjad kompaktsetele eelpuhastusseadmetele minevatele torudele;

- automaatne proovivõtja jaotuskambris;
- Väljundid:
 - vooluhulgamõõtja väljavoolu mõõdukaevus;
 - automaatne proovivõtja väljavoolu ühtlustusmahutis.

Purgimine

Muuga reoveepuhastis asub purgimissõlm, kuhu purgitakse reovett nii Viimsi vallast, kui kui mujalt. Keskmine purgitav kogus on 2600 m³ kuus. Eraldi kogused pole teada. Purgitavate reoveekoguste vastuvõtmisega probleeme ei ole.

Reostunud õhu puhastamine

Puhastatakse kahte tüüpi reostunud õhku: protsessimahutitest kogutavat ja tehnohoonesisest õhku.

Kaetud protsessimahutitest suunatakse õhk tehnohoones asuvasse kompaktsesse osoon-õhupuhastisse Finnsuper, kus õhuhapnikust UV-kiirguse abil toodetud osooni abil oksüdeeritakse reostunud õhus leiduvaid saasteaineid ja toimub nende lagunemine.



Foto 6.2 Muuga reoveepuhasti protsessimahutid (kinnised, ventileeritud)

Tabel 6.4 Muuga reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2017. aastal⁴⁵

Reostusnäitaja	31.03.17	26.04.17	31.05.17	12.07.17	25.10.17	14.12.17
BHT₇	260	250	350	290	150	130
Heljum	420	360	770	490	230	170
P_{üld}	9,26	9,96	11,5	13,7	5,87	4,46
N_{üld}	38,2	50	59	47,1	38,6	33,6
KHT	540	500	830	660	360	290

⁴⁵ Allikas: AS Viimsi Vesi

Tabel 6.5 Muuga reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2017. aastal⁴⁶

Reostusnäitaja	Piirväärtus, mg/l	31.03.17	26.04.17	31.05.17	20.07.17	25.10.17
BHT₇	15	7	8	30	3	3
Heljum	15	4	5	5	8	3
P_{üld}	0,5	0,37	0,43	0,42	0,5	0,46
N_{üld}	10	14,6	26,7	23,9	15,6	9,49
KHT	125	37	35	57	29	42

Tabel 6.6 Muuga reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2018. aastal⁴⁷

Reostusnäitaja	09.01.18	15.03.18	04.07.18
BHT₇	190	130	270
Heljum	290	210	400
P_{üld}	8,4	6,6	9,9
N_{üld}	43	32	62
KHT	570	390	580

Tabel 6.7 Muuga reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2018. aastal⁴⁸

Reostusnäitaja	Piirväärtus, mg/l	09.01.18	15.03.18	04.07.18
BHT₇	15	3,1	4,2	3
Heljum	15	<2	5	5
P_{üld}	0,5	0,36	0,39	0,44
N_{üld}	10	7	7,4	9,7
KHT	125	52	56	42

6.3.3.2 Prangli saare reoveepuhastus

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 suunatat reovee kogust ei mõõdeta. Hinnanguliselt tekib reovett ca 2-2,5 m³/ööp.

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

Tabel 6.8 Prangli reoveepuhasti sissevoolu reostusnäitajad 2018. aastal⁴⁹

Reostusnäitaja	13.02.18
BHT₇	80
Heljum	240
P_{üld}	-
N_{üld}	-
KHT	360

Tabel 6.9 Prangli reoveepuhasti väljavoolu reostusnäitajad 2018. aastal⁵⁰

Reostusnäitaja	13.02.18	07.05.18	23.05.18
BHT₇	60	7,5	9,1
Heljum	230	120	29
P_{üld}	-	-	-
N_{üld}	-	-	-

⁴⁶ Allikas: AS Viimsi Vesi⁴⁷ Allikas: AS Viimsi Vesi⁴⁸ Allikas: AS Viimsi Vesi⁴⁹ Allikas: AS Viimsi Vesi⁵⁰ Allikas: AS Viimsi Vesi

Reostusnäitaja	13.02.18	07.05.18	23.05.18
KHT	350	180	65

6.4 ÜHISKANALISATSIOONI DIGITAALNE ANDMESTIK

Sarnaselt veevarustussüsteemiga on kanalisatsioonisüsteemi puhul ülimalt kasulik ja vajalik olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi info GIS-s hoidmine ja pidevalt kaasajastamine. AS Viimsi Vesi tellimusel on dbVista OÜ olemasoleva süsteemi ka digitaliseerinud, kuid ka kanalisatsiooni puhul on märkimata vanemad võrgud ning kohati on info puudulik. Informatsiooni korrastamine on vajalik ja pidev uuendamine tagaks korrektsete andmete kiire kättesaadavuse.

6.5 KANALISATSIOONI PÕHIPROBLEEMID

Sarnaselt veetarbimise kasvamisega suureneb reoveepuhastile juhitava reovee kogus. Juhul kui tarbijate arv kasvab kaks korda, siis on vajalik pikemas perspektiivis reoveepuhasti laiendamine. Lühiajalises perspektiivis on vajalik väljavoolu toru asendamine suurema läbimõõduga toruga, lisa järefiltri paigaldamine ning suurema jõudlusega eelpuhastusvõrede paigaldamine.

Probleemiks on suur infiltratsioonivee osakaal. Suure infiltratsiooni põhjuseks loetakse varasematele arendusaladele rajatud torustike kehva ehituskvaliteeti ja väiksemal määral ka vanemate torustike halba seisukorda. Infiltratsioonivee osakaalu vähendamiseks kaalutakse alternatiivina Viimsi ühiskanalisatsioonisüsteemi järk-järgulist üleviimist vaakumkanalisatsioonile.

Probleemiks on ka Viimsi alevikus ja osaliselt ka Haabneeme alevikus asetsev ühisvoolne kanalisatsioon, sademeveele puudub nimetatud piirkondades eesvool.

Lisaks eelnevale tekivad erinevad probleemid pikkades torustikulõikudes, mille taga on vähe tarbijaid. Standardikohane (EVS 848:2013) minimaalne lubatud infiltratsioonikogus uutele torudele ($0,33 \text{ l/(s * km)}$) ületab mitmes piirkonnas tarbimise koguse.

Kindlasti tuleb Viimsi valla mereäärsetel aladel uurida kanalisatsiooni omavolilisi ühendusi merre ja nende avastamisel need sulgeda.

Digitaalne info GIS-s vajaks uuendamist ja pidevat täiendamist, et süsteemist oleks pidevalt leitav ajakohane info.

7 ALTERNATIIVIDE ANALÜÜS

7.1 ÜHISVEEVARUSTUS

Viimsi joogiveevarustus põhineb 11-l puurkaevul (23887, 23886, 25690, 25689, 25686, 25687, 25688, 25691, 25692, 160, 55499). Veehaare moodustub neljast puurkaevu paarist ja kolmest üksikust puurkaevust. Puurkaev kat 160 rekonstrueeriti ja võeti kasutusele 2016. aastal. 2016. aastal puuriti kaev kat 55499, mis võeti kasutusele 2017. aastal.

Veevõrgus on 12 reservpuurkaevu (kat nr 509, 158, 157, 187, 188, 412, 172, 16557, 179, 17315, 15831, 14310).

2016. aastal võeti Viimsi joogiveetarbeks 1 227 612 m³ põhjavett, 2017. aastal 1 267 600 m³ ja 2018. aastal 1 302 932. Võrreldes kolme aasta võetud põhjavee koguseid selgub, et ammutatav kogus on igal aastal kasvanud.

Viimsi on kiiresti arenev piirkond ning veetarbimine kasvab iga-aastaselt. Piirkonna probleemiks on, et tarbimise kogused hakkavad ületama kogust, mida on lubatud vee-erikasutusloa järgselt võtta. Probleemi lahendamiseks kaalutakse erinevaid alternatiive, mille ellu rakendamine tagaks vajaliku joogivee koguse Viimsi piirkonnas.

Keskkonnaministri käskkirjaga nr 396 (06.04.2006) on Viimsi vallas C-V kinnitatud põhjavee varu 4500 m³/d (kuni 2030). Põhjavee varu suurendamine on võimalik maksimaalselt 1500 m³/d võrra tingimusel, et kloriidide tase langeb.

Põhjavee kogused aastatel 2016-2018 on esitatud Tabel 7.1, Tabel 7.2 ja Tabel 7.3. Võrreldes aastate 2017 ja 2018 ammutatud põhjavee kogust selgub, et võetud põhjavee kogus on oluliselt kasvanud. 2018. aastal kasvas ammutatava põhjavee kogus, võrreldes 2017. aastaga, ca 2,8%. Kuude lõikes olid erinevused järgnevad:

- jaanuaris ca 12%;
- veebruaris ca -2%;
- märtsis ca 16%;
- aprillis ca 11%;
- mais ca 14%;
- juunis ca 16%;
- juulis ca 10%;
- Augustis ca 28%;
- Septembris ca 2%;
- Oktoobris ca 2%;
- Novembris ca -0,2%;
- Detsembris ca 8%.

Tabel 7.1 2016. aastal võetud põhjavee kogused

Pk nimi	Pk kat nr	jaanuar	veebuar	märts	aprill	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
Haabneeme nr 5	160	6581	15144	14364	12904	14992	16646	15855	15416	14772	14994	13804	14723
VH 1 pk 1	23886	0	7196	10069	9597	10158	9838	2851	17757	9952	15005	836	10260
VH 1 pk 2	23887	15785	13633	15109	15059	14321	14952	22451	5720	14269	7035	22675	14160
VH 2 pk 2	25686	21030	13499	16196	11250	17759	19053	17238	14989	13325	17285	13742	9647
VH 3 pk 1	25687	12816	5459	15016	14774	15965	15920	15567	15060	14720	14549	13559	13382
VH 3 pk 2	25688	11294	8326	9108	9220	10705	10790	10585	10736	9951	10221	9170	9404
VH 4 pk 1	25689	15514	14035	12864	14778	11664	14725	15259	15088	14765	14349	14017	14711
VH 4 pk 2	25690	9610	7358	1256	7814	9571	6655	8857	10015	9163	8161	8655	10289
VH 5 pk 1	25691	5477	4851	821	587	6362	4340	0	0	0	2055	468	50
VH 5 pk 2	25692	5039	919	0	0	760	4153	684	0	693	501	484	2
KOKKU		103 146	90 420	94 803	95 983	112 257	117 072	109 347	104 781	101 610	104 155	97 410	96 628
Keskmine ööpäevas		3 327	3 229	3 058	3 199	3 621	3 902	3 527	3 380	3 387	3 360	3 247	3 117

Tabel 7.2 2017. aastal võetud põhjavee kogused

Pk nimi	Pk kat nr	jaanuar	veebuar	märts	aprill	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
Haabneeme nr 5	160	13540	12070	12392	11832	13192	13694	14572	13747	13420	12391	12440	12938
VH 1 pk 1	23886	14556	12602	13598	13734	14200	14141	14485	14118	13221	13834	13981	14593
VH 1 pk 2	23887	10187	7256	7749	8337	9222	8601	9408	9277	8888	9184	9781	9698
VH 2 pk 2	25686	14850	12445	10057	8528	14579	10692	12197	11115	11745	13581	12011	11060
VH 3 pk 1	25687	14513	12682	14032	14118	14745	13694	14686	14033	13866	13892	13424	14502
VH 3 pk 2	25688	9741	8115	7685	8753	8721	8282	9310	8860	8810	9150	8737	9517
VH 4 pk 1	25689	14364	12706	13530	13665	14096	13842	14225	13987	13386	14173	13575	12890
VH 4 pk 2	25690	2127	6389	7062	8197	8875	8933	9657	9140	8425	9495	8958	9303
VH 5 pk 1	25691	286	1	1238	1085	19	0	419	0	10	0	0	691
VH 5 pk 2	25692	1	2	1	506	20	18	0	1	2	0	1	19
Paelille pk	55499	9295	12092	12673	12408	13228	13709	14584	13787	13454	13131	12329	13983
KOKKU		89 920	84 290	87 625	89 331	97 705	91 912	98 971	94 318	91 807	96 440	92 797	96 256
Keskmine ööpäevas		2 901	3 010	2 827	2 978	3 152	3 064	3 193	3 043	3 060	3 111	3 093	3 105

Tabel 7.3 2018. aastal võetud põhjavee kogused

Pk nimi	Pk kat nr	jaanuar	veebuar	marts	aprill	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
Haabneeme nr 5	160	12744	11175	12906	13465	14174	14212	12649	11 994	11 728	8 754	9 104	11 284
VH 1 pk 1	23886	13928	12254	13152	12680	13545	12923	11906	11 003	11 556	11 928	11 321	10 815
VH 1 pk 2	23887	9945	8824	9970	9460	13013	13120	11855	12 497	10 697	10 657	10 455	11 713
VH 2 pk 2	25686	12057	12292	12730	11258	12289	13495	13936	10 667	8 446	4 926	3 892	7 195
VH 3 pk 1	25687	14260	12864	14681	13860	14021	14090	15 338	14 738	10 897	11 035	11 232	11 788
VH 3 pk 2	25688	10007	8786	9886	9152	11666	13018	11 613	12 475	10 812	10 145	10 149	10 416
VH 4 pk 1	25689	14215	13766	14590	16223	16504	15235	12 329	12 468	8 594	11 657	11 353	11 511
VH 4 pk 2	25690	9908	8510	9914	11348	12009	12878	11 399	12 841	7 434	10 422	9 777	10 496

Viimsi valla alternatiivide analüüs

Pk nimi	Pk kat nr	jaanuar	veebruar	marts	aprill	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
VH 5 pk 1	25691	1108	463	249	94	458	364	1 071	1 390	24	2 493	2 049	1 290
VH 5 pk 2	25692	335	31	1	316	280	212	4 539	2 395	40	51	21	46
Paelille pk	55499	14058	12206	14099	14193	14205	13098	14150	14 619	13 581	13 575	13 264	13 665
KOKKU		112 565	101 171	112 178	112 049	122 164	122 645	120 785	117 087	93 809	95 643	92 617	100 219
Keskmine ööpäevas		3 752	3 372	3 739	3 735	4 072	4 088	4 026	3 903	3 127	3 188	3 087	3 341

Viimsi Metsasihi põhjaveehaardes on kasutusel 5 puurkaevude rühma, millest neli koosnevad ühest C-V gdovi ja ühest C-V voronka kaevust, lisaks on veehaardes üks üksik C-V gdovi kaev. Lisaks varustavad veetootmisjaama veel üks Voronka kaev (kat nr 55499 jaama lähedal Paelille teel) ning rekonstrueeritud C-V gdovi kaev nr 160.

Kõikide veehaarde kaevude veekvaliteet on kloriidide sisalduse osasa alates rajamisest oluliselt halvenenud, eriti hakkab see silma C-V gdovi kaevude puhul, mille kloriidide sisaldus on võrreldes rajamisega tõusnud vahemikus 12-57 %.⁵¹ Lühiajaliselt, võrreldes 2018. a I ja II kvartali tulemusi, on kloriidide sisaldus gdovi kaevudes pigem mõnevõrra vähenenud. C-V voronka 4 kaevus on kloriidide sisaldus alates rajamisest võrreldes 2018. a II kvartaliga tõusnud vastavalt 17%, 48% ja 134% ning ühes kaevus langenud 23%. Kõige suurem kasv iseloomustab 5. rühma kaevu, mis avab nii gdovi kui ka voronka veekihti.

Lähtudes eelpooltoodust on Keskkonnaamet informeerinud AS-i Viimsi Vesi, et seni kuni ei leia aset kloriidide vähenemine kasutatavas põhjavees, Viimsi vallale täiendavat põhjavee ressursi ei eraldata. Sellest lähtuvalt pole järgnevates alternatiivides kaalutud lahendusi, mis seisnevad täiendavate puurkaevu (veehaarete) rajamisel.

7.1.1 Alternatiiv 1 - Viimsi põhjaveehaarde hajutamine

Viimsi veevarustuses on hetkel kasutusel 11 puurkaevu. Veevõrgus on 12 reservpuurkaevu (kat nr 509, 158, 157, 187, 188, 412, 172, 16557, 179, 17315, 15831, 14310).

Reservpuurkaevude tootlikkused on:

- 509 - 15,8 m³/h;
- 157 - 31,7 m³/h;
- 187 - 45,7 m³/h;
- 412 - 25,5 m³/h;
- 172 - 12,9 m³/h;
- 16557 - 54 m³/h;
- 179 - 6,1 m³/h;
- 17315 - 36 m³/h;
- 15831 - 36 m³/h;
- 158 - 25,5 m³/h;
- 188 - 24,8 m³/h;
- 14310 - 14 m³/h.

Alternatiivi lahenduses kaalutakse kasutusele võtta 4 reservpuurkaevu, mis paiknevad võimalikult hajali Viimsi veehaarde puurkaevudest. Valitud puurkaevudeks on 16557 (54 m³/h), 188 (24,8 m³/h), 15831 (36 m³/h) ja 412 (25,5 m³/h).

Alternatiiv 1 järgselt võetakse kasutusele 4 reservkaevu, mille juurde rajatakse veetöötlust ning II-astme reservuaarid. Reservkaevud ühendatakse ringvõrku.

Plussid ja miinused:

- + kasutusse jääb ainult põhjaveehaare;
- + hajutatud veehaarde puhul on suurem tõenäosus, et kloriidide tase hakkab langema;
- Viimsi valla põhjavee tarbeveevaru ei pruugi olla võimalik suurendada;
- lahendus ei garanteeri, et kloriidide tase hakkab langema, seega on võimalik, et investeering tehakse, kuid probleem jääb siiski alles;
- investeeringu eluviimine võtab ca 2-3 aastat aega, seega on võimalikke tulemusi näha pärast investeeringute elluviimist, kuid põhjaveevarude komisjoni istung on 2021. aastal,

51 Informatsiooniline aruanne AS Viimsi Vesi põhja-, joogi- ja Muuga RVPJ heitvee seire 2018. a II kvartali tulemustest

seega ei ole võimalik selleks ajaks tõestada, et kloriidide tase väheneb ning suurema põhjaveevaru kinnitamine ei ole võimalik.

Rajatavad II astme pumplad/veetöötlusjaamad jäävad varustama ühte süsteemi koos Viimsi veetootmisjaamast pärineva veega. Rajatavatest pumplatest võrku suunatav veekogus seadistatakse reguleerides puurkaevude II astme pumplate väljundsurveid. Rajatavate veetöötlusjaamade reservuaarides tulekustutusveevaru ei säilitata, see on tagatud juba Viimsi keskse veetootmisjaama baasil. Reservuaarides hoitakse kolmekordset maksimaalse tarbimise tunni veevaru ja jaama omatarbevett (filtri pesuvesi). Kõik jaamad vajavad veetöötlusseadmete paigaldamist, tõenäoliselt ületab puurkaevude toorvesi ka soovitatavat radioaktiivsuse indikatiivdoosi väärtust 0,1 mSv/aasta. Radioaktiivsuse osas tuleb teostada terviseriskide hindamine ning lähtuvalt sellest võtta vajadusel tarvitusele meetmed. Jaamade tehnoloogiline ruum ja reservuaarid rajatakse ühe katuse alla kompaktse hoonena. Puurkaevud hakkavad paiknema tehnoloogiliste seadmete ruumis.

Jaamade täpsemaid tootlikkusi saab hinnata hüdraulilise mudeli abil, leides nii ka jaamadele tootlikkuse maksimeerimiseks vajaliku väljundsurve.

Vajalikud tegevused:

1) Leppneeme küla. Karusambla puurkaev nr 16557, kaevu tootlikkus 54 m³/h

Rajatakse veetöötlusjaama hoone koos reservuaaridega, reservuaaride maht 2x50 m³, veetöötlusjaam varustatakse filtrisüsteemiga raua, mangaani ja ammooniumi eralduseks. Veetöötlusjaama eeldatav tootlikkus 200 m³/d, veetöötlusseadmed 15 m³/h;

2) Rohuneeme küla. Väike-Ringtee puurkaev nr 188, kaevu tootlikkus 24,8 m³/h

Rajatakse veetöötlusjaama hoone koos reservuaaridega, reservuaaride maht 2x80 m³, veetöötlusjaam varustatakse seadmetega raua, mangaani ja ammooniumi eralduseks. Veetöötlusjaama eeldatav tootlikkus 550 m³/d, veetöötlusseadmed 35 m³/h;

3) Laiaküla, Käärametsa tee 1 Altmetsa puurkaev nr 15831 Altmetsa piirkonnas, kaevu tootlikkus 36 m³/h

Rajatakse veetöötlusjaama hoone koos reservuaaridega, reservuaaride maht 2x50 m³, veetöötlusjaam varustatakse filtrisüsteemiga ammooniumi ja mangaani eralduseks. Veetöötlusjaama eeldatav tootlikkus 250 m³/d, veetöötlusseadmed 16 m³/h;

4) Viimsi alevik, puurkaev nr 412, kaevu tootlikkus 25,5 m³/h.

Rajatakse veetöötlusjaama hoone koos reservuaaridega, reservuaaride maht 2x75 m³, veetöötlusjaam varustatakse seadmetega raua, mangaani ja ammooniumi eralduseks. Veetöötlusjaama eeldatav tootlikkus 350 m³/d, veetöötlusseadmed 20 m³/h;

Alternatiivi 1 püsikulud on hinnanguliselt 0,08 EUR/m³.

Tabel 7.4 Alternatiivi 1 rajamismaksumus

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
hoone rajamine	Karusambla	m2	40	1323	7000	59 920,00
reservuaari rajamine	betoon (50 - 200 m3)	m3	100	590	8000	67 000,00
üheastmelise pumpla tehnoloogia	Puurkaev veetöötlusjaamas	kmpl	1	31800	0	31 800,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(20-40 m3/h)	kmpl	1	74400	0	74 400,00
veetöötlus	(raud+mangaan+ammoonium)	m3/h	15	1750	3000	29 250,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Karusambla	m2	500	30	0	15 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	170	0	8 500,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
täiendav elektriliitumine	Karusambla	kmpl	1	6000	0	6 000,00
hoone rajamine	Karikakra	m2	40	1323	7000	59 920,00
reservuaari rajamine	betoon (50 - 200 m3)	m3	160	590	8000	102 400,00
üheastmelise pumpla tehnoloogia	Puurkaev veetöötlusjaamas	kmpl	1	31800	0	31 800,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(20-40 m3/h)	kmpl	1	74400	0	74 400,00
veetöötlus	(raud+mangaan+ammoonium)	m3/h	35	1750	3000	64 250,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Väike-Ringtee	m2	500	30	0	15 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	170	0	8 500,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
täiendav elektriliitumine	Karusambla	kmpl	1	6000	0	6 000,00
hoone rajamine	Altmetsa	m2	40	1323	7000	59 920,00
reservuaari rajamine	betoon (50 - 200 m3)	m3	100	590	8000	67 000,00
üheastmelise pumpla tehnoloogia	Puurkaev veetöötlusjaamas	kmpl	1	31800	0	31 800,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(20-40 m3/h)	kmpl	1	74400	0	74 400,00
veetöötlus	(raud+mangaan+ammoonium)	m3/h	16	1750	3000	31 000,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Altmetsa	m2	500	30	0	15 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	170	0	8 500,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
täiendav elektriliitumine	Karusambla	kmpl	1	6000	0	6 000,00
hoone rajamine	Katlamaja	m2	40	1323	7000	59 920,00
reservuaari rajamine	betoon (50 - 200 m3)	m3	150	590	8000	96 500,00
üheastmelise pumpla tehnoloogia	Puurkaev veetöötlusjaamas	kmpl	1	31800	0	31 800,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(20-40 m3/h)	kmpl	1	74400	0	74 400,00
veetöötlus	(raud+mangaan+ammoonium)	m3/h	16	1750	3000	31 000,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Katlamaja	m2	300	30	0	9 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	170	0	8 500,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
täiendav elektriliitumine	Karusambla	kmpl	1	6000	0	6 000,00
Rajamismaksumus kokku						1 293 880,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud - 15%)						194 082,00
KOKKU						1 487 962,00

7.1.2 Alternatiiv 2 - Viimsi veevõrgu ühendamine Tallinna pinnaveevõrguga

Vastavalt AS Tallinna Vesi tingimustele on alternatiivid liitumispunktile järgnevad:

- 1) Pärnamäe tee ja Muuga tee ristmik: $Q_{\max} = 30 \text{ l/s}$ ($108 \text{ m}^3/\text{h}$), antud liitumispunktist on võimalik varustada läbi Viimsi veesüsteemi läbi Laiaküla asumi, rajades Muuga tee äärde toitetoru ning survetõstepumpla Altmetsa tee äärde Käära tee 2 kinnistule. Samuti saab sama liitumispunkti baasil ehitada välja toitetoru Pärnamäe teele kuni Viimsi valla piirini Pärnamäe tee raudteeülesõidu juures ja ehitades raudtee kõrval välja survetõstepumpla (Pärnamäe/Astla STP).
- 2) Miiduranna tee: $Q_{\max} = 10 \text{ l/s}$ ($36 \text{ m}^3/\text{h}$), Miiduranna liitumispunkt on juba välja ehitatud ja toimib. Küll ei pruugi olla võimalik kasutada ära kogu vooluhulka AS Tallinna pinnaveevõrgust, et mitte ületada optimaalseid veesurveid Viimsi veevõrgus.

Seega ööpäevas on võimalik maksimaalselt Tallinna linna veevõrgust Viimsile saada 3456 m^3 . Viimsi veevõrgu ühendamisel Tallinna linna veevõrguga on teostatavad alljärgnevad lahendused:

1. **võrkude ühendamine nii, et pinnavesi ja põhjavesi seguneb** (Viimsi veevõrku suunatakse pinnavesi Tallinna veevõrgust, mille tulemusel pinna- ja põhjavesi segunevad ning vajaliku surve tagamiseks rajatakse survetõstepumplad);
2. **vee juhtimine Tallinna pinnaveevõrgust AS-i Viimsi Vesi veetootmisjaama** (rajatakse torujuhe Tallinnast Viimsi veetootmisjaamani, pinnavesi ja põhjavesi segunevad jaama reservuaarides);
3. **eraldi põhja- ja pinnavee piirkonna määramine** (Määratakse eraldi piirkond, mida jääb varustama põhjavesi ning piirkond, mida jääb varustama pinnavesi. Piirkondade täpne määramine täpsustub edasise tööprotsessi käigus).

Tegevused:

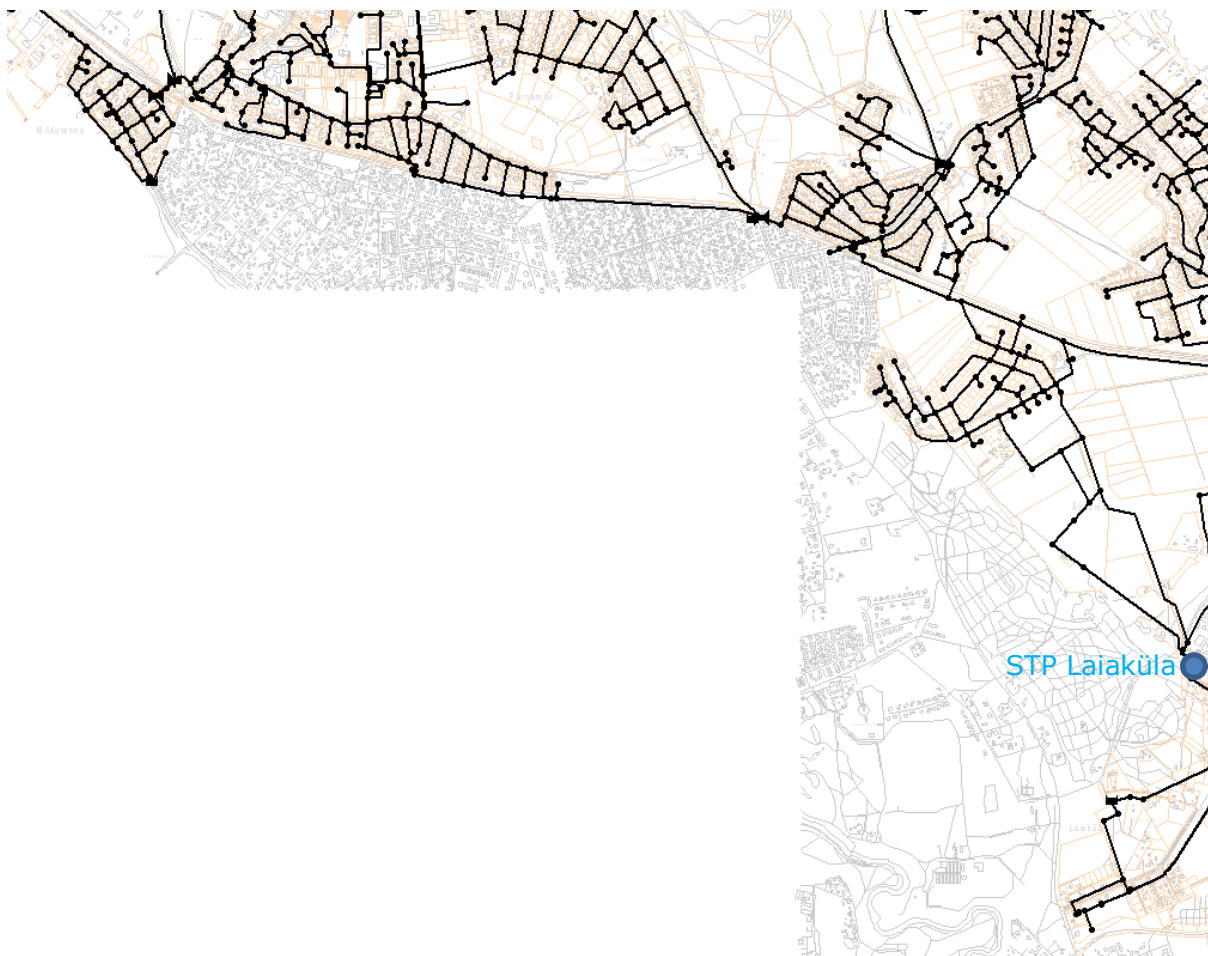
Tegevuste määramisel kasutati olemasolevat teoreetilist perspektiivse olukorra mudelit, mis arvestab olulise tarbijate kasvuga Viimsi valla mandriosal. Eeldati, et maksimaalne päevane praegusest veetöötlusjaamast väljuv kogus on 4500 m^3 . Mudeli kohaselt on sel juhul vajalik täiendav pinnavee vooluhulk tipptarbimise tunnil $\sim 169 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tegevuste täpsemaks määramiseks tuleb koostada kalibreeritud veevõrgu mudel, mis arvestab kehtestatud detailplaneeringuid ja valla olulisemaid arenguplaane, mida kehtestatud detailplaneeringutes ei ole kajastatud. Tegevuste määramisel on oluline ka koostöö Tallinna linna veevõrgu haldaja AS-iga Tallinna Vesi.

Eeltoodud vooluhulgad on teoreetilise mudeli kohaselt tagatud siis, kui liitutakse ainult sellest punktist. Mitme liitumispunkti rajamisel tekib koosmõju, mistõttu maksimaalsed vooluhulgad üksikute liitumispunktide puhul vähenevad.

Võttes arvesse, et Miiduranna tee liitumispunkt on juba välja ehitatud ja leidis 2018. a suvepriodil juba kasutust, siis on konsultandi soovitus esmalt ehitada välja liitumine Pärnamäe ja Muuga tee ristmikule. Selleks on vajalik toitetorustiku rajamine Laiaküla piirkonda koos survetõstepumplaga. Pikemas perspektiivis rajada teine toitetoru Muuga tee ristmikult Pärnamäe teed mööda Viimsi valla piirini ning rajada täiendav survetõstepumpla. Nende kahe pumpla kaudu on võimalik saada Tallinna veevõrgust maksimaalne võimalik vooluhulk.

Sõltuvalt Tallinna linna veevõrgu parameetritest võib vajalikuks osutuda ka Tallinna linna veetorustike asendamine või täiendamine. Kui tegemist oleks vaid Viimsi valla jaoks vajaliku investeeringuga, siis kohustub vastavate tööde eest tasuma ka Viimsi vald.



Joonis 7.1 Võimalikud liitumispunktid Tallinna linna veevõrguga

7.1.2.1 Alternatiiv 2.1 Pinnavee juhtimine AS Viimsi Vesi veetootmisjaama ning segamine AS Viimsi Vesi töödeldud vee reservuaarides

AS Tallinna Vesi veevõrgu vett saab maksimaalselt kasutada rajades Viimsi veetootmisjaamani toitetorustiku AS Tallinna Vesi liitumispunktist Muuga tee ja Pärnamäe tee ristist. Selleks tuleb rajada PE PN10 DN200 toitetoru pikkusega 6600 m.

Pinnavee suunamisega Viimsi veetootmisjaama oleks võimalik kasutada ära AS-i Tallinna Vesi tingimuste järgi lubatud pinnavee ressurss Muuga tee ja Pärnamäe tee liitumispunktist - 108 m³/h, 2592 m³/d.

Oluliseks eeliseks antud lahenduse korral on see, et rajada pole vaja täiendavaid survetõstepumplaid, kogu investeering hõlmab torustiku rajamist ning minimaalselt torustiku ümberehitust veetöötlusjaamas. Samuti saab kasutada AS-i Tallinna Vesi pinnavett vastavalt konkreetsele vajadusele, kui valla veetarbimise määr on madalam, saab AS-i Tallinna Vesi süsteemist pärinevat veekogust hõlpsalt vähendada. Viimsi veetootmisjaama rajatakse pinnaveesisend, mis varustatakse vastavelt etteantud algoritmile astmeliselt avaneva-sulguva klapiga, mis reguleerib reservuaaridesse juhitavat pinnavee kogust lähtuvalt reservuaaride veetasemest, puurkaevudest pumbatavast veest ja hetke veetarbimisest.

Lahenduse korral on võimalik hoida põhjavee ja pinnavee osakaalu 65%/35%, mistõttu võib eelada, et põhjavee maitseomadustega harjunud elanikele on vee kvaliteet vastuvõetav.

Vajalikud investeeringud hõlmavad:

- toitetorustiku rajamine 6600 m;

- rekonstrueerimistööd Viimsi veetootmisjaamas;
- pinnavee desinfitseerimisüsteemi rajamine.

Alternatiivi 2.1 püsikulud on hinnanguliselt 0,01 EUR/m³.

Tabel 7.5 Alternatiivi 2.1 rajamismaksumus

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
veemõõdukaevu rajamine	AS Tallinna Vesi piiritluspunkt	kmpl	1	35000	0	35 000,00
survetoru kõvakattega alal	De160-De315	m	6100	210	0	1 281 000,00
ümberehitustööd veetötlusjaamas	Viimsi veetootmisjaam	kmpl	1	100000	0	100 000,00
Rajamismaksumus kokku						1 416 000,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud - 15%)						212 400,00
KOKKU						1 628 400,00

Plussid ja miinused:

- + Võimalik tagada AS-i Tallinna Vesi veevõrgust Muuga/Pärnamäe tee ühenduspunktist maksimaalne vooluhulk, 108 m³/h;
- + Võimalik jaotada kasutatavat pinnavett kogu Viimsi valla ulatuses ühtlaselt ning tagada põhjaveega segades kogu valla territooriumil ühtlane veekvaliteet;
- + Võrreldes teiste alternatiividega saab Viimsi Vesi täpselt kontrollida palju põhjavette kindlal ajahetkel kasutatakse, st madalama tarbimisega perioodidel saab Tallinna süsteemist võetavat pinnavee kogust vähendada;
- Viimsi veevarustus ei jää ainult põhjaveehaardele;
- Ei ole võimalik valida, kuhu piirkonda pinnavett juhitakse.

7.1.2.2 Alternatiiv 2.2 Eraldi pinnavee ja põhjavee piirkonnad

Alternatiivseks lahenduseks on AS-i Tallinna Vesi veevõrgu veega toita Viimsi valla Tallinnaga külgnevaid asumeid, antud lahendust kasutab AS Viimsi Vesi ka käesoleval ajal, 2018. a augustis veedefitsiidi perioodil alustati veevõttu läbi Miiduranna piiritluspunkti ning Tallinna veevõrgu vesi suunatakse survetõstepumpla abil mööda Muuli teed Haabeneeme veevõrku. Tallinna Vesi poolt tagatud vooluhulk antud punktist - $Q = 10 \text{ l/s}$ (36 m³/h). Hüdraulilise mudeli põhjal on Viimsi veesüsteemi juhitav veekogus lähtuvalt olemasolevatest torustikest ca 490 m³/d. Pumpla väljundsurve mudeli põhjal $H = 54 \text{ mVs}$. Vee Viimsi võrku juhtimiseks on rajatud kaks survetõstepumplat, üks Miiduranna tee äärde ja teine Muuli tee äärde.

Lähtuvalt peatükis 7.1.2 toodud hüdraulilise arvutuse tulemustest oleks optimaalne rajada Viimsi valla territooriumile kaks survetõstepumplat, mis saavad toite Pärnamäe ja Muuga tee piiritluspunktist, AS Tallinna Vesi garanteerib antud punktis veesurve kahekordse hoonestuse veega varustamiseks. AS Tallinna Vesi võimaldab ehitada välja 2 liitumist Pärnamäe teel paiknevast De315 veetorult, kuid survetõstepumpatega Viimsi veevõrku pumbatav vooluhulk ei tohi ületada 108 m³/h. Lisaks jääb tööle olemasolev Miiduranna ühendus.

- 1) Alternatiiv 2.2.1 - Laiaküla survetõstepumpla, $Q_{\max} = 15 \text{ l/s}$ (54 m³/h), 49 mVs. Mööda Muuga teed tuleb rajada De160 torustik kuni Altmetsa teeni, kus saab ära kasutada ühe niidi kaheniidilisest De160 torustikust survetõstepumpla toititoruks, teine niit jääb kasutusele survetoruna. Survetõstepumpla jaoks saab kasutada AS-i Viimsi Vesi kuuluvat Käära tee 2 kinnistut. Avades sulgarmatuuri Randvere ja Tammneeme vahel saab liitumispunktist varustada Metsakasti küla, Äigrumäe küla, Muuga küla, Laiaküla ning Leppneeme ja Tammneeme külasid. Ööpäevane vooluhulk Tallinna süsteemist 900 m³/d.

Vajalikud investeeringud liitumise rajamiseks:

- AS Tallinna Vesi ja Viimsi veesüsteemi ühendustoru De160 rajamine 1015 m mööda Muuga teed kuni Altmetsa teeni;
- survetõstepumpla rajamine (54 m³/h, 49 mVs);

- desinfitseerimissüsteemide rajamine survetõstepumplas (UV sterilisaator, kloori doseerimine).
- 2) Alternatiiv 2.2.2 - Pärnamäe tee ja Astla tee survetõstepumpla: $Q_{\max} = 15$ l/s (tinglikult tuleb arvestada $54 \text{ m}^3/\text{h}$, kuid pumpla tuleb dimensioneerida suuremale vooluhulgale, samas ei tohi summaarselt ületada $108 \text{ m}^3/\text{d}$), $H = 50$ mVs. Rajades De200 veetorustiku Pärnamäe tee 32 kinnistu juurest kuni raudteeni koos survetõstepumplaga raudtee ääres saab antud punktist varustada Viimsi ja Haabneeme alevikku, samuti Pärnamäe küla. Antud punktist on võimalik Viimsi veevõrku veesurve täpsel seadistamisel suunata kuni $2000 \text{ m}^3/\text{d}$, seega peavad Laiaküla ja Pärnamäe/Astla survetõstepumpla töötama kooskõlas, et ei ületataks lubatud vooluhulka.

Vajalikud investeeringud liitumise rajamiseks:

- AS Tallina Vesi ja Viimsi veesüsteemi ühendustoru De200 rajamine alates Pärnamäe tee 40 ristumispunktist kuni Pärnamäe tee ja raudtee risumiseni (Astla tn juures), 2800 m;
- survetõstepumpla rajamine. ($60 \text{ m}^3/\text{h}$, 50 mVs);
- desinfitseerimissüsteemide rajamine (UV sterilisaator, kloori doseerimine).

Ööpäevane vooluhulk Tallinna süsteemist läbi antud liitumispunkti $1300 \text{ m}^3/\text{d}$.

Alternatiivi 2.2 püsikulud on hinnanguliselt $0,03 \text{ EUR}/\text{m}^3$.

Tabel 7.6 Alternatiivi 2.2.1 rajamismaksumus

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
veemöödukaevu rajamine	AS Tallinna Vesi liitumispunktid nr 1 ja nr 2	kmpl	2	35000	0	70 000,00
survetoru kõvakattega alal	De160-De315	m	1015	210	0	213 150,00
survetoru kõvakattega alal	De32-De110	m	110	180	0	19 800,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	20	170	0	3 400,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
ühendused ol ol torustikuga, torustike ümberühendamine Viimsi veevõrgus		kmpl	1	50000	0	50 000,00
hoone rajamine	väikeplokk	m2	10	1323	7000	20 230,00
survetõstepumpa tehnoloogia ilma reservuaarideta	Laiaküla	kmpl	1	46600	0	46 600,00
desinfitseerimissüsteemid (UV + NAOCl doseerimine)	Laiaküla	kmpl	1	40000	0	40 000,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Laiaküla	m2	100	60	0	6 000,00
piirdeaed	Laiaküla	m	45	40	0	1 800,00
siibrikaevu rajamine, el siibrid	2 x DN150, DN200	kmpl	1	20000	0	20 000,00
siibrikaevu rajamine	3 x DN150	kmpl	2	10000	0	20 000,00
survealanduskaevu rajamine	DN200	kmpl	1	11000	0	11 000,00
siibrisõlme rajamine, sh asfaltkatte taastamine	2 x DN 300, DN200	kmpl	1	15000	0	15 000,00
siibrisõlme rajamine	2 x DN 200, DN100	kmpl	1	5500	0	5 500,00
siibrisõlme rajamine, ühendus Maarduga	3 x DN 100	kmpl	1	5000	0	5 000,00
Muuga tee 7 veeliitumine		kmpl	1	1000	0	1 000,00
elektriliitumine	STP, Laiaküla, Käära tee 2	kmpl	1	4100	0	4 100,00
elektriliitumine	veemöödukaevud + Altmetsa/Muuga el siibritega kaev	kmpl	2	3000	0	6 000,00
ühendamine AS Tallinna Vesi ja Viimsi Vesi Scadaga		kmpl	1	22000	0	22 000,00
Rajamismaksumus kokku						587 830,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud - 15%)						88 174,50
KOKKU						676 004,50

Plussid ja miinused:

- + võimalik tagada AS Tallinna Vesi veevõrgust Muuga/Pärnamäe tee ühenduspunktist ca 1000 m³/d;
- Viimsi veevarustus ei jää ainult põhjaveehaardele;
- keeruline on kontrollida kui palju vett Tallinna süsteemist võetakse, nt pinnavee kasutuse vähendamine madala tarbimisega perioodidel;
- vooluhulk Tallinna süsteemist jääb ca 50% väiksemaks võrreldes Pärnamäe/Astla STP lahendusega (alternatiiv 2.2.2);
- sobib kõige paremini just Viimsi idakalda veevarustuseks, muude piirkondade veega varustamine eeldab täiendavaid investeeringuid.

Tabel 7.7 Alternatiivi 2.2.2 rajamismaksumus

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
veemöödukaevu rajamine	AS Tallinna Vesi piiritluspunkt	kmpl	1	35000	0	35 000,00
survealanduskaevu rajamine	DN250	kmpl	1	12000	0	12 000,00
elektriliitumine veemöödukaevule	AS Tallinna Vesi piiritluspunkt	kmpl	1	3200	0	3 200,00
siibrisõlme rajamine, sh asfaltkatte taastamine	2 x DN 300, DN250	kmpl	1	17000	0	17 000,00

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
survetoru kõvakattega alal	De160-De315	m	2800	210	0	588 000,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	50	145	0	7 250,00
ühendused ol ol torustikuga, torustike ümberühendamine Viimsi veevõrgus		kmpl	1	50000	0	50 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	40	170	0	6 800,00
hoone rajamine	väikeplokk	m2	10	1323	7000	20 230,00
survetõstepumpa tehnoloogia ilma reservuaarideta	Pärnamäe/Astla	kmpl	1	46600	0	46 600,00
desinfitseerimissüsteemid (UV + NAOCl doseerimine)	Laiaküla	kmpl	1	40000	0	40 000,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	Pärnamäe/Astla	m2	250	30	0	7 500,00
kinnistu hankimine pumpla rajamiseks	Pärnamäe/Astla	m2	200	250	0	50 000,00
elektriliitumine, survetõstepumpla	Pärnamäe/Astla	kmpl	1	4100	0	4 100,00
piirdeaed	Laiaküla	m	45	40	0	1 800,00
ühendamine AS Tallinna Vesi ja Viimsi Vesi Scadaga		kmpl	1	22000	0	22 000,00
Rajamismaksumus kokku						911 480,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud - 15%)						136 722,00
KOKKU						1 048 202,00

Plussid ja miinused:

- + võimalik tagada Muuga/Pärnamäe tee ühenduspunktist praktiliselt kogu AS-i Tallinna Vesi veevõrgust saadaolev vooluhulk, 108 m³/h. Ööpäevaringselt ca 2000 m³;
- + AS-i Tallinn Vesi veevõrgust on võimalik vett suunata nii Viimsi keskossa kui ka ida- ja läänekaldale;
- + perspektiivsel on toitetoru võimalik pikendada Viimsi Veetootmisjaamani, nii et saab kasutusele võtta alternatiivi 2.1;
- Viimsi veevarustus ei jää ainult põhjaveehaardele;
- Keeruline on kontrollida kui palju vett Tallinna süsteemist võetakse, nt pinnavee kasutuse vähendamine madala tarbimisega perioodidel.

7.1.3 Alternatiiv 3 - Merevee töötlemine ja merevee baasil joogivee tagamine

Alternatiivi järgselt kavandatakse Viimsi veevarustus ümber merevee töötlemisele. Magestatud merevett kasutatakse joogiveena.

Merevee magestamine koosneb järgnevatest etappidest: 1. eeltöötlus (mereveest filtreeritakse välja tahked osad); 2. merevesi suunatakse läbi membraani (mereveest eemaldatakse lahustunud mineraalid, sh sool); 3. magestatud veele mineraalide ja floriidide lisamine, et tagada õige pH, maitse omaduste parandamine.

Merevee magestamise protsessis on võimalik magestada ca 80% sisenevast vooluhulgast. Protsessi käigus tekib jääk (mitmeid kordi soolasem vesi kui mere vesi).

Tegevused:

Alternatiivi ellu viimiseks tuleks rajada merevee magestamiseks veetöötlusjaam.

Plussid ja miinused:

- veetöötlemise protsess on kulukas (tegemist on palju energiat nõudva protsessiga);
- vett tuleb töödelda ka peale membraanprotsessi läbimist, et tagada tarbijatele vastuvõetav veekvaliteet;
- mida teha jäägiga (protsessist tekivad kordades soolasem vesi kui merevesi);
- + merevee varud ei ole piiratud.

Eesti rannikumere soolsus on 5-8 ‰, st 5000-8000 mg/l, ülemistes kihtides on soolsus väiksem, alumistes kihtides kõrgem. Eesti rannikuvee puhul on tegemist riimveega, selle magestamist on võimalik teostada, kas membraanprotsessidega (pöördosmoos) või termiliste protsesside (mitmeetapiline destilleerimine) abil. Maailmas on veidi rohkem levinud termilisi protsesse kasutavad jaamad, mis annavad rohkem kui 80% magestatud vee toodangust. Levinumad on need samas riikides, kus energia hind on odav, nt Lähis-Ida. Mujal on kasutuses pigem membraanprotsessid, kuna need on valdavalt energiasäästlikumad.

Kõige keerulisemaks küsimuseks on protsessi jäägi e kontsentraadi (TDS>50 g/l) ja pöördosmoosi membraanide pesuvee käitluse lahendamine, kontsentraati tekib igapäevaselt 250-300 m³. Kontsentraadi reoveega lahjendamine võimalik ei ole, kuna tekkiva vee soolsus on liialt kõrge ning seetõttu ei ole seda võimalik suunata ka reoveepuhastile. Võimalik oleks kontsentraadi täiendav käitlemine termiliste protsessidega, et saavutada selle piisavalt suur kontsentratsioon ja võimalikult väike maht, et suunata see edasisele käitlemisele. Keerulisem on pöörosmoosi pesuvee käitlemine, kuna see võib sisaldada lisaks kahjulikke kemikaale. Praktikas kasutatakse sageli kontsentraadi tagasisuunamist merre ja hajutamist, see eeldab täiendavat keskkonnamõjude hindamist.

Lisaks tuleb töödeldud, sooladest vabastatud veele anda ka joogiveele sobivad tarbimisomadused, et muuta see tarbijatele vastuvõetavaks, mis tähendab hiljem ka osade soolade täiendavat lisamist ja vee neutraliseerimist.

Investeeringud:

- pinnaveehaarde rajamine koos kaldakaevu ja I astme pumplaga;
- veetöötlusjaama rajamine tootlikkusega 2500 m³/d;
- veetööstustehnoloogia (eelfiltratsioon-mikrofiltrid ja pöördosmoosisüsteem merevee magestamiseks sh katlakivi inhibiitori ning biotsiidide lisamine, vee järeltöötlus - soolade lisamine);
- töödeldud vee reservuaarid, 2 x 750 m³;
- II astme pump, 250 m³/h;
- rajatise kontsentraadi säilitamiseks (kontsentraadi mahuti min 500 m³), edasiseks töötlemiseks (termiline töötlemine soolade kontsentratsiooni suurendamiseks) ja kontsentraadi ärajuhtimiseks.

Alternatiivi 3 püsikulud on hinnanguliselt 0,35 EUR/m³.

Tabel 7.8 Alternatiivi 3 rajamismaksumus

Tegevus	Märkused	Ühik	Kogus	Hind	Baashind	Maksumus
pinnaveehaarde torustik		m	500	420	0	210 000,00
kaldakaev	betoon (50 - 200 m3)	m3	60	590	8000	43 400,00
I astme tehnoloogia	pumpamine VTJ-i	kmpl	1	31800	0	31 800,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(20-40 m3/h)	kmpl	1	74400	0	74 400,00
veetöötlus	eelfiltrid	m3/h	120	1200	0	144 000,00
veetöötlus	Pöördosmoos	kmpl	1	720000	0	720 000,00
veetöötlus	järeltöötlus, soolade lisamine, desinfitseerimine	kmpl	1	150000	3000	153 000,00
kontsentraadi töötlemine	termiline töötlemine	kmpl	1	550000		550 000,00
hoone rajamine	VTJ	m2	400	1323	7000	536 200,00
reservuaari rajamine	betoon (201 + m3)	m3	1500	480	8000	728 000,00
teise astme pumpla tehnoloogia	(>40 m3/h)	kmpl	1	220000	0	220 000,00
juurdepääsutee, pumpla esine plats	VTJ	m2	1000	30	0	30 000,00
isevoolne kan.toru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	200	170	0	34 000,00
survetoru kruusateel, pinnaseteel või haljasalal	De160-De315	m	1500	145	0	217 500,00
survetoru kaldakaevu ja VTJ vahel	De160-De315	m	100	300	0	30 000,00
Rajamismaksumus kokku						3 722 300,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud - 15%)						558 345,00
KOKKU						4 280 645,00

7.1.4 Sobivaima alternatiivi valik

Alternatiivide analüüsi koostamisel selgus, et majanduslikult kõige soodsam lahendus on alternatiivi 2.2.1 tegevuste teostamine.

7.2 ÜHISKANALISATSIOON

Viimsi mandriosa ühiskanalisisatsioonis on probleemiks suur infiltratsiooni kogus (2017. aastal oli infiltratsiooni kogus 54%). Reoveepuhastile juhitava infiltratsiooni koguse vähendamiseks kaalutakse alternatiivina, et edaspidi rekonstrueeritakse/rajatakse kanalisatsioonisüsteemi Viimsi vallas vaakumkanalisatsioonilahendust kasutades. Hindamaks, milline süsteem on perspektiivselt soodsam koostati alternatiivide analüüs Leppneeme küla näitel. Analüüsi koostamisel arvestati tavasüsteemi investeeringute puhul olukorda, kus Leppneeme külla tuleks kanalisatsioonisüsteem alles rajada (reaalselt on piirkonnas süsteem olemas). Sellise olukorra arvestamine on vajalik, et alternatiivid oleks võrreldavad (saab hinnata rajamismaksumusi ning ekspluatatsiooni kulusid).

Alternatiividena käsitletakse:

- alternatiiv 1 - tavalise kanalisatsioonisüsteemi rajamine;
- alternatiiv 2 – vaakumkanalisatsioonisüsteemi rajamine.

Tabel 7.9 Alternatiiv 1 rajamismaksumus

Tegevus	Kogus	Ühik	Ühikmaksumus	Maksumus, €
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine	8 815	m	200	1 763 000,00
Survekanalisatsioonitorustiku rajamine	2 400	m	140	336 000,00
Reoveepumpla rajamine	10	kmpl	40 000	400 000,00
Kinnistuühenduste rajamine	204	kmpl	300	61 200,00
Rajamismaksumus kokku				2 560 200,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud)	1	kmpl	15%	384 030,00
KOKKU				2 944 230,00

Tabel 7.10 Alternatiiv 2 rajamismaksumus

Tegevus	Kogus	Ühik	Ühik-maksumus	Maksumus, €
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine	2 070	m	200	414 000,00
Survekanalisatsioonitorustiku rajamine	1 104	m	140	154 560,00
Vaakumkanalisatsioonitorustiku rajamine	7 210	m	140	1 009 400,00
Vaakumkaevu rajamine	51	kmpl	2 500	127 500,00
Vaakumtoru (ühe vaakumkaevu juurde 6 m vaakumtoru)	306	m	140	42 840,00
Vaakumpumpla rajamine	1	kmpl	150 000	150 000,00
Vaakumpumpla hoone rajamine	1	kmpl	90 000	90 000,00
Reoveepumpla rajamine	1	kmpl	40 000	40 000,00
Rajamismaksumus kokku				2 028 300,00
Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud)	1	kmpl	15%	304 245,00
KOKKU				2 332 545,00

Eksploatatsioonikulude hindamisel on arvestatud:

- vaakumsüsteemi hinnanguline infiltratsioon 5%;
- tavasüsteemi infiltratsioon 54% (2017. a tegelikud andmed);
- perspektiivne tarbijate arv 95;
- ühiktarbimine 105 l/d;
- piirkonna kinnistute arv 204.

Tabel 7.11 Alternatiivide eksploatatsioonikulude võrdlus

Jrk nr	Kululiik	Ühik	I alternatiiv	II alternatiiv
1	Elektrienergia	EUR / a	2524	1227
2	Isevoolsete torude läbipesemise kulud	EUR / a	2 641	1 034
3	Reoveepumplate hoolduskulud	EUR / a	2 500	250
4	Vaakumjaama hoolduskulud	EUR / a	0	500
5	Tööjõu kulu	EUR / a	13 000	3 900
6	Eksploatatsioonikulud KOKKU	EUR / a	20 665	6 910

Alternatiivide analüüsi rajamis- ja eksploatatsioonikulusid võrreldes selgub, et soodsam lahendus on alternatiiv II ehk vaakumsüsteem. Vaakumsüsteemi kasutusele võtmise tulemusel väheneks oluliselt lisavee kogus, mis käesoleval ajal reoveepuhastile jõuab. Suure lisavee koguse tõttu ületatakse, eelkõige sademeteperioodidel, reoveepuhasti projekteeritud hüdraulilist jõudlust, mis koormab reoveepuhastit ning tekitab häiringuid reoveepuhasti töös. Arvestades, et lisavee osakaal on käesoleval ajal aasta keskmiselt ca 50%, siis Viimsi valla vaakumsüsteemile üle viimise tulemusel jõuaks reoveepuhastile oluliselt vähem lisavett, mis tagab reoveepuhasti stabiilsema töö.

7.3 REOVEEPUHASTI

Reoveepuhasti alternatiivide analüüs on koostatud pikaajalist perspektiivi arvesse võttes, olukorras, kus elanike arv kasvab ca kaks korda ning olemasolev reoveepuhasti ei võimalda enam reovee nõuetekohast puhastamist.

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

Olemasoleva Muuga reoveepuhasti projekteeritud andmed on: $R=38\,335$ ie, $Q_{\max}=10\,000$ m³/d ja $Q_{\text{keskmine}}=6\,000$ m³/d.

Reoveepuhasti puhul on probleemiks, et tegelik vooluhulk ületab periooditi projekteeritud maksimaalset vooluhulka. Analüüsides 2017. aasta ja 2018. aasta kolme esimese kvartali andmeid selgub, et maksimaalset vooluhulka ületatakse 3-4 päevaste perioodidena. 2017. aastal oli maksimaalse vooluhulga ületamine sagedasem IV kvartalis. Hindamaks, kas reoveepuhastile juhitava reovee vooluhulk on seoses sademetega, kanti Joonis 7.2 reoveepuhasti vooluhulgad ning sademete kogused. Jooniselt selgub, et reovee vooluhulkade suurenemine leiab enamasti aset sademeterohkemal perioodil.

Viimsi valla reovee puhastamiseks on kaks alternatiivi:

- alternatiiv 1 - olemasoleva reoveepuhasti laiendamine;
- alternatiiv 2 - osaliselt reovee suunamine Tallinna kanalisatsioonivõrku.

7.3.1 Alternatiiv 1 – Olemasoleva reoveepuhasti laiendamine

Olemasoleva Muuga reoveepuhasti projekteeritud andmed on: $Q_{\max} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ ja $Q_{\text{keskmine}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$. Laiendatava osa $Q_{\max} = 6700 \text{ m}^3/\text{d}$, seega on perspektiivne $Q_{\max} = 16\,700 \text{ m}^3/\text{d}$.

Võttes arvesse olemasoleva reoveepuhasti projekteeritud andmeid ning tegelikke Muuga reoveepuhastile suunatavaid koguseid, mis aegajalt ületavad projekteeritud hüdraulilise koormuse ca 2,5 korda, siis on vajalik reoveepuhasti laiendamine. Reoveepuhasti laiendamisel on vajalik sisuliselt rajada juurde 2/3 olemasoleva reoveepuhasti mahust:

- ühtlustusmahuti rajamine (ca 666 m^3);
- 2xSBR mahuti rajamine (ca $2 \times 1000 \text{ m}^3$);
- väljavoolu ühtlustusmahuti rajamine (ca 1000 m^3);
- vajalike tehnoloogiliste seadmete paigaldamine;
- laiendatava osa jaoks tehnohoone rajamine;
- kütte, ventilatsiooni ja elektritööde teostamine;
- välistorustike tööde teostamine;
- teenindusplatsi, teede ja haljastustööde teostamine.

Viimsi reoveepuhasti laiendamise hinnanguline rajamismaksumus koos lisakuludega on esitatud Tabel 7.12.

Tabel 7.12 Alternatiiv 1 rajamismaksumus

Jrk nr	Tegevus	Kogus	Ühik	Ühikmaksumus	Maksumus, €
1	Mahutite rajamine (SBR mahutid, ühtlustusmahuti, väljavoolu ühtlusti)	1	kmpl	950 000	950 000,00
2	Tehnohoone laiendamine	1	kmpl	600 000	600 000,00
3	Küte, ventilatsioon ja elekter	1	kmpl	740 000	740 000,00
4	Tehnoloogilised seadmed	1	kmpl	855 000	855 000,00
5	Välistorustikud	1	kmpl	260 000	260 000,00
6	Platsid, teed, haljastus	1	kmpl	260 000	260 000,00
7	Rajamismaksumus kokku				3 665 000,00
8	Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud)	1	kmpl	15%	549 750,00
9	KOKKU				4 214 750,00

Alternatiivi 1 püsikulud aastas on hinnanguliselt $0,3 \text{ EUR}/\text{m}^3$.

Alternatiivi 1 elluviimisel on takistuseks olukord, et olemasoleva reoveepuhasti kinnistul puudub vajalik territoorium sellises mahus laienduste teostamiseks. Kõrvalkinnistute omandamine ei ole ilmselt samuti võimalik, seega ei ole antud alternatiivi reaalselt võimalik ellu viia. Pikemas perspektiivis võib kaaluda lisaks avariimahutite ümber ehitamist protsessimahutiteks.

7.3.2 Alternatiiv 2 – Osaliselt reovee suunamine Tallinna kanalisatsioonivõrku

Käesoleval ajal on Viimsi vallal võimalus juhtida Tallinna reoveepuhastile avariiolukorras $8000 \text{ m}^3/\text{d}$ ning arvestada tuleb, et avariiolukord ei tohi ületada 30 päeva.

Alternatiivi 2 korral on arvestatud, et Muuga reoveepuhastile juhitakse reoveepuhasti normaalse töö tagamiseks stabiilselt $6000 \text{ m}^3/\text{d}$ ning ülejäänud vooluhulk suunatakse Tallinna kanalisatsioonivõrku. Maksimaalselt on selle alternatiivi korral võimalik reovett puhastada $20\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ (olemasoleva Muuga reoveepuhasti maksimaalne jõudlus $10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ ja Tallinnasse suunatav maksimaalne kogus $10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$).

Selleks, et juhtida Tallinna kanalisatsioonivõrku maksimaalselt 10 000 m³/d Kõivu tee olemasoleva ühenduse kaudu on vajalik ca 3 km isevoelse kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine ning Pirita II reoveepumpla sisesed tööd vastavalt täiendavale vooluhulgale. Käesoleval ajal on tegemist dn500 kanalisatsioonitoruga. Projekteerimisel on vajalik täpsustada, kas läbimõõt on piisav või vajab suurendamist. Samuti hinnatakse projekteerimisel Pirita II reoveepumpla täiendamiseks vajalikke töid. Alternatiivi hinnanguline rajamismaksumus koos lisakuludega on esitatud Tabel 7.13.

Tabel 7.13 Alternatiiv 2 rajamismaksumus

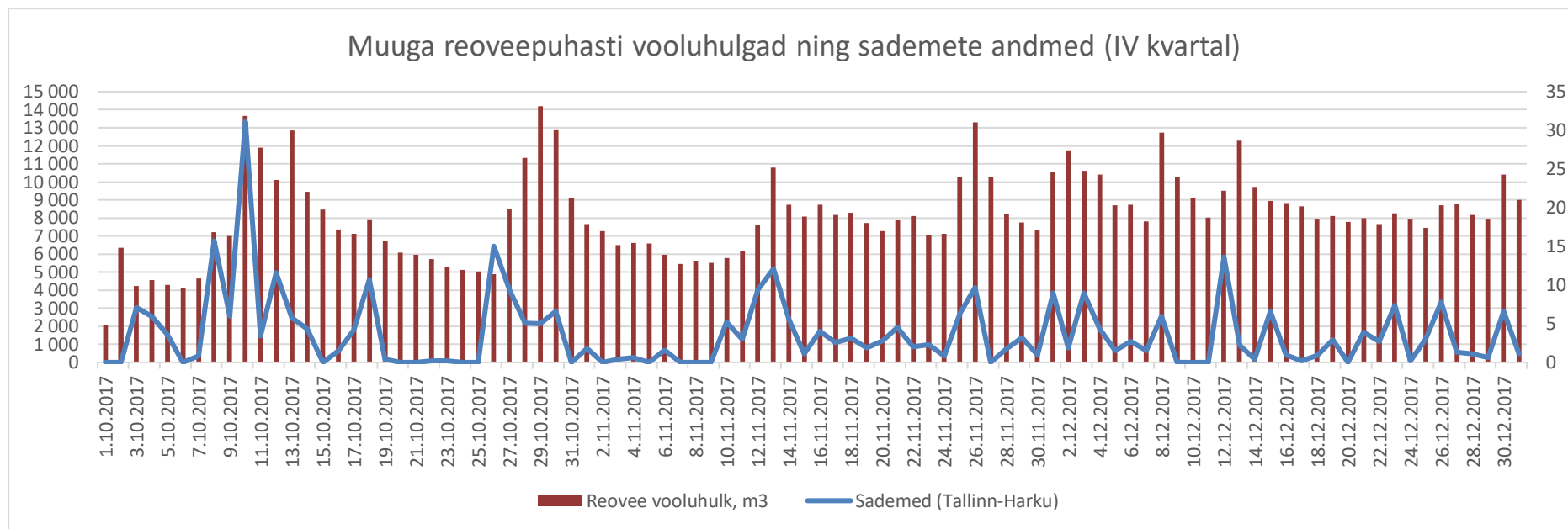
Jrk nr	Tegevus	Kogus	Ühik	Ühik-maksumus	Maksumus, €
1	Isevoelse kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine (minimaalselt dn500)	3 000	m	310	930 000,00
2	Pirita II reoveepumpla sisesed tööd	1	kmpl	50 000,00	50 000,00
3	Rajamismaksumus kokku				980 000,00
4	Lisakulud (projekteerimine, OJV, projektijuhtimine, ettenägematud kulud)	1	kmpl	20%	196 000,00
5	KOKKU				1 176 000,00

Alternatiivi 2 puhul moodustuvad ekspluatatsioonikulud kahest komponendist:

1. Muuga reoveepuhastile suunata reovee puhastamine (ca 0,3 EUR/m³);
2. Tallinna kanalisatsioonivõrku pumpamise kulud ning AS Tallinna Vesi tariif.

7.3.3 Reoveepuhastuse alternatiivi valik

Alternatiivide võrdluse tulemusel selgub, et ainus reaalselt teostatav alternatiiv on alternatiiv 2 ehk osaliselt reovee suunamine Tallinna linna ühiskanalisatsioonivõrku. Antud alternatiiv tuleb ellu viia pikaajalises perspektiivis ainult juhul kui elanike arv võrreldes tänasega kahekordistub.



Joonis 7.2 Muuga reoveepuhasti vooluhulgad ning sademete andmed 2017. aasta IV kvartalis

7.4 INVESTEERINGUPROJEKTIDE PRIORITISEERIMINE

Investeeringuprojektide prioritiseerimine teostati lähtuvalt projektide mõjust kohaliku keskkonnaseisundi parandamiseks ning mõjust elanike heaolule. Esmaülesanneteks on järgnevad tegevused:

- joogivee kvaliteedi tagamine tarbimispunktides;
- hoonestatud reoveekogumisalade katmine ühiskanalisatsiooni võrkudega;

Kõige tähtsamatest investeeringuprojektidest koostati lühiajaline investeeringute programm, vähemtähtsad projektid jäeti pikaajalisse programmi.

7.5 INVESTEERINGUPROJEKTIDE KIRJELDUSED

Vastavalt investeeringuprojektide eesmärkide määratlemisele jagab Konsultant investeeringud kahte ajajärku:

- lühiajaline investeeringuprogramm (2019-2022);
- pikaajaline programm (2023-2030).

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

Maksumuste hindamisel on kasutatud 2018-2019. a hinnataset Eestis (ilma käibemaksuta). Hinnad on saadud erinevate Eestis tegutsevate firmade hinnapakumistest, hangete tulemustest ning analoogsete objektide torustike rajamise ühikmaksumustest.

Veetorustike ühikhinnad sisaldavad torude, sulgarmatuuri ning kinnistu liitumispunktide maksumust. Tuletõrjehüdrandid on väljatoodud eraldi. Kanalisatsioonitorustike ühikhinnad sisaldavad torude, vaatluskaevude ja kinnistu liitumispunktide maksumust. Vaakumkanalisatsioonitorustike ühikhinnad sisaldavad torude ja vaakumkaevude maksumust.

Investeeringuprojektide finantseerimisallikateks on suuremas osas omavalitsuse ja vee-ettevõtte rahalised vahendid, lisaks toetatakse investeeringuid struktuurifondidega. Täpsemalt käsitletakse investeeringuallikaid arendamise kava osas "Finantsanalüüs".

Investeeringuprojektid on tähistatud projekti tüüpide alusel järgnevalt:

Projekt A: Puurkaevpumplate ja II astme survetõstepumplate rajamine/ likvideerimine/ veetöötlus, sh alamprojektid:

A-1 Puurkaevude (pumplate/veetöötluste) rekonstrueerimine

- A-1.1 Lühiajaline
- A-1.2 Pikaajaline

A-2 Puurkaevude (pumplate/veetöötluste) rajamine (uude asukohta)

- A-2.1 Lühiajaline
- A-2.2 Pikaajaline

Projekt B: Veevõrgu rekonstrueerimine/rajamine, sh alamprojektid:

B-1 Veevõrgu rekonstrueerimine (olemasoleva süsteemi asendamine)

- B-1.1 Lühiajaline
- B-1.2 Pikaajaline

B-2 Veevõrgu rajamine

- B-2.1 Lühiajaline
- B-2.2 Pikaajaline

Projekt C: Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine/rajamine, sh alamprojektid:

C-1 Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine

- C-1.1 Lühiajaline
- C-1.2 Pikaajaline

C-2 Kanalisatsioonivõrgu rajamine

C-2.1 Lühiajaline

C-2.2 Pikaajaline

Projekt D: Reoveepuhastite rekonstrueerimine/rajamine, sh alamprojektid:**D-1. Reoveepuhasti rekonstrueerimine** (vana puhasti parendamine, laiendamine jms)

D-1.1 Lühiajaline

D-1.2 Pikaajaline

D-2. Reoveepuhasti rajamine (uus puhasti uude asukohta)

D-2.1 Lühiajaline

D-2.2 Pikaajaline

Investeeringud on jagatud selguse huvides piirkondade vahel järgmiselt:

- Rohuneeme küla
- Püüksi küla
- Pringi küla
- Haabneeme alevik
- Viimsi alevik
- Miiduranna küla
- Lubja küla
- Äigrumäe küla
- Laiaküla küla
- Randvere küla
- Tammneeme küla
- Leppneeme küla
- Kelvingi küla (Prangli).

Viimsi valla hulka kuulub ka Naissaar, kuid investeeringuid seoses ÜVK rajamisega Naissaarele ei ole käesolevas arengukavas käsitletud. Naissaare püsielanike arv on 7 ning ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamine sinna piirkonda ei ole majanduslikult mõistlik. Naissaarele ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni rajamise hinnanguline maksumus on esitatud Tabel 7.14. Võttes arvesse, et saarel on püsielanike arv kõigest 7, siis ühe elaniku kohta maksaks Naissaare ÜVK rajamine ca 465 tuhat eurot. Naissaare veega varustamine toimub erapuukaevude ja salvkaevude baasil ning jääb ka perspektiivselt nii. Kanalisatsioon on piirkonnas samuti lahendatud lokaalselt ning lähiperspektiivis ühiskanalisatsiooni rajamist ette ei nähta.

Tabel 7.14 Naissaare ÜVK hinnanguline rajamismaksumus

Tegevus	Ühik	Kogus	Ühikmaksumus	Maksumus
Puurkaevpumpla rajamine (sh hoone ja veetöötlusseadmed)	kmpl	1	75000	75 000,00
Veetorustiku rajamine	m	9500	100	950 000,00
Kanalisatsioonitorustiku rajamine	m	9500	180	1 710 000,00
Reoveepuhasti rajamine	kmpl	1	100000	100 000,00
Rajamismaksumus kokku				2 835 000,00
Lisakulud 15%				425 250,00
Maksumus kokku koos lisakuludega				3 260 250,00

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengu põhisuundade välja töötamisel on lähtutud kehtestatud detailplaneeringutest, Viimsi valla mandriosa veevõrgu teoreetilise mudeli tulemustest ning vee-ettevõtte poolt nähtud arengute vajadusest.

Käesolevas arendamise kava investeeringuprojektide kirjeldamisel on välja toodud ainult need projektid, mille väljaarendajaks ning rahastajaks on piirkonna vee-ettevõtte või kohali omavalitsus, kas otseselt või läbi erinevate keskkonnaprogrammide. Kõiki ülejäänud investeeringuid, mis rahastatakse kinnisvaraarendajate poolt või liitumistasudest, ei kajastata käesoleva töö investeeringute nimekirjas.

Planeeritud rajatised on toodud ülevahtlikult Lisas 2.

Planeeritud rajatiste täpne asukoht selgub hilisema projekteerimise käigus ja projekteerimisel tuleb täita Eestis kehtivates õigusaktides kehtestatud nõudeid.

7.6 INVESTEERINGUPROJEKTIDE ORIENTEERUV MAKSUMUS

Maksumuste hindamise aluseks on võetud 2018-2019. a hinnatase Eestis ja juba teostatud hangete keskmised maksumused. Maksumused on esitatud ilma käibemaksuta. Kõigile maksumustele on lisatud lisakulud, mille moodustavad projekteerimine, omanikujärelevalve, mõõdistamised, ettenägematud kulud jt. Lisakuludena on arvestatud 15% investeringu maksumusest.

Torustike paigaldusmaksumusse on arvestatud ka tänavakatte kõrvaldamise ja taastamise kulud.

Investeeringuprojektide orienteeruvad maksumused on toodud järgnevates tabelites.

Tabel 7.15 Viimsi valla investeeringute orienteeruvad maksumused

Jrk nr	Valdkond	Lühiajaline investeeringuprogramm 2019 - 2022	Pikaajaline investeeringuprogramm 2023 - 2030
Viimsi mandriosa			
1.	Rohuneeme küla		
	Veevarustus	57 845,00	11 500,00
	Kanaliseerimine	120 980,00	0,00
2.	Püüsi küla		
	Veevarustus	35 075,00	0,00
	Kanaliseerimine	188 140,00	0,00
3.	Pringi küla		
	Veevarustus	32 545,00	202 400,00
	Kanaliseerimine	196 765,00	344 770,00
4.	Haabneeme alevik		
	Veevarustus	347 415,00	404 455,00
	Kanaliseerimine	43 470,00	606 567,50
5.	Miiduranna küla		
	Veevarustus	0,00	8 050,00
	Kanaliseerimine	0,00	190 900,00
6.	Viimsi alevik		
	Veevarustus	644 632,50	1 161 500,00
	Kanaliseerimine	100 395,00	37 260,00
7.	Metsakasti küla		
	Veevarustus	84 640,00	11 500,00
	Kanaliseerimine	0,00	0,00
8.	Laiaküla küla		
	Veevarustus	883 349,50	505 080,00
	Kanaliseerimine	14 490,00	0,00
9.	Äigumäe küla		
	Veevarustus	166 290,00	0,00
	Kanaliseerimine	171 350,00	0,00
10.	Randvere küla		
	Veevarustus	227 585,00	69 575,00
	Kanaliseerimine	327 520,00	52 900,00
11.	Tammneeme küla		
	Veevarustus	21 735,00	11 500,00
	Kanaliseerimine	14 490,00	0,00
12.	Leppneeme küla		
	Veevarustus	45 080,00	201 250,00

Jrk nr	Valdkond	Lühiajaline investeeringuprogramm 2019 - 2022	Pikaajaline investeeringuprogramm 2023 - 2030
	Kanaliseerimine	43 470,00	462 415,00
13.	Kelvingi küla		
	Veevarustus	0,00	13 225,00
	Kanaliseerimine	0,00	0,00
14.	Lubja küla		
	Veevarustus	87 170,00	181 700,00
	Kanaliseerimine	0,00	132 480,00
15.	Pärnamäe küla		
	Veevarustus	4 370,00	11 500,00
	Kanaliseerimine	0,00	0,00
16.	Muuga reoveepuhasti		
	Veevarustus	0,00	0,00
	Kanaliseerimine	44 275,00	1 127 000,00
17.	KOKKU (koos lisakuludega 15%)	3 903 077,00	5 747 527,50
18.	Prangli saar		
	Veevarustus	0,00	121 325,00
	Kanaliseerimine	0,00	0,00
19.	KOKKU (koos lisakuludega 15%)	0,00	121 325,00
VIIMSI VALD KOKKU (koos lisakuludega 15%)		3 903 077,00	5 868 852,50

8 FINANTSANALÜÜS

8.1 EESMÄRK

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

Finantsprognooside eesmärgid ja põhimõtted:

- esitada Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade veemajandustegevuse kohta kõikehõlmav finantsprognoos, mis kajastaks samahästi nii olemasoleva infrastruktuuri tavapärase ekspluatatsiooni kui ka arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest tulenevate infrastruktuuri investeeringute mõju;
- Viimsi vallas ühisveevärgi ja -kanalisatsioonirajatiste opereerimise ja haldamisega tegeleb täna ja ka perspektiivselt AS Viimsi Vesi;
- AS Viimsi Vesi on arengukavas kajastatavate investeeringuprogrammide elluviija;
- finantsprognoosid võtavad arvesse ainult vee-ettevõtluse tegevusega seotud otsesed kulud vee- ja kanalisatsiooniteenuste osutamisel Viimsi vallas. Vee-ettevõtluse üldkulud, mis käesolevas finantsanalüüsis kajastamist leiavad, on tuletatud ettevõtte AS Viimsi Vesi esitatud andmete baasilt;
- finantsprognoosides võetakse aluseks konsultandi poolt prognoositavad tariifid, nende kujundamise põhimõtted on järgmised: (1) majapidamiste vee- ja kanalisatsioonitariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiridesse; (2) tööstustele ja asutustele kohaldatavate tariifidega ei doteerita majapidamisi; (3) pikaajaliselt on saavutatud veemajanduskulude katmine; (4) ettevõtte pangalaenu teenindamiseks tagatakse adekvaatsed tingimused võlgade teenindamiseks (piisav võlateeninduse kattekordaja).

Viimsi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava hulka hõlmatud finantsanalüüs peegeldab arengukava lühiajalise programmi elluviimisest tulenevaid mõjusid. 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, millisel moel suudab kohalik vee-ettevõtlus tegevuspiirkonnas opereeritavat infrastruktuuri jätkusuutlikult majandada ning piirkonnas teenuseid osutada.

8.1.1 Finantsanalüüsi metoodika

Finantsanalüüs on koostatud keskkonnaministri määruse nr 59, 9. jaanuar 2015, "Toetuse andmise tingimused meetmes „Veemajandustaristu arendamine“ avatud taotlemise korral" §13 lg. 2 punkt 4 (edaspidi *meetme määrus*) määruse lisas 2 esitatud juhendmaterjalidele. Juhendmaterjali sissejuhatavas osas on öeldud, et: "metoodiline juhend on koostatud Euroopa Komisjoni (edaspidi *EK juhendmaterjalid*) dokumentide *Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects* ja *Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit analysis, The new programming period 2007–2013*" põhjal⁵².

⁵² Keskkonnaministri 22.12.2014 määrus nr 59 „Toetuse andmise tingimused meetmes „Veemajandustaristu arendamine“ avatud taotlemise korral“ Lisa 2.

https://www.riigiteataja.ee/aktiis/1070/1201/6004/KKM_m76_lisa2.pdf# (26.02.2017)

Käesoleva finants-, sotsiaal-, ja majandusanalüüsi koostamisel on Konsultant lähtunud printsiibist, et arvutustes kasutatud põhieeldused oleksid seotud EK juhendmaterjalides esitatud nõuetega, st finantsanalüüsi põhitulemused sobituvad samade eelduste ja nõuetega, mille esitab meetme määrus ja selle lisa 2. Meetme määruse juhendist juhendatakse sedavõrd, et oleks tagatud analüüsile esitatavate miinimumnõuete täitmine ning ühtsete baasandmete esitamine.

Vastavalt EK juhenditele on finantsanalüüsi peamine eesmärk välja arvutada projekti finantstulemuste näitajad infrastruktuuri omaniku vaatepunktist. Diskonteeritud rahavoogude analüüsi käesolevas ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukavaga seotud finantsanalüüsis ei kasutata, kuivõrd projekti puhastulu väljaarvutamine ei ole praegusel juhul vajalik. Oluline on keskenduda infrastruktuuri tervikliku majandustegevuse peegeldamisele, arvestades planeeritavaid investeeringuid ja tõenäolist kujunenud finantseerimisplaani.

8.1.2 Finantsanalüüsi põhieeldused

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

Finantsanalüüs hõlmab AS Viimsi Vesi praegust veemajandustegevust, olemasolevat ning ÜVK arendamise kava investeeringuprogrammi elluviimisel loodavat infrastruktuuri. Eeldatakse, et olemas on vajalikul tasemel organisatsioon, tehnika, kohaldatakse jätkusuutliku opereerimise põhimõtteid ning kantakse vastavad kulutused. Lähtutakse AS Viimsi Vesi olemasolevatest andmetest, mida on korrigeeritud lähtuvalt konsultandipoolsetest soovitustest. Samuti on aluseks insener-tehnilised eeldused, mis puudutavad investeeringuprogrammi elluviimise vajadustest lähtuvate kulude teket ning tegevusnäitajate muutumist.

Elanike vooluhulkade leidmisel on võetud aluseks Viimsi valla rahvastiku prognoos.

Veeteenuse arvestuse ja prognooside aluseks on hinnangud tulevaste veetarbijate arvule ning liitujate tarbimiskäitumisele, mis toetuvad vee-ettevõttest kogutud andmetele või baseeruvad arengukava koostaja poolt väljatöötatud hinnangutel.

2018.a. lõpuks oli tegevuspiirkonnas ühisveevärgiga liitunud 17 588 elanikku, kelle päevane veetarve oli tasemel 117 l/el/ööpäevas (võrdluseks Lääne-Euroopas on sama näitaja ca 140 l/el/ööpäevas), kokku 753 660 m³/aastas, millele lisandub ettevõtete tarbimine 175 919 m³/aastas. Tuleviku prognoosides on arvestatud elaniku keskmiseks tarbimiseks 110 l/ööpäevas.

Arvestades viimaste aastate tõusutrendi vee müügi osas näeb AS Viimsi Vesi tarbimise kasvu vastavalt elanike arvu kasvule.

AS-le Tallinna Vesi makstavate tasude osas on lähtutud tänasest veehinnast, mis on 0,95 eurot. Prognoosi tuleb täpsustada, kui AS Tallinna Vesi on kinnitatud ning on selgunud ka täpsemad ostukogused.

Saastetasude arvestusel ei eeldata saastenaitejate kasvu.

Makromajanduslikud eeldused. Vastavalt meetme määruse juhendile võetakse majandus- ja finantsanalüüsi koostamisel aluseks järgmised makromajanduslikud näitajad:

- reaalse sisemajanduse koguprodukti (SKP) aastane kasvumäär;
- inflatsioonimäär (tarbijahinnaindeksi muutus) aastas;

- reaalpala kasvumäär aastas.

Nimetatud andmed võetakse EL Struktuurifondide veebilehelt⁵³.

Käesolevas töös on 2019-2030 aasta makromajanduslikud eeldused võetud vastavalt Rahandusministeeriumi poolt 2018. a. kevadel väljastatud pikaajalistele prognoosidele. Nimetatud prognoosid sisaldavad endas SKP, tarbijahinnaindeksi ja reaalpala kasvumäär prognoose perioodile 2018-2070. Erinevate makromajanduslike indikaatorite eeldused aastatel 2014-2020 on ära näidatud allolevas Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Makromajanduslike indikaatorite dünaamika

Indikaator	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025
Tarbijahinnaindeks	2,9%	2,3%	2,4%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
SKP reaalkasv	4,0%	3,2%	3,0%	2,9%	2,9%	2,8%	2,7%
Palga reaalkasv	7,0%	5,7%	5,5%	5,7%	5,7%	5,2%	5,1%

Allikas: Rahandusministeerium

Varade kasulik eluiga. Investeeringu jääkväärtuse leidmisel on aluseks võetud meetme-määruse juhendis sätestatud varade kasulik eluiga alljärgnevalt:

- võrgud ja torustikud – 40 aastat;
- reservuaarid ja mahutid – 40 aastat;
- masinad ja seadmed – 15 aastat.

ÜVK arendamise kava finantsanalüüsis on kasutatud finantsanalüüsi ajahorisonti, pikkusega 12 aastat, mis hõlmab baasperioodi (2018.a.) ja prognoosiperioodi (2019-2030). Finantsprognoosid on koostatud lähtuvalt 2019. a. hinnatasemetest. Viimaks finantsprojektsioone jooksvale hinnatasemele, on 2019.a. baashindu korrigeeritud hinnatõusu kasvu määraga. Arvutused on esitatud eurodes (€).

8.1.3 Investeeringuprogrammi põhikarakteristikud

Viimsi valla ÜVK arendamise kava investeeringuprogrammi põhiindikaatorid on kirjeldatud peatükis 7. Finantsanalüüsi hõlmatakse valla investeeringuprogrammist nii lühiajaline kui ka pikaajaline osa. Investeeringuprogrammi maksumuse indikaatorid tuuakse välja alljärgnevas tabelis.

Tabel 8.2 Viimsi valla investeeringuprogrammi maksumused (€)

Investeeringukulutused püsihindades	
Lühiajaline osa	3 903 077
Pikaajaline osa	5 868 852,50
KOKKU	9 771 929,50
Investeeringukulutused jooksvates hindades	
Lühiajaline osa	3 942 689
Pikaajaline osa	6 042 346
KOKKU	9 985 035

Allikas: Konsultandi arvutused

Investeeringuprogrammi maksumus on kohandatud jooksvatesse hindadesse, võttes arvesse ehitushinna oodatava tõusu tulevikus, kui 2019. aasta püsihindades iga-aastased investeeringumaksumused korrutatakse vaadeldava aasta ehitushinna keskmise tõusu indeksiga ning saadakse maksumus tegelikes nominaalhindades (jooksev hinnatase, mis vastab ehitustööde elluviimise eeldatavale ajagraafikule). Investeeringute elluviimise ajakava on välja toodud ka pikaajalistes finantsprojektsioonides (vt finantsanalüüsi Tabel 8.8 „Investeeringud jooksvates hindades“).

⁵³ EL Struktuurifondide veebilehelt. Abimaterjalid tulu teenivatele projektidele.
<http://www.struktuurifondid.ee/abimaterjalid-tulu-teenivatele-projektidele/> (02.05.2019)

Antud analüüs ei väljenda endas EL toetuste eest soetatud vara parendamist, selleks tuleb leida vahendid jooksvastest rahavoogudest.

8.2 NÕUDLUSANALÜÜS

8.2.1 Muutused vee- ja kanalisatsiooniteenuste realiseerimisel

Järgnevas tabelis kirjeldatakse majapidamiste veetarbe (elanike veetarbimine liitrites elaniku kohta päevas – l/el/päev) praegust taset ning perspektiivi. Pikemaajalised prognoosid on välja toodud finantsanalüüsi Tabel 8.7. Perspektiivne kanalisatsioonitarbe suhtarv on võrdsustatud veetarbe suhtarvuga.

Tabel 8.3 Majapidamiste veetarbe dünaamika (liitrit 1 elaniku kohta päevas)

Asula	2019	2020	2021	2022	2023
Viimsi vald	110	110	110	110	110

Allikas: Konsultandi eeldused

Tööstustarbivate, ettevõtete ja asutuste perspektiivse vee- ja kanalisatsioonitarbe prognoosimisel lähtutakse 2018. a. tegeliku tarbimise tasemest, kuna olulisi muutuseid asutuste osas ettenäha ei ole. Pikemaajalised prognoosid on esitatud finantsanalüüsi Tabel 8.7.

Tabel 8.4 Veeteenuste tarbijaskond Viimsi vallas

Indikaator	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ühisveega ühendatud elanike arv	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261
Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike arv	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261
Aastased müüginahud, veevarustusteenus						
Aastased müüginahud, vesi kokku	929 579	924 753	959 684	994 660	1 038 834	1 074 140
Veetöötlus-jaamas toodetud vesi	1 309 266	1 350 671	1 400 176	1 462 641	1 431 944	1 479 318
Aastased müüginahud, kanalisatsiooniteenus						
Aastased müüginahud, heitvesi	923 535	930 864	964 999	999 179	1 042 307	1 076 809
Puhastatud heitvesi	1 618 904	1 617 493	1 675 349	1 705 055	1 748 457	1 776 546

Allikas: Konsultandi arvutused

Eelnevas tabelis on kirjeldatud Viimsi valla vee- ja kanalisatsiooniga asulate elanike arvu, ühisveevärgiga ühendatud elanike arvu, kanalisatsiooniga ühendatud elanike arvu, samuti tarbimismahtude prognoosid ning tootmismahtude prognoosid, tulenevalt Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitunud elanike arv loetakse võrdseks, kuna on nii ainult vee kui ka ainult kanali kliente, ühistuid kes tarbivad näiteks ainult kanalisatsiooni teenust. Üldistatult võib seega eeldada, et liitunud inimeste hulk on võrdne

Veetootmismahtudele avaldab mõju veelekete oodatav alanemine torustike rekonstrueerimistööde tulemusena, individuaalse tarbimismahu kasv ja uued liitumised.

Reoveepuhastusmahtude eeldatav muutus sõltub kolmest põhitegurist. Nendest esimene on see, et torustike rekonstrueerimise tulemusena langeb osaliselt infiltratsiooni osakaal. Teiseks teguriks on tarbimismahu kasv, tulenevalt individuaalse tarbimismahu oodatavast kasvust. Kolmandaks teguriks on uued liitumised.

8.2.2 Mõjud tuludele

Tulude prognoosimisel on aluseks Viimsi valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava investeeringuprogrammi elluviimise korral saavutatav vee- ja kanalisatsiooniteenuste realiseerimine. Tulused mõjutab sealjuures nii veevarustusteenuse kui ka

kanalisatsiooniteenuse omahinna- ning tariifitaseme muutumine. Investeeringuprogrammi elluviimise mõjul suureneb kapitalikulude maht veemajandustegevuses (s.t. põhivara kulum suureneb). Suurenevad ka muud olulisemad ekspluatatsioonikulu liigid. Kokkuvõttes, investeeringuprogrammi elluviimine põhjustab vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifide tõusu võrreldes praeguse olukorraga (vt finantsanalüüsi Tabel 8.7). Kujunevad vee- ja kanalisatsioonitariifid ulatuvad tasemele, mille puhul elanike kulutused vee- ja kanalisatsiooniteenusele moodustavad alla 2% leibkonnaliikme keskmisest netosissetulekust (nn kulukuse määr) ning samal ajal on tagatud vee- ja kanalisatsiooniteenuste jätkusuutlik osutamine. EL soovituslik protsent kulutustele vee- ja kanalisatsiooniteenustele peaks olema kuni 4% leibkonna sissetulekust. Konsultandi arvutatud tariifid on soovituslikud, arvestades projektis ettenähtud investeeringute elluviimist ning jooksvate veeteenusega seotud kulude katmist.

8.3 OPEREERIMISKULUDE EELDUSED

8.3.1 Tootmismahitudest sõltuvad opereerimiskulud (muutuvkulud)

Opereerimiskulud, mis varieeruvad sõltuvalt tootmismahitudest (joogiveetootmine või reoveepuhastusmahud) on järgmised: elektrikulu veetootmisele, reoveepumpamisele, reovee puhastamisele, kemikaalikulud, keskkonnakulud: veeressursi maks ja heitvee saastetasu. Saastetasude arvestamisel eeldab Konsultant heitvee saatsenormidele vastavust. Kulude prognoosimisel on arvesse võetud Rahandusministeeriumi prognoositavat THI kasvu.

8.3.2 Opereerimiskulud, mis ei muutu koos tootmismahitudega (fikseeritud kulud)

Opereerimiskulud, mis otseselt ei sõltu tootmismahu igakordsest tasemest, on tööjõukulud, administratiivkulud ja hoolduskulud. Kõik opereerimiskulud on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena Tabel 8.9. Kulude prognoosimisel on arvesse võetud Rahandusministeeriumi prognoositavat THI ja palga nominaalkasvu.

8.3.3 Mõjud opereerimistegevusele ja -kuludele

Eespool viidatud veetootmise ja reoveepuhastusmahutunde muutumine tuleneb ühe põhjusena veelekete ning kanalisatsioonitorustike infiltratsiooni vähenemisest. Järgnevas tabelis on ära toodud perspektiivne arveldamata vee (sh lekked ja omatarbe vesi) ning infiltratsiooni osakaal.

Arveldamata vesi sisaldab endas lisaks leketele ka omatarvet, mõõtmisvigasid ning omavoliliselt tarbimisest tulenevat kadu.

Tabel 8.5 Arveldamata vee osakaal ja infiltratsioon

Indikaator	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VESI MIS EI TOO TULU %							
Viimsi vald	29%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
INFILTRATSIOON %							
Viimsi vald	48%	48%	48%	48%	48%	48%	48%

Allikas: Konsultandi arvutused

Märkus: arveldamata vesi= arveldamata vee hulk (m^3)/ veetootmismahut (m^3), veelekkes koos omatarbega

8.3.4 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse osutamiseks vajalik põhivara

Vastavalt Raamatupidamise Toimkonna juhendile RTJ 5 "Materiaalne ja immateriaalne põhivara", jaguneb põhivara kaheks: materiaalne ja immateriaalne põhivara⁵⁴.

Materiaalne põhivara on materiaalne vara, mida ettevõtte kasutab toodete tootmisel, teenuste osutamisel või halduseesmärkidel (mitte äriühingust ettevõtte talle seatud eesmärkide täitmisel) ja mida ta kavatseb kasutada pikema perioodi jooksul kui üks aasta. Materiaalse põhivara mõiste alla kuuluvad muuhulgas maa ja hooned (või osa hoonest) ja nendega seotud õigused (näiteks hoonestusõigus, kasutusvaldus), mida ettevõtte kasutab enda majandustegevuses (ükskõik, kas toodete tootmisel, teenuste osutamisel või administratiivhoonena). Materiaalset põhivara kajastatakse bilansis tema soetusmaksumuses, millest on maha arvatud akumulieeritud kulum ja võimalikud väärtuse langusest tulenevad allahindlused.

Immateriaalne vara on füüsilise substantsita, teistest varadest eristatav mittemonetaarne vara, mida ettevõtte kavatseb kasutada pikema perioodi jooksul kui üks aasta. Immateriaalse põhivara näideteks on arvuti tarkvara, kaubamärgid, patendid, litsentsid, kasutusõigused, kliendinimekirjad, kvoodid ja muud sarnased varad. Teatud juhtudel võib vara omada nii materiaalse põhivara kui immateriaalse põhivara tunnuseid. Sellisel juhul klassifitseeritakse vara vastavalt sellele, kumma tunnustele vastab ta rohkem. Immateriaalset põhivara kajastatakse bilansis tema soetusmaksumuses, millest on maha arvatud akumulieeritud kulum ja võimalikud väärtuse langusest tulenevad allahindlused.

Järgnevad olulised karakteristikud, mis kirjeldavad ettevõtte põhivara.

Soetusmaksumus on vara omandamise või ehitamise ajal vara eest makstud raha või üleantud mitterahalise tasu õiglane väärtus.

Amortisatsioon on vara amortiseeritava osa kandmine kulusse vara kasuliku eluea jooksul. Amortiseerimine peab väljendama vara kasutamist, mitte ilmingimata tema väärtuse muutumist. Seega ei ole amortisatsioonimeetodi ja -määrade valikul eesmärgiks mitte vara jääkmaksumuse hoidmine võimalikult ligilähedane tema turuväärtusele, vaid vara kasutamise võimalikult õiglane peegeldus. Praktikas kasutatakse materiaalse põhivara amortiseerimisel sageli lineaarset meetodit.

Kasulik eluiga on:

- periood, mille jooksul vara ettevõtte poolt tõenäoliselt kasutatakse;
- tooteühikute (või muude sarnaste ühikute) arv, mida ettevõtte antud vara kasutamisest saab.

Käesoleva finantsanalüüsi raames on põhivara kasulik eluiga vaadeldud vastavalt mõiste esimesele tähendusele.

Bilansiline (jääk)maksumus on netosumma, milles vara on bilansis kajastatud (võttes arvesse akumulieeritud kulumit ja võimalikke allahindlusi).

2018. aasta lõpu seisuga oli AS Viimsi Vesi veeteenuste pakkumiseks kasutatava omavahenditest soetatud põhivara jääkmaksumus 19 918 tuhat eurot.

Antud arengukava ei sisalda endas eraldi toetuste abil soetatud põhivara olulist parendamist. Eeldatakse, et investeeringuid need varad ei vaja ning vajalikud parendused saab teha jooksva aasta remondieraldiste eelarvest.

⁵⁴ Raamatupidamise Toimkond. RTJ 5 Materiaalne ja immateriaalne põhivara <http://www.easb.ee/doc.php?11117> (10.09.2018)

8.4 TULUBAASI ADEKVAATSUS JA TEENUSE TASKUKOHASUS

8.4.1 Tulude eeldused

Tulude prognoosimisel on baasiks täisstsenaariumile vastavad vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifid. Tariifiprognosid kehtivad AS Viimsi Vesi praeguste tegevuspiirkondade asulatele, samas ka Prangli saare piirkonnale, kus 2016.a. alguse seisuga veeteenuste müüki ei toimu. Pikaajalised tariifiprognosid on esitatud finantsanalüüsi Tabel 8.7. Opereerimisest teenitavad tulud on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena Tabel 8.9.

8.4.2 Finantsprognooside tulemused

Investeeringuprogrammi elluviimine eeldab finantseerimise jagunemist järgmiselt:

- AS Viimsi Vesi rahastab kõiki investeeringuid, kasutades selleks jooksvaid rahavoogusid.
- Lühi- ja pikaajalise investeeringuprogrammi kohaseid asenduskulutusi finantsanalüüsi ajahorisondi vältel ei tehta, sest kõigi nimetatud varade eluiga ületab ajahorisondi pikkust.

Eelnevalt kirjeldatud finantseerimispõhimõtted on esitatud pikemate prognoosidena arengukava finantsanalüüsi Tabel 8.10. Finantsanalüüsis analüüsitakse investeeringuprogrammi veemajandusala tegevuse finantsilist jätkusuutlikust. AS Viimsi Vesi ÜVK teeninduspiirkonna summaarsed veemajandustegevuse rahavood on positiivsed ning on kajastatud finantsanalüüsi Tabel 8.10. Tabelis ära toodud finantsprojektsioonid kinnitavad, et AS Viimsi Vesi veemajandusvaldkonnale jaotatud kulude ning piirkondlike tulude baasilt arvatud rahavood on käesolevaga kasutatud eeldustel finantsiliselt jätkusuutlikud.

Finantsanalüüsis analüüsitakse investeeringuprogrammi veemajandusala tegevuse finantsilist jätkusuutlikust. AS Viimsi Vesi summaarsed veemajandustegevuse rahavood on täisstsenaariumis positiivsed, mis on kajastatud finantsanalüüsi Tabel 8.10. Tabelis äratoodud finantsprojektsioonid kinnitavad, et AS Viimsi Vesi planeeritavate tulude ja kulude baasilt arvatud rahavood on käesolevaga kasutatud eeldustel finantsiliselt jätkusuutlikud.

Tabel 8.6 Finantseerimise allikad ja rahaline jätkusuutlikkus

	Ühik	Kokku	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RAHAVOOD JA JÄTKUSUUTLIKKUS															
Laekumised															
Kokku finantseerimine	€/a	400 000	183 000	200 000	200 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Müügitulud	€/a	32 235 789	3 191 583	3 087 981	3 199 461	3 317 465	3 460 555	3 546 818	3 678 748	3 845 382	3 981 161	4 118 218	4 256 433	4 435 387	4 577 737
Kokku laekumised	€/a	41 327 610	3 374 583	3 287 981	3 399 461	3 317 465	3 460 555	3 546 818	3 678 748	3 845 382	3 981 161	4 118 218	4 256 433	4 435 387	4 577 737
Väljaminekud															
Kokku tegevuskulud	€/a	23 359 689	1 983 762	2 096 447	2 341 837	2 527 095	2 586 959	2 643 710	2 699 885	2 762 282	2 820 872	2 880 603	2 941 480	3 009 683	3 073 236
Projekti investeering	€/a	7 487 899	0	985 527	985 527	985 718	985 917	754 716	754 874	755 036	755 201	755 369	755 541	755 715	755 894
Laenude tagasimaksed	€/a	1 459 200	235 580	235 600	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	99 200	74 000	74 000
Intressikulud	€/a	185 343	34 594	28 000	25 343	25 000	24 000	23 000	22 000	21 000	18 000	15 000	12 000	12 000	12 000
Kokku väljaminekud	€/a	32 874 518	2 253 936	3 345 574	3 522 706	3 707 813	3 766 877	3 591 426	3 646 760	3 708 318	3 764 073	3 820 972	3 808 220	3 851 398	3 915 130
Kokku rahavoog	€/a		1 120 648	-57 592	-123 246	-390 347	-306 322	-44 608	31 989	137 064	217 088	297 246	448 212	583 989	662 607
Kumulatiivne rahavoog	€		1 120 648	1 063 056	939 810	549 463	243 141	198 533	230 521	367 585	584 674	881 920	1 330 132	1 914 121	2 576 728

Allikas: konsultandi arvutused

Eelnevast tabelist järeldub, et finantsanalüüsis kasutatud tulu-kulu eelduste põhjal kujuneb AS Viimsi Vesi veemajanduse rahaliste tulude ja kulude baasil Viimsi vallas tuletatud kumulatiivse rahavoo suuruseks 2030. a lõpuks ca 2 576 tuhat eurot. Seega on käesolevas arengukavas plaanitav investeeringuprogramm AS Viimsi Vesi poolt elluviidav ning AS Viimsi Vesi vee-ettevõtjana on seejuures, arvestades Viimsi valla veemajanduse infrastruktuuri rajatistega seotud investeeringuid ning veeteenuse tarbimise mahte, jätkusuutlik.

8.5 FINANTSPROJEKTSIOONID

Tabel 8.7 Eeldused ja tegevusmahud vee-ettevõtluses

Tabel 8.8 Investeeringud jooksvates hindades

Tabel 8.9 Tulude ja kulude analüüs

Tabel 8.10 Finantseerimisallikad ja rahaline jätkusuutlikkus

Tabel 8.7 Eeldused ja tegevusmahud vee-ettevõtluses

	Ühik	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Makromajandus														
SKP nominaalkasv	%	6,3%	5,8%	5,4%	5,4%	4,9%	4,8%	4,7%	4,5%	4,4%	4,3%	4,1%	3,9%	3,9%
Tarbijahinnaindeks		2,3%	2,4%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Keskmine kuupalk maakonnas	€/kuus	1 386	1 462	1 546	1 634	1 719	1 806	1 896	1 988	2 082	2 177	2 274	2 372	2 471
Palga nominaalkasv	%	5,7%	5,5%	5,7%	5,7%	5,2%	5,1%	5,0%	4,9%	4,7%	4,6%	4,4%	4,3%	4,2%
Ressursitasude muutus														
Elektrihinna reaalkasv (võrdsustatud THIga)		0,0%	2,4%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Veeressursi maksu-määra nominaalkasv	%	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Heitvee saastetasu määra nominaalkasv	%	0,0%	2,4%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Tarbimise alusinfo														
Tarbimispiirkonna rahvastiku koguarv	in	19 327	20 249	21 171	22 093	23 015	23 937	24 859	25 781	26 703	27 625	28 547	29 471	30 393
Ühisveevärgiga ühendatud elanike arv	in	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261	23 119	24 234	25 101	25 968	26 834	27 997	28 873
Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike arv	in	17 588	18 629	19 477	20 326	21 404	22 261	23 119	24 234	25 101	25 968	26 834	27 997	28 873
Elanike keskmine veetarve	l/el/päev	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Asutuste keskmine veetarve	m3/päev	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482	482
Müügitulud: veevarustusteenus														
Kodumajapidamiste vee tarbimismaht	m3/aastas	753 660	747 954	782 002	816 089	859 371	893 779	928 228	972 995	1 007 805	1 042 615	1 077 385	1 124 080	1 159 251
Asutuste, ettevõtete vee tarbimismaht	m3/aastas	175 919	176 799	177 683	178 571	179 464	180 361	181 263	182 169	183 080	183 996	184 916	185 840	186 769
Aastased müügitulud kokku, vesi	m3/aastas	929 579	924 753	959 684	994 660	1 038 834	1 074 140	1 109 491	1 155 164	1 190 885	1 226 611	1 262 301	1 309 920	1 346 020
Lekete osakaal veetootmises	%	29,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
Veetootlusjaamas toodetud vesi	m3/aastas	1 309 266	1 233 004	1 279 579	1 326 213	1 385 113	1 432 187	1 479 321	1 540 219	1 587 847	1 635 481	1 683 067	1 746 560	1 794 694
Müügitulud: kanalisatsiooniteenus														
Kodumajapidamiste tarbimismaht	m3/aastas	721 238	727 556	760 674	793 832	835 933	869 403	902 913	946 459	980 320	1 014 180	1 048 002	1 093 423	1 127 635
Purgimine	m3/aastas	34 913	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758	39 758
Asutuste, ettevõtete tarbimismaht	m3/aastas	202 297	203 308	204 325	205 346	206 373	207 405	208 442	209 484	210 531	211 584	212 642	213 705	214 774
Aastased müügitulud kokku	m3/aastas	923 535	930 864	964 999	999 178	1 042 306	1 076 808	1 111 355	1 155 943	1 190 851	1 225 764	1 260 644	1 307 128	1 342 409
Infiltratsiooni osakaal kanalisatsioonis	%	41,0%	41,0%	41,0%	40,0%	39,0%	38,0%	37,0%	36,0%	35,0%	34,0%	33,0%	32,0%	31,0%
Puhastatud heitvesi	m3/aastas	1 565 314	1 577 736	1 635 591	1 665 297	1 708 698	1 736 787	1 764 055	1 806 161	1 832 079	1 857 218	1 881 558	1 922 247	1 945 520
Veevarustuse tariifid ilma käibemaksuta														
Majapidamised	€/m3	1,25	1,25	1,26	1,26	1,27	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30	1,31	1,31	1,32
Asutused, ettevõtted	€/m3	1,47	1,46	1,43	1,43	1,40	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30	1,31	1,31	1,32
Kanaliseerimis- ja veevarustusteenuse tariifid ilma käibemaksuta														

	Ühik	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Majapidamised	€/m3	1,95	1,95	1,96	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06
Asutused, ettevõtted	€/m3	2,20	2,17	2,14	2,11	2,08	1,99	2,00	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06
Taskukohasus														
Veeteenuste % majapidamiste netosissetulekust	%	1,9%	1,9%	1,9%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%
Leibkonnaliikme keskmine sissetulek	€/kuus	661	677	690	704	718	732	747	762	777	793	808	825	841

Allikas: Konsultandi arvutused

Märkused: Arvutustes on kasutatud kaalutud keskmisi veeteenuste tariife, arvestades erilepingutes kajastatud tariifidega

Finantsanalüüsi tariifide prognoos ei ole aluseks tariifide rakendamisel vee-ettevõttes, kuid on soovituslik. Tegemist on üldistatud käsitlusega veemajanduse tuludest ja kuludest.

Tabel 8.8 Investeeringud jooksvates hindades

	Ühik	Kokku	1 2019	2 2020	3 2021	4 2022	1 2023	2 2024	3 2025	4 2026	5 2027	6 2028	7 2029	8 2030
INVESTEERINGUD														
Projekti AK investeeringud (tegevused taotlusest)														
Investeeringud (amort 15 aastat)	€	1 144 893	268 806	268 806	268 859	268 913	13 896	13 899	13 902	13 905	13 908	13 911	13 914	13 918
Mandriosa investeeringud - eluiga 15.a.	€	1 186 636	268 806	268 806	268 859	268 913	13 896	13 899	13 902	13 905	13 908	13 911	13 914	13 918
Prangli investeeringud - eluiga 15.a.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeeringud (amort 40 aastat)	€	6 572 992	716 720	716 720	716 860	717 004	740 820	740 976	741 134	741 296	741 461	741 629	741 801	741 976
Mandriosa investeeringud - eluiga 40.a.	€	8 691 698	716 720	716 720	716 860	717 004	727 493	727 645	727 801	727 960	728 122	728 288	728 456	728 628
Prangli investeeringud - eluiga 40.a.	€	106 701	0	0	0	0	13 327	13 330	13 333	13 336	13 339	13 342	13 345	13 348
Kokku investeeringud	€	9 985 035	985 527	985 527	985 718	985 917	754 716	754 874	755 036	755 201	755 369	755 541	755 715	755 894
Koos käibemaksuga	€	11 982 043	1 182 632	1 182 632	1 182 862	1 183 101	905 659	905 849	906 043	906 241	906 443	906 649	906 859	907 073

Allikas: Konsultandi arvutused

Tabel 8.9 Tulude ja kulude analüüs

	Ühik	Kokku	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TEGEVUSRAHAVOOD															
Tulud veevarustusteenustelt	€/a	12 473 503	1 253 348	1 193 069	1 236 476	1 285 694	1 341 657	1 369 731	1 421 884	1 487 819	1 541 496	1 595 678	1 650 317	1 721 136	1 777 413
Majapidamised	€/a	10 281 424	994 747	934 943	982 389	1 030 338	1 090 407	1 139 737	1 189 583	1 253 190	1 304 515	1 356 321	1 408 561	1 476 956	1 530 785
Asutused	€/a	2 192 079	258 601	258 126	254 086	255 357	251 249	229 994	232 300	234 629	236 981	239 357	241 756	244 180	246 628
Tulud kanalisatsiooniteenuselt	€/a	19 447 286	1 903 236	1 859 913	1 927 985	1 996 771	2 083 898	2 142 087	2 221 865	2 322 562	2 404 665	2 487 540	2 571 116	2 679 251	2 765 324
Majapidamised	€/a	15 601 594	1 458 182	1 418 734	1 490 731	1 563 491	1 654 643	1 729 498	1 805 140	1 901 660	1 979 543	2 058 155	2 137 427	2 241 215	2 322 896
Asutused	€/a	3 845 692	445 053	441 178	437 255	433 280	429 256	412 589	416 725	420 903	425 122	429 384	433 689	438 037	442 428
Muud vee- ja kanalisatsioonimajanduse tulud	€/a	315 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000
Tegevustulud kokku	€/a	32 235 789	3 191 583	3 087 981	3 199 461	3 317 465	3 460 555	3 546 818	3 678 748	3 845 382	3 981 161	4 118 218	4 256 433	4 435 387	4 577 737
Tegevuskulud															
Energia	€/a	3 139 553	218 533	284 626	301 140	315 176	332 571	347 563	362 939	382 062	398 375	415 100	432 235	453 883	472 092
Energiakulud RVP jaamas ja pumplates	€/a	1 663 808	123 175	155 051	163 968	170 218	178 147	184 697	191 349	199 835	206 756	213 785	220 919	230 210	237 657
Energiakulu veetootmises	€/a	1 475 745	95 358	129 575	137 172	144 958	154 424	162 865	171 590	182 227	191 619	201 315	211 316	223 673	234 434
Muud materjalid, tasud ja teenused	€/a	10 356 907	777 574	800 462	1 009 009	1 160 010	1 181 442	1 201 742	1 220 653	1 241 601	1 261 105	1 280 883	1 300 933	1 323 321	1 344 016
Vee erikasutustasud	€/a	1 545 651	144 847	143 387	150 284	157 312	165 952	173 301	179 005	186 374	192 137	197 901	203 659	211 342	217 166
Saastetasud	€/a	105 110	7 731	9 795	10 359	10 753	11 254	11 668	12 088	12 624	13 062	13 506	13 956	14 543	15 014
Kulumaterjalid ja teenused veetöötluses	€/a	2 250 674	225 371	230 780	235 419	240 033	244 834	249 730	254 725	259 820	265 016	270 316	275 723	281 237	286 862
Kulumaterjalid ja teenused reovee puhastamisel	€/a	2 053 471	205 624	210 559	214 792	219 002	223 382	227 849	232 406	237 054	241 795	246 631	251 564	256 595	261 727
kasutusõiguse tasu	€/a	432 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	48 000
TV makstav tasu	€/a	2 511 971		8 436	197 648	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413	329 413
Reoveesette käitlemine	€/a	1 458 031	146 000	149 504	152 509	155 498	158 608	161 780	165 016	168 316	171 683	175 116	178 619	182 191	185 835
Tööjõukulud	€/a	7 281 686	729 152	746 652	761 659	776 588	792 120	807 962	824 121	840 604	857 416	874 564	892 056	909 897	928 095
Administratiiv kulud	€/a	1 517 950	152 000	155 648	158 777	161 889	165 126	168 429	171 797	175 233	178 738	182 313	185 959	189 678	193 472
Masinate kulud	€/a	1 063 594	106 503	109 059	111 251	113 432	115 700	118 014	120 375	122 782	125 238	127 743	130 297	132 903	135 561
KULUM	€/a	15 883 646	1 613 508	1 649 346	1 685 185	1 721 030	1 756 883	1 775 997	1 795 114	1 814 236	1 833 362	1 852 492	1 871 627	1 890 766	1 909 910
Halbade debitorsete võlgade provisjon	€/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tegevuskulud kokku	€/a	23 359 689	1 983 762	2 096 447	2 341 837	2 527 095	2 586 959	2 643 710	2 699 885	2 762 282	2 820 872	2 880 603	2 941 480	3 009 683	3 073 236
Tegevuskasum	€/a	8 876 100	1 207 822	991 535	857 624	790 371	873 596	903 108	978 863	1 083 100	1 160 289	1 237 615	1 314 953	1 425 705	1 504 501
kasv	%	0	0,0%	-17,9%	-13,5%	-7,8%	10,5%	3,4%	8,4%	10,6%	7,1%	6,7%	6,2%	8,4%	5,5%
Kumulatiivne tegevuskasum	€/a	52 667 857	1 207 822	2 199 357	3 056 981	3 847 352	4 720 947	5 624 055	6 602 918	7 686 018	8 846 307	10 083 922	11 398 875	12 824 580	14 329 081

Allikas: Konsultandi arvutused

Märkus: Põhivara kulum on tabelis küll välja toodud, kuid seda ei arvestata tegevuskulude hulka

Tabel 8.10 Finantseerimisallikad ja rahaline jätkusuutlikkus

	Ühik	Kokku	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TEGEVUSRAHAVOOD															
FINANTSEERIMINE															
Omafinantseering															
Rahaliste vahendite algjäak	€/a		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Laen	€/a	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sihtfinantseering (KOV)	€/a	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sihtfinantseerimine (KOV)	€/a	400 000	183 000	200 000	200 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Riigipoolne finantseerimine	€/a	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kokku kodumaine finantseerimine	€/a	400 000	183 000	200 000	200 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toetus															
EL rahaline abi	€/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokku finantseerimine	€/a	400 000	183 000	200 000	200 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAHAVOOD JA JÄTKUSUUTLIKKUS															
Laekumised															
Kokku finantseerimine	€/a	400 000	183 000	200 000	200 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Müügitulud	€/a	32 235 789	3 191 583	3 087 981	3 199 461	3 317 465	3 460 555	3 546 818	3 678 748	3 845 382	3 981 161	4 118 218	4 256 433	4 435 387	4 577 737
Kokku laekumised	€/a	41 327 610	3 374 583	3 287 981	3 399 461	3 317 465	3 460 555	3 546 818	3 678 748	3 845 382	3 981 161	4 118 218	4 256 433	4 435 387	4 577 737
Väljaminekud															
Kokku tegevuskulud	€/a	23 359 689	1 983 762	2 096 447	2 341 837	2 527 095	2 586 959	2 643 710	2 699 885	2 762 282	2 820 872	2 880 603	2 941 480	3 009 683	3 073 236
Projekti investering	€/a	7 487 899	0	985 527	985 527	985 718	985 917	754 716	754 874	755 036	755 201	755 369	755 541	755 715	755 894
Laenude tagasimaksed	€/a	1 459 200	235 580	235 600	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	99 200	74 000	74 000
Intressikulud	€/a	185 343	34 594	28 000	25 343	25 000	24 000	23 000	22 000	21 000	18 000	15 000	12 000	12 000	12 000
Kokku väljaminekud	€/a	32 874 518	2 253 936	3 345 574	3 522 706	3 707 813	3 766 877	3 591 426	3 646 760	3 708 318	3 764 073	3 820 972	3 808 220	3 851 398	3 915 130
Kokku rahavoog	€/a		1 120 648	-57 592	-123 246	-390 347	-306 322	-44 608	31 989	137 064	217 088	297 246	448 212	583 989	662 607
Kumulatiivne rahavoog	€		1 120 648	1 063 056	939 810	549 463	243 141	198 533	230 521	367 585	584 674	881 920	1 330 132	1 914 121	2 576 728

Allikas: Konsultandi arvutused