

Maardu linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2020-2033

Tellijaja: **AS Maardu Vesi**

Töö esialgne versioon:
OÜ Alkranel

Töö kaasajastatud versioon:
Keskkonnanalüüsid OÜ
Töö nr: 01-23

Tallinn 2023

SISUKORD

1. SISUKOKKUVÕTE.....	6
1.1 MAARDU LINNA SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLEVAADE	6
1.2 VEEVARUSTUSÜSTEEMIDE LÜHIKIRJELDUS.....	7
1.3 KANALISATSIOONISÜSTEEMIDE LÜHIKIRJELDUS.....	8
1.4 INVESTEERINGUPROJEKTID	10
1.4.1 Investeeringuprojektide eesmärgid	10
1.4.2 Investeeringuprojektide maksumus.....	11
2. SISSEJUHATUS.....	12
3. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEANDMED.....	13
3.1 ÕIGUSLIK BAAS.....	13
3.2 LÄÄNE-EESTI VEEMAJANDUSKAVA 2022-2027	15
3.3 MAARDU LINNA ARENGUKAVA 2022-2030	15
3.4 MAARDU LINNA ÜLDPLANEERING	16
3.5 MAARDU LINNA ÜVK ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2016-2027.....	17
3.6 MAARDU LINNA VEEMAJANDUSPROJEKT.....	18
3.7 KROODI MAJANDUS- JA MAARDU JÄRVEÄÄRSE PIIRKONNA VEEMAJANDUSPROJEKT	19
4. SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS.....	20
4.1 ÜLEVAADE	20
4.2 ELANIKKOND	22
4.3 VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSE KULU LEIBKONNA KESKMISE SISSETULEKU SUHTES.....	23
4.4 TARIIFID.....	24
4.5 TARBIJATE ARV	25
4.6 ETTEVÕTLUS.....	25
4.7 MAARDU LINNA EELARVE JA LAENUKOHUSTUSED.....	25
4.8 VEE-ETTEVÕTLUS.....	26
5. KESKKONNASEISUND	30
5.1 REOVEEKOGUMISALA.....	30
5.2 GEOLOOGILINE EHITUS	30
5.3 PÕHJAVESI.....	32
5.4 PINNAVESI	35
5.5 KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA KULTUURIMÄLESTISED	37
5.6 KESKKONNASEIRE OBJEKTID	38
6. VEEVARUSTUS	39
6.1 JOOGIVEEALLIKAD.....	40
6.1.1 Põhjavesi.....	40
6.1.2 Pinnavesi.....	41
6.2 VEEBILANS. PERSPEKTIIVNE VEEVAJADUS	42
6.2.1 Kallavere ja Muuga elamupiirkonnad.....	43
6.2.2 Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond.....	44
6.2.3 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond.....	44
6.2.4 Muuga sadam.....	45
6.3 KALLAVERE ELAMUPIIRKOND.....	45
6.3.1 Puurkaev-pumplad.....	45
6.3.2 Puurkaevude vee kvaliteet.....	53
6.3.3 Rõhutõstepumplad ja veetõtlusseadmed	58
6.3.4 Joogivee kvaliteet	59
6.3.5 Veevõrk	60
6.3.6 Tuletõrjerveevarustus	60
6.4 MUUGA ELAMUPIIRKOND	60

6.4.1	<i>Puurkaev-pumplad</i>	62
6.4.2	<i>Puurkaevude vee kvaliteet</i>	70
6.4.3	<i>Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed</i>	71
6.4.4	<i>Altmetsa survetõstepumpla</i>	71
6.4.5	<i>Joogivee kvaliteet</i>	72
6.4.6	<i>Veevõrk</i>	73
6.4.7	<i>Tuletõrjeverustus</i>	73
6.5	KROODI MAJANDUSPIIRKOND JA MAARDU JÄRVEÄARNE ELAMUPIIRKOND	74
6.5.1	<i>Puurkaev-pumplad</i>	74
6.5.2	<i>Puurkaevude vee kvaliteet</i>	76
6.5.3	<i>Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed</i>	77
6.5.4	<i>Kroodi survetõstepumpla</i>	77
6.5.5	<i>Tuletõrjeverustus</i>	78
6.5.6	<i>Puurkaev-pumplad</i>	79
6.5.7	<i>Puurkaevude vee kvaliteet</i>	82
6.5.8	<i>Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed</i>	83
6.5.9	<i>Maardu järveäärne survetõstepumpla</i>	83
6.5.10	<i>Veetötlusseadmed</i>	85
6.5.11	<i>Joogivee kvaliteet</i>	85
6.5.12	<i>Veevõrk</i>	85
6.5.13	<i>Tuletõrjeverustus</i>	85
6.6	VANA-NARVA MAANTEE TÖÖSTUSPIIRKOND	85
6.6.1	<i>Puurkaev-pumplad</i>	87
6.6.2	<i>Puurkaevude vee kvaliteet</i>	89
6.6.3	<i>Veevõrk</i>	91
6.6.4	<i>Tuletõrjeverustus</i>	91
6.7	MUUGA SADAM	91
6.7.1	<i>Puurkaev-pumplad</i>	91
6.7.2	<i>Puurkaevude vee kvaliteet</i>	92
6.7.3	<i>Tuletõrjeverustus</i>	93
6.8	VEEVARUSTUSE INVESTEERINGUPROJEKTID	93
7.	KANALISATSIOON	94
7.1	REOVEE KOGUSED NING PERSPEKTIIVNE REOSTUSKOORMUS	96
7.2	KANALISATSIOONIVÕRK	97
7.2.1	<i>Kallavere elamupiirkond</i>	97
7.2.2	<i>Muuga elamupiirkond</i>	98
7.2.3	<i>Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond</i>	98
7.2.4	<i>Vana-Narva maantee tööstuspiirkond</i>	99
7.3	REOVEE ÜLEPUMPLAD	100
7.3.1	<i>Kallavere elamupiirkond</i>	100
7.3.2	<i>Muuga elamupiirkond</i>	100
7.3.3	<i>Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond</i>	101
7.3.4	<i>Vana-Narva maantee tööstuspiirkond</i>	101
7.3.5	<i>Muuga sadam</i>	101
7.3.6	<i>Uusküla peapumpla</i>	101
7.4	REOVEPUHASTID	103
7.4.1	<i>Paljassaare reoveepuhasti</i>	103
7.4.2	<i>Muuga reoveepuhasti</i>	104
7.4.3	<i>AS Technomar & Adrem reoveepuhasti</i>	104
7.4.4	<i>Maardu järveäärse elamupiirkonna reovee puhastamine</i>	105
7.5	SADEMEVEEKANALISATSIOON JA PINNASEVEE ÄRAJUHTIMINE	106
7.5.1	<i>Kallavere elamupiirkond</i>	106

7.5.2	<i>Muuga elamupiirkond</i>	107
7.5.3	<i>Kroodi majanduspiirkond ja järveäärne elamupiirkond</i>	108
7.5.4	<i>Vana-Narva maantee tööstuspiirkond</i>	110
7.5.5	<i>Muuga sadam</i>	110
7.6	KANALISATSIOONISÜSTEEMIDE PÕHIPROBLEEMID.....	110
7.7	KANALISATSIOONI INVESTEERINGUPROJEKTID	111
7.8	SADEMEVEEKANALISATSIOONI ARENDAMISE NING TEENUSE HINNA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTTED	111
8.	DETAILPLANEERINGUD JA ARENDUSPIIRKONNAD	113
9.	INVESTEERINGUPROJEKTID	115
9.1	EESMÄRGID.....	115
9.2	INVESTEERINGUPROJEKTIDE JAOTUS	115
9.3	UUSKÜLA REOVEEPUMPLA	116
9.4	KALLAVERE ELAMUPIIRKOND.....	117
9.4.1	<i>Veevarustuse edasine areng</i>	118
9.4.2	<i>Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng</i>	120
9.4.3	<i>Sademeveesüsteemi edasine areng</i>	122
9.5	MUUGA ELAMUPIIRKOND	123
9.5.1	<i>Veevarustuse edasine areng</i>	124
9.5.2	<i>Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng</i>	125
9.5.3	<i>Sademeveesüsteemi edasine areng</i>	126
9.6	KROODI MAJANDUSPIIRKOND	127
9.6.1	<i>Veevarustuse edasine areng</i>	127
9.6.2	<i>Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng</i>	128
9.6.3	<i>Sademeveesüsteemi edasine areng</i>	129
9.7	MAARDU JÄRVEÄÄRNE ELAMUPIIRKOND	130
9.7.1	<i>Veevarustuse edasine areng</i>	131
9.7.2	<i>Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng</i>	132
9.7.3	<i>Sademeveesüsteemi edasine areng</i>	132
9.8	VANA-NARVA MAANTEE TÖÖSTUSPIIRKOND	132
9.8.1	<i>Veevarustuse edasine areng</i>	133
9.8.2	<i>Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng</i>	134
9.8.3	<i>Sademeveesüsteemi edasine areng</i>	135
10.	INVESTEERINGUPROJEKTIDE ORIENTEERUV MAKSUMUS	137
	KASUTATUD MATERJALID	140

JOONISED:

Piiratud juurdepääsuga teave (alus: ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse § 15 lg 7 ja avaliku teabe seaduse § 35 lg 1 p 18¹)

Jooniste legend

Joonis 1 Maardu linna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem – lehtede jaotus

Joonis 2-1 Vana-Narva maantee piirkonna vee-ettevõtete tegevuspiirkonnad – olemasolev veevarustus

Joonis 2-2 Vana-Narva maantee piirkonna vee-ettevõtete tegevuspiirkonnad – olemasolev kanalisatsioon

Joonis 2-3 Vana-Narva maantee piirkonna vee-ettevõtete tegevuspiirkonnad – perspektiivne veevarustus

Joonis 2-4 Vana-Narva maantee piirkonna vee-ettevõtete tegevuspiirkonnad – perspektiivne kanalisatsioon

Joonis 3-1	Kallavere piirkonna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 3-2	Kallavere piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 4-1	Muuga piirkonna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 4-2	Muuga piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 5-1	Kroodi piirkonna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 5-2	Kroodi piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 6-1	Maardu järveäärse piirkonna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 6-2	Maardu järveäärse piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 7-1	Vana-Narva maantee piirkonna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 7-2	Vana-Narva maantee piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 8-1	Muuga sadama piirkonna veevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 8-2	Muuga sadama piirkonna sademevee kanalisatsiooni üldskeem
Joonis 9	Uusküla reoveepumpla kanalisatsiooni üldskeem

KASUTATUD LÜHENDID:

ÜVK – ühisveevärk ja –kanalisatsioon

RKA - reoveekogumisala

ÜVVKS – ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus

VeeS - veeseadus

KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

EL –Euroopa Liit

VMK – veemajanduskava

ÜF – Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond

VPJ – veepuhastusjaam

RPJ - reoveepuhastusjaam

1. SISUKOKKUVÕTE

Käesolev arendamise kava käsitleb Maardu linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni (edaspidi ÜVK) arendamist aastatel 2020-2033.

Arendamise kavas antakse ülevaade veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide seisukorrast Maardu linnas, tuues välja süsteemi olulisemad kitsaskohad ja probleemid, kirjeldatakse võimalusi süsteemide arendamiseks ning koostatakse investeringute kava probleemide lahendamiseks.

Maardu linn paikneb Eesti põhjaosas, Harju maakonnas Soome lahe kaldal. Külgnevateks omavalitsusteks on Tallinna linn läänes, Viimsi vald loodes. Pikim ühine piir on Maardu linnal Jõelähtme vallaga, mis piirab linna idast ja lõunast.

Maardu linnas elab 1. jaan 2019 seisuga 15 332 inimest (Statistikaamet), sellega on ta kümne Eesti suurema linna seas. Maardu linna pindala on 23,44 ruutkilomeetrit ja asustustihedus 654,1 elanikku ruutkilomeetri kohta. Linn paistab silma omanäoliste erinevate piirkondade poolest, mis vastavalt linna arengukavale [2] jagunevad kuueks:

1. Kallavere elamupiirkond.
2. Kroodi majanduspiirkond.
3. Maardu järveäärne elamupiirkond.
4. Muuga elamupiirkond.
5. Muuga sadam.
6. Vana-Narva maantee tööstuspiirkond.

Käesoleva ÜVK arendamise kava koostamisel ja olemasoleva situatsiooni kirjeldamisel on arvestatud alljärgnevate põhiliste tööde ning õigusaktidega:

- ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seaduse § 4 esitatud nõuded ÜVK arendamise kavale;
- ÜVK arendamise kava koostamise juhend;
- Maardu linna üldplaneering;
- Maardu linna arengukava.

Andmeid on kogutud varem teostatud uuringutest, projektidest ja planeeringutest ning konsultandi isiklikest tähelepanekutest. Samuti on käesoleva arendamise kava koostamisel kasutatud alljärgnevaid projekte:

- Maardu linna ÜVK arendamise kava aastateks 2016-2027. Keskkonnavalhindused OÜ, 2016;
- Kroodi majandus- ja Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine, EL Ühtekuuluvusfondi (edaspidi ÜF) projekti teostusjoonised.
- Maardu linn, Muuga elamupiirkonna sademeveerajatiste eelprojekt ja hüdrauliline modelleerimine. Eelprojekt, AS K&H, 2010;
- Kallavere piirkonna sademeveetorustike tööprojekt. Skepast&Puhkim OÜ, 2023.

1.1 MAARDU LINNA SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLEVAADE

Vastavalt Maardu Linnavolikogu 04.11.2008. a otsusele nr 211 (viimati muudetud 31.03.2009. a Maardu Linnavolikogu otsusega nr 232) on määratud Maardu linna vee-

ettevõtja tegevuspiirkonnaks Maardu linna haldusterritoorium ja kinnitatud vee-ettevõtjaks Maardu linna tegevuspiirkonnas alates 01.07.2009 a. AKTSIASELTS TALLINNA VESI (edaspidi AS Tallinna Vesi).

Maardu linna 2020. a eelarve tulude mahuks oli planeeritud 16,5 miljonit eurot. Suuremateks tuluartikliteks olid linna eelarvesse laekuvad maksutulud 15,1 miljonit eurot ning kaupade ja teenuste müük ca 1,4 miljon eurot. Kulude mahuks oli 2020. aastaks planeeritud 17,0 miljonit eurot. Põhilised kuluartiklid olid personalikulud ca 7,2 miljonit eurot, majandamiskulud ca 6 miljonit eurot ning antavad toetused ca 1,1 miljonit eurot.

1.2 VEEVARUSTUSÜSTEEMIDE LÜHIKIRJELDUS

Maardu linna suuremaid elamupiirkondi varustatakse 2011. aastast joogiveega valdavalt Tallinna linnas asuvast Ülemiste veepuhastusjaamast (VPJ).

AS Tallinna Vesi pakub Kallavere elamupiirkonnas veevarustusteenust täielikult pinnavee baasil. Kellamäe ja Ringi 13A puurkaev-pumplad on ehitatud ümber IV astme rõhutõstepumplateks, mida varustatakse joogiveega Ülemiste VPJ-st. Kallavere Ringi 13A ja Kellamäe pumplatesse on paigaldatud ka survefiltrid raua eraldamiseks põhjaveest ning põhjaveel baseeruva veevarustuse korral on üldraud ja ammoonium tarbija juures joogivee nõuetele vastavad. Joogiveele esitatud nõuetele ei vasta põhjaveest toodetud joogivesi mangaani, kloriidi ja radionukliidide osas.

Muuga elamupiirkonnas tegelevad lisaks AS-ile Tallinna Vesi elanike joogiveega varustamisega ÜVK arendamise kava koostamise ajal peamiselt kolm puurkaevu valdajat, kes omavad kehtivaid vee erikasutuse keskkonnalubasid (edaspidi veelubasid). Puurkaevudest pumbatav põhjavesi ei vasta joogiveele esitatud nõuetele raua, ammooniumi, mangaani ning radionukliidide sisalduse osas. Pikemas perspektiivis on otstarbekas kogu piirkonna elanike varustamine joogiveega Ülemiste VPJ vee baasil.

Veevõrk on täielikult välja ehitatud Kallavere elamupiirkonnas, kuid osaliselt vajavad puurkaev-pumplad ja joogiveetorustik rekonstrueerimist.

Muuga elamupiirkonnas on paljud teenusepakkujad rajanud torustikud väiksema läbimõõduga kui piirkonna torustike perspektiivskeem ette nägi, mistõttu esineb veeühistute piirkondades probleeme vee rõhkudega. Samas on vähemalt pooltele kinnistutele tagatud võimalus liituda nõuetekohase AS Tallinna Vesi poolt hallatava veevõrguga.

Kroodi majanduspiirkonnas ja Maardu järveäärses elamupiirkonnas on vee-ettevõtjaks määratud Osaühing Kroodi Vesi (edaspidi OÜ Kroodi Vesi), mis on Aktsiaseltsi Maardu Vesi (edaspidi AS Maardu Vesi) tütarettevõtte, mis omakorda kuulub 100% Maardu Linnavalitsusele. Piirkonna vee ja kanalisatsiooni süsteemid on rekonstrueeritud aastatel 2018-2020 ning on heas seisukorras.

Tuletõrjerveevarustus on välja ehitamata Maardu järve idakaldal asuvas Aarde elamupiirkonnas, mujal on see lahendatud hüdrantide baasil.

Veevarustuse probleemid on piirkonniti erinevad:

A. Kallavere elamupiirkond

- Ringi tn 54, Kraavi tn 2A ja Veeru tn 15 reservpuurkaev-pumplad vajavad rekonstrueerimist;
- kasutuseta Veeru 9 puurkaev-pumpla on amortiseerunud ja puurkaevul puudub sanitaarkaitseala;

B. Muuga elamupiirkond

- veeühistud ei suuda aeg-ajalt tagada kvaliteedinõuetele vastavat joogivett tarbijatele. Tarvis on paigaldada kallid, keerulised ja hooldusmahukad veetöötlusseadmed, kuna põhjavees esineb peale raua veel ülemääraselt mangaani, ammooniumi, gaase (lämmastik, väävelvesinik) ning radionukliide;
- osadel puurkaevudel (nr 4694, Paelrohu ja nr 4708, Kreegipuu) puudub sanitaarkaitseala moodustamise võimalus, sanitaarkaitseala ulatub tänavale või sinna jäävad hooned;
- vee surve probleemid – järsud muutused, mis põhjustavad ka vee kvaliteedi halvenemist ja väike surve tarbimise tipptundidel;

C. Maardu järveäärne elamupiirkond

- Maardu järve idakaldal asuvas Aarde elamupiirkonnas ei vasta elanikele antav joogivesi kvaliteedinõuetele. Tarvis on paigaldada kallid, keerulised ja hooldusmahukad veetöötlusseadmed, kuna põhjavees esineb peale raua veel ülemääraselt mangaani, ammooniumi, gaase (lämmastik, väävelvesinik) ning radionukliide;

D. Kroodi majanduspiirkond

- kuna kogu olemasolev ÜVK süsteem (sh sademeveekanaliseerimine) on viimastel aastatel rekonstrueeritud, siis suuremad probleemid süsteemi toimimisel puuduvad;

E. Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

- joogivee kvaliteet ei vasta aeg-ajalt kõigile esitatud nõuetele. Kui joogiveega varustamine on osa ettevõtja majandustegevusest või avalik-õiguslikust tegevusest, peab järgima kehtestatud kvaliteedi- ja kontrollinõudeid joogiveele;
- veevarustussüsteem on kaootiline, paljud tööstused (ettevõtted) omavad erapuurkaeve, kaks tööstust (Aktsiaselts TECHNOMAR & ADREM (edaspidi AS Technomar & Adrem) ja Aktsiaselts VUDINK) müüvad vett ka teistele ettevõtetele;
- tuletõrjevõrku on puudulik, paigaldatud on hüdrante. AS Technomar & Adrem territooriumil asub II astme pumpla, mida käesoleval hetkel ei kasutata. Seetõttu on veevõrgu surve ebapiisav.

1.3 KANALISATSIOONISÜSTEEMIDE LÜHIKIRJELDUS

AS Tallinna Vesi pakub ühiskanalisatsiooniteenust kogu Kallavere elamupiirkonnas, suures osas Muuga elamupiirkonnas ja osaliselt ka Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas alates Iru elektrijaamast (Iru EJ). 2011. aastaks on nõuetele vastav ühiskanalisatsioon välja ehitatud Kallavere elamupiirkonnas ja suures osas Muuga elamupiirkonnas.

Kroodi majanduspiirkonnas ja Maardu järveäärses elamupiirkonnas pakub kanalisatsiooniteenust OÜ Kroodi Vesi. Ühiskanalisatsioon (sh sademeveekanaliseerimine) on rekonstrueeritud ning rajatud ÜF projekti raames aastatel 2018-2020.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas on kanalisatsioonitorustikud osaliselt amortiseerunud. Kanalisatsioon on valdavalt lahkvooline ning sademeveed suunatakse peamiselt Kroodi oja. Samas on Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna reovee ja sademevee süsteemid amortiseerunud ning vajaksid suures mahus rekonstrueerimist.

Kogu Kallavere elamupiirkonna, Muuga elamupiirkonna, Kroodi majanduspiirkonna ja Maardu järveäärse elamupiirkonna ning osaliselt Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna reovesi suunatakse AS Tallinna Vesi Paljassaare reoveepuhastile Tallinnas.

Muuga sadama reovesi suunatakse rekonstrueeritud Muuga reoveepuhastisse. Muuga reoveepuhasti kuulub AS-ile Viimsi Vesi.

Reovee purgimiskohad Maardu linnas puuduvad. Kogumiskaevudest kokku kogutav reovesi tuleb purgida Tallinna Paljassaare reoveepeapumplal või AS-ile Viimsi Vesi kuuluvas Muuga reoveepuhastis.

Alljärgnevalt on välja toodud reovee- ja sadeveekanaliseerimisega seotud probleemid Maardu linna piirkondade lõikes.

A. Kallavere elamupiirkond

- kuigi suur osa Kallavere kanalisatsioonist on lahkvoolne, on amortiseerunud sademeveesüsteemide tõttu sademevee infiltratsioon reoveetorustikku vihmaperioodil väga suur;
- Uusküla reovee peapumpla ning survetorustik töötab sademeterohkel perioodil maksimaalse võimsusega ning täiendava reovee koguse juhtimine Maardu linna kanalisatsioonisüsteemi pole käesoleval ajal võimalik;

B. Muuga elamupiirkond

- ühiskanalisatsiooniga on liitunud ligikaudu pooled piirkonna majapidamistest. Mujal on kasutusel teadmata seisukorras reovee kogumismahutid ja –kaevud, mille veepidavuse ning tühjendamise sageduse kohta andmed puuduvad. Olemasolevad amortiseerunud kogumiskaevud võivad põhjustada põhja- ja pinnavee reostumist;
- sademeveekanaliseerimine on käesoleval ajal lahendatud kraavitusega, kuid nõuab rekonstrueerimist/renoveerimist. Osa hetkel kraavide kujul olevaid viimareid tuleb asendada torustikuga kommunikatsioonide paigaldamiseks ja juurdepääsuteede tagamiseks elamutele, võttes arvesse ka teede laiendamise vajadust Muuga elamupiirkonnas;

C. Maardu järveäärne elamupiirkond

- olemasolev ÜVK süsteem (sh sademeveekanaliseerimine) on viimastel aastatel rajatud ning suuremad probleemid süsteemi toimimisel puuduvad;

D. Kroodi majanduspiirkond

- kuna kogu olemasolev ÜVK süsteem (sh sademeveekanaliseerimine) on viimastel aastatel rekonstrueeritud, siis suuremad probleemid süsteemi toimimisel puuduvad;

E. Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

- AS Technomar & Adrem reoveepuhasti ei suuda tagada reovee nõuetekohast puhastust. Viimastel aastatel võetud heitvee proovides on üle veeloaga kehtestatud piirnõrmi olnud eelkõige üldläämmastiku ja –fosfori sisaldused;
- AS-ile Technomar & Adrem kuuluvate ühiskanalisatsiooni torustike seisukord on teadmata. Torustike vanusest tulenevalt toimub tõenäoliselt reovee infiltratsioon pinnasesse ja pinnasevee infiltratsioon reoveetorustikesse;
- Piirkonnas puudub ühtne ÜVK süsteem ning selgus ÜVK süsteemide kuuluvuse osas.

1.4 INVESTEERINGUPROJEKTID

ÜVK investeeringuprojektid on koostatud lähtuvalt eelnevates peatükkides välja toodud probleemidest ning eesmärkidest. Projektid jaotuvad kahele perioodile: nn lühiajaline periood (2022 - 2026) ja pikaajaline periood (2027-2033).

1.4.1 Investeeringuprojektide eesmärgid

ÜVK süsteempärane arendamine lähtub järgnevatest peamistest eesmärkidest:

- tagada ÜVK teenus võimalikult paljudele elanikele;
- tõsta ÜVK teenuse kvaliteeti, sh joogivee kvaliteedi parandamine raua, mangaani, ammoniumi, kloriidide ja radionukliidide osas;
- tagada kogu linna elanikele nõuetekohane tuletõrjerveevarustus;
- tõsta ÜVK süsteemide varustuskindlust ning ÜVK teenuse kui elutähtsa teenuse tagamine hädaolukorras;
- kaitsta kasutatavaid joogiveeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest.

Perspektiivselt on ette nähtud ja suuremalt osalt juba toimib Maardu linna tarbijate varustamine Ülemiste VPJ-st. Alternatiivina on ette nähtud veevarustus olemasolevatest reserv puurkaevudest.

Samuti toimib Maardu linna reovee suunamine Tallinna ühiskanalisatsioonivõrku ning rajatud on reoveekollektor kuni Iru EJ lähedal asuva AS Tallinna Vesi kollektorini.

Veevarustuse investeeringuprojektid:

Lühiajalisel investeeringute perioodil tuleb rekonstrueerida 5 puurkaev-pumplat ja rajada 2 reservpuurkaevu. Lisaks on ette nähtud 4 puurkaev-pumpla likvideerimine. Rekonstrueerimist vajab ligikaudu 2670 m veetorustikku Kallavere ja Muuga elamupiirkonnas. Samuti on kavas rajada ligikaudu 975 meetrit veevarustuse ühendustorustikku.

Pikaajalisel investeeringute perioodil on ette nähtud likvideerida Hellerheina puurkaev. Pikaajalise investeeringuprogrammi raames on kavas rajada ka ligikaudu 1260 m pikkune veevarustuse ühendustorustik Maardu järveäärse piirkonna Teemeistri piirkonna ja Kiltrisauna piirkonna veevõrkude ühendamiseks.

Kanalisatsiooni investeeringuprojektid:

Lühiajalise programmi raames on ette nähtud rajada Uusküla reovee peapumplast ca 6800 m survelest ja ca 1425 m isevoolset kanalisatsioonitorustikku reovee juhtimiseks Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi. Lisaks on kavas rekonstrueerida ja rajada ca 2020 m isevoolset ning ca 770 m survelest kanalisatsioonitorustikku Kallavere elamupiirkonnas. Samuti vajab rekonstrueerimist Ringi 54C reoveepumpla.

Pikaajalises programmis on ette nähtud Kallavere elamupiirkonnas ca 290 m isevoolse ning ca 610 m survelise kanalisatsioonitorustik rajamine ning rekonstrueerimine. Lisaks on vaja 1 täiendava reoveepumpla rajamine.

Sademeveekanaliseerimise investeeringuprojektid:

Lühiajalise programmi raames on ette nähtud rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud sademeveekanaliseerimise torustikud ning laiendada sademeveekanaliseerimise Kallavere elamupiirkonnas. Kokku on vaja rajada ja rekonstrueerida ca 15075 m sademeveetorustikku (sh ca 365 m surveveetorustikku) ning ca 4025 m kraave. Muuhulgas nähakse ette Loodepargi kinnistu sademeveelahenduse

välja ehitamine, sh olemasoleva tiigi süvendamine ja täiendava tiigi rajamine, kraavide puhastamine ning sademeveepumpla ja survetoru rajamine.

Enne investeringute ellu viimist on vaja läbi viia uuringud olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning sademe- ja drenaaživee reoveekanaliseerimise ühenduste tuvastamiseks. Lisaks on vaja koostada mudelarvutus Loodepargi sademeveelahendusele. Samuti on vaja olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks viia läbi uuringud ning perspektiivskeemi koostamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas.

Pikaajalises programmis on kavas sademeveesüsteemide rekonstrueerimine ja rajamine Muuga elumupiirkonnas. Selleks on vaja rekonstrueerida ja rajada 47,6 km kraave, 4,7 km sademevee- ning drenaažitorustikke ning ca 13,9 km truubitorustikke. Lisaks on ette nähtud sademevee ärajuhtimiseks kasutatavate kraavide ja truupeide rekonstrueerimine Kallavere ning Kroodi elumupiirkonnas.

1.4.2 Investeringuprojektide maksumus

Investeeringu kogusumma, mis on vaja ÜVK süsteemide arendamiseks ja rekonstrueerimiseks on suurusjärgus **13,8 miljonit eurot** (ilma käibemaksuta). Tuleb arvestada, et investeeringu suurus on välja arvatud vastavalt käesoleval ajal teadaolevatest keskmisest ehitushindadest lähtuvalt. Hinnad sisaldavad projekteerimise, projektijuhtimise, järelevalve ning uuringute kulusid, mis moodustavad koos ettenägematute kuludega projekti maksumusest kuni 15%. Investeeringute kokkuvõtte on esitatud alljärgnevas tabelis. Investeeringute maksumuste hindamisel on võetud arvesse olulisemad ÜVK arendamise seisukohalt vajalikud arendajate poolt tehtavad investeeringud Kroodi majanduspiirkonnas ning Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas.

Tabel 1.1 Investeeringuprojektide kogumaksumus, eurodes

Piirkond	Lühiajaline investeeringuprogramm 2022 -2026	Pikaajaline investeeringuprogramm 2027 -2033	KOKKU
Kallavere	6 147 735	137 310	6 285 045
veevarustus	856 019	0	856 019
kanalisatsioon	2 790 569	128 225	2 918 794
sademeveekanaliseerimine	2 501 147	9 085	2 510 232
Kroodi	22 080	722 948	745 028
veevarustus	22 080	279 278	301 358
kanalisatsioon	0	272 608	272 608
sademeveekanaliseerimine	0	171 063	171 063
Muuga	255 360	5 000 624	5 255 984
veevarustus	255 360	4 370	259 730
kanalisatsioon	0	0	0
sademeveekanaliseerimine	0	4 996 254	4 996 254
Maardu järveäärne	138 288	130 410	268 698
veevarustus	138 288	130 410	268 698
kanalisatsioon	0	0	0
Vana-Narva maantee	39 100	1 204 683	1 243 783
veevarustus	10 350	425 385	435 735
kanalisatsioon	0	581 900	581 900
sademeveekanaliseerimine	28 750	197 398	226 148
KOKKU	6 602 563	7 195 975	13 798 538

2. SISSEJUHATUS

Maardu linna ÜVK arendamise kava 2020-2033 esialgse versiooni koostas Osaühing Alkranel (töö nr 06-09-19-ÜVK).

Käesoleva tööga toimub varasema versiooni kaasajastamine Kallavere sademeveekanaliseerimise investeeringute osas Keskkonnalahendused OÜ poolt.

Kaasajastatud arendamise kava koostamisel osalesid Helen Barndök ja Indrek Tamberg.

Töö eesmärk on koostada kaasajastatud Maardu linna ÜVK arendamise kava aastani 2033, mis on aluseks ÜVK rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Maardu linna ÜVK-ga piiritletud aladel. Varasem ÜVK arendamise kava on koostatud AS Infragate Eesti poolt 2015. aastal (töö nr 177-15-9/85) ning kaasajastatud Keskkonnalahendused OÜ poolt 2016. a novembris (töö nr 55-16).

ÜVVKS kohaselt rajatakse ÜVK kohaliku omavalitsuse volikogu poolt kinnitatud ÜVK arendamise kava alusel, mis koostatakse vähemalt 12-aastaseks perioodiks. Vastavalt ÜVVKS-ile tuleb arendamise kava üle vaadata iga nelja aasta järel ning seda vajadusel korrigeerida. Nii on võimalik tagada operatiivne ja süsteempärane arendamise kava korrigeerimine vastavalt toimunud muudatustele, mis on omakorda aluseks ÜVK süsteemide vajadustepõhiseks arendamiseks Maardu linna territooriumil.

Arendamise kava ülesanne on piiritleda ÜVK-ga kaetud ala ulatus, anda hinnang ÜVK rajamise maksumuse kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ning teised avalikud veevõtukohad.

Käesolev ÜVK arendamise kava kirjeldab lisaks piirkonna sotsiaal-majanduslikku olukorda ning keskkonnaseisundit. ÜVK arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi kehtivatest õigusaktidest ja normatiividest. Samuti on arvestatud Euroopa Liidu (edaspidi EL) direktiividega ning rahvusvahelistest lepetest tulenevate kohustustega.

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

Parema ülevaate saamiseks vajalikest projektidest, on tegevused jaotatud kahte etappi:

- lühiajaline investeeringuprogramm 2022-2026;
- pikaajaline investeeringuprogramm 2027-2033.

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

Ühtlasi hinnatakse töös ÜVK süsteemide rekonstrueerimiseks ja väljaehitamiseks vajaminevate investeeringute mahte.

ÜVK arendamise kava on dokument, mille peab heaks kiitma Maardu Linnavolikogu ning mille alusel toimub edaspidi valdkonna arendamine Maardu linnas.

3. ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEANDMED

Maardu linna ÜVK arendamise kava koostamisel on kasutatud allpoolnimetatud ja kirjeldatud õiguslikke akte, kavasid ning planeeringuid.

3.1 ÕIGUSLIK BAAS

Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse (KOKS) § 6 lg 1 järgi on kohaliku omavalitsusüksuse ülesandeks korraldada vallas või linnas sotsiaalteenuste osutamist, sotsiaaltoetuste ja muu sotsiaalabi andmist, eakate hoolekannet, kultuuri-, spordi- ja noorsootööd, elamu- ja kommunaalmajandust, veevarustust ja kanalisatsiooni, heakorda, jäätmehooldust, ruumilist planeerimist, valla- või linnasisest ühistransporti ning valla või linna teede ehitamist ja korrashoidu, kui need ülesanded ei ole seadusega antud kellegi teise täita.

ÜVK arendamise kava koostamist reguleerib Eestis **ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS)**. Seadus reguleerib kinnistute veega varustamise ning kinnistute reovee, sademevee, drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise korraldamist ÜVK kaudu ning sätestab riigi, kohaliku omavalitsuse, vee-ettevõtja ja kliendi õigused ja kohustused. ÜVK on ehitiste ja seadmete süsteem, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine või reovee ärajuhtimine ning mis on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. ÜVK rajatakse kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ÜVK arendamise kava alusel. Kui kohalikul omavalitsusel puudub ÜVK arendamise kava, võib ÜVK rajada detailplaneeringu alusel kuni selle arendamise kava valmimiseni tingimusel, et detailplaneering sisaldab seaduses sätestatud nõudeid. ÜVK arendamise kava koostamist korraldab kohalik omavalitsus. ÜVK arendamise kava on ÜVK arendamise alus, kui arendamise kaasfinantseerimine toimub riigieelarvest või riigi tagatud laenust.

Veeseaduses (VeeS) sätestatakse: (1) vee kasutamise ja kaitse kavandamise ning korraldamise alused, mille rakendamine soodustab säästvat veekasutust; (2) veekaitse nõuded, mis tagavad veeressursside pikaajalise kaitse; (3) isiku õigused, kohustused ja vastutus vee kasutamisel; (4) riiklik järelevalve vee kasutamise ja kaitse nõuete täitmise üle; (5) vastutus käesolevas seaduses sätestatud nõuete rikkumise eest.

VeeS § 187 alusel määratakse veeloa omamise vajadus tegevuste lõikes. Sealhulgas on veeluba kohustuslik kui võetakse põhjaveevõtt rohkem kui 150 m³/kuus või 10 m³/ööpäevas. Samuti on veeluba kohustuslik kui juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett.

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

- Sotsiaalministri määrus nr 61, 24.09.2019. a “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid” (edaspidi sotsiaalministri määrus nr 61);
- Keskkonnaministri määrus nr 48, 01.10.2019. a “Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted”;

- Keskkonnaministri määrus nr 55, 15.10.2019. a „Põhjaveevaru hindamise kord, nõuded põhjaveevaru hindamise ja hüdrogeoloogilise uuringu aruande kohta ning põhjaveevaru kehtestamise aluseks olevate andmete koosseis“;
- 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 50, 03.10.2019. a “Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord“;
- Keskkonnaministri määrus nr 61, 08.11.2019. a “Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused”;
- Keskkonnaministri määrus nr 31, 31.07.2019. a “Kanaliseerimise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus”;
- Keskkonnaministri määrus nr 76, 16.12.2005. a “Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus”;
- „Keskkonnatasude seadus“;
- „Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus“.

Lisaks eelnimetatud kehtestatud olevatele määrustele ja seadustele reguleerivad veemajandust ka EL veealased 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. Tagada asulareovee kogumine ja nõuetekohane puhastamine reoveekogumisaladel 2000-10000 ie-ga 2010. a lõpuks. Vastavad Eesti Vabariigi õigusaktid: veeseadus, ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus, Keskkonnaministri määrus nr 61 “Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused”;
- Nitraadi direktiiv 91/676EÜ – eesmärgiks on eelkõige piirata põllumajandustootmisest pärineva reostuse mõju pinna- ja põhjaveele. Vastavad Eesti Vabariigi õigusaktid: veeseadus;
- Joogiveedirektiiv 98/83/EÜ – eesmärgiks on kaitsta inimese tervist joogivee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest, tagades joogivee tervislikkuse ja puhtuse. Vastavad Eesti Vabariigi õigusaktid: veeseadus, rahvatervise seadus, ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus, Sotsiaalministri määrus nr 61 “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid”;
- Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60/EÜ – eesmärgiks on saavutada ja hoida veekogude head seisundit. Direktiiviga kehtestatakse ühenduse veepoliitikaalane tegevusraamistik.

Maardu linnas on ÜVK-ga seonduv lisaks ülevabariigilistele õigusaktidele reguleeritud järgmiste õigusaktidega:

- Maardu ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise eeskiri; kinnitatud Maardu Linnavolikogu 27.11.2012 määrusega nr 73;
- Maardu linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamise eeskiri; kinnitatud Maardu Linnavolikogu 30.06.2009 määrusega nr 187;
- Maardu linna reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskiri. Kinnitatud Maardu Linnavolikogu 26.11.2019.a määrusega nr 58;
- Vee-ettevõtja määramine. Maardu Linnavolikogu 04.11.2008. a otsus nr 211, viimati muudetud 31.03.2009. a Maardu Linnavolikogu otsusega nr 232;
- Vee-ettevõtja määramine. Maardu Linnavolikogu 13.12.2016. a otsus nr 244;
- Vee-ettevõtja määramine. Maardu Linnavolikogu 28.08.2018. a otsus nr 46;
- Vee-ettevõtja määramine. Maardu Linnavolikogu 23.10.2018. a otsus nr 55;
- Maardu linna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise ning puhastamise teenuse hinna kehtestamine; Maardu Linnavolikogu 22.12.2009 määrus nr 16, muudetud 28.12.2010 määrusega nr 6;
- Maardu linna ehitusmäärus; kinnitatud Maardu Linnavolikogu 29.07.2003. a määrusega nr 25;
- Maardu linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava kehtestamine; Maardu Linnavolikogu 29.03.2016. a määrus nr 52, muudetud Maardu Linnavolikogu 13.12.2016.a määrusega nr 91;
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuste osutamise ja opereerimise leping. Kolmepoolne leping Maardu linna, AS Tallinna Vesi ja AS Maardu Vesi vahel, sõlmitud 05.08.2008. a.

3.2 LÄÄNE-EESTI VEEMAJANDUSKAVA 2022-2027

Veeseaduse kohaselt planeeritakse vee kaitse ja kasutamise abinõud vesikonna või alamvesikonna veemajanduskavas. Maardu linn jääb Lääne-Eesti vesikonda ja käesoleva ÜVK arendamise kava koostamisel on arvestatud Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavas aastateks 2022-2027 määratletud meetmetega. Meetmetega saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi koduleheküljel:

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

Kehtivad Lääne-Eesti vesikonna, Ida-Eesti vesikonna ja Koiva vesikonna veemajanduskavad on kinnitatud Vabariigi Valitsuse 07.10.2022 otsusega nr 1-2/22/357.

Veemajanduskavade eesmärgiks on pinna- ja põhjavee vähemalt hea seisundi saavutamine, vee säästev kasutamine ning kvaliteetse joogivee tagamine. Veemajanduskava koos meetmeprogrammiga koostatakse iga kuue aasta tagant vesikondade kaupa.

3.3 MAARDU LINNA ARENGUKAVA 2022-2030

Maardu linna arengukava 2022-2030 on vastu võetud Maardu Linnavolikogu 21.06.2022. a määrusega nr 20. Maardu linna strateegia hõlmab visiooni 2030, valdkondlikke eesmärke ja strateegia elluviimise kirjeldust – seire korraldust ning tegevuskava, sh investeeringud.

Võib eeldada, et arengukava kehtivuse perioodil Maardu linnas tootmise ja transiitkaubanduse ning seda toetavate tegevusalade areng jätkub.

Kallavere elumupiirkond kujundatakse hästifunktsioneerivaks linnasüdameks. Muuga elumupiirkond kujuneb suvilarajoonist suhteliselt tihedalt asustatud väikeelamualaks. Vana-Narva maantee äärne tööstuspiirkond kujundatakse kaasaegseks tootmis- ja äripiirkonnaks. Kroodi majanduspiirkond on arengu algfaasis ning piirkond vajab põhjalikku korrastamist. Maardu järveäärne on linlastele populaarne puhkeala, kuid piirkonnas paikneva elamuala senist arengut on piiranud ühiskanalisatsiooni puudumine. Muuga sadama-ala on ette nähtud laiendada, mis tähendab suuremat survet ökokeskkonnale.

Arengukava elamu- ja kommunaalmajanduse peatükis on kirjeldatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga seotud arenguvajadusi piirkondade kaupa:

- Kallavere elupiirkonnas on plaanis jätkata vee- ja kanalisatsioonitorustike renoveerimist. Sademevee kanalisatsioon Kallavere elupiirkonnas vajab samuti renoveerimist, et parandada sademevee ärajuhtimise teenuse kvaliteeti. Lisaks on Kallavere piirkonnas ühisvoolseid kanalisatsiooni torustikke, mis tuleks renoveerida ja eraldada reovesi sademeveest. Tööstuspiirkondades ja uutes elupiirkondades on kehtestatud ning koostamisel detailplaneeringud, mis tagavad ka veevarustuse arengu.
- Muuga elupiirkonnas toimub elamute järk-järguline liitumine vastrajatud ühisveevärgi ning -kanalisatsiooniga. Muuga elupiirkonna sademevee süsteem vajab täielikku renoveerimist. Linnavalitsus jälgib, et uute ehitiste/hoonete rajamisel oleks tagatud uute kuivendussüsteemide ehitus ja olemasolevate rekonstrueerimisel ei kahjustataks kuivendussüsteeme nende kinni ajamisega või ümberehitamisega, mille tulemusel võivad tekkida üleujutused.
- Järveäärsesse elupiirkonda ühisveevärgi rajamise projekt on valmis ning toimub järk-järguline liitumine.
- Aarde piirkonnas on probleemiks kõrge liitumistasu ja puurkaevu vee kvaliteet (joogivee nõuetele vastavus). Lisaks vee-loa alusel välja pumbatavast vee kogusest ei pruugi jaguda uutele liituda soovivatele piirkondadele.
- Vana-Narva mnt piirkonnas on vaja sademeveesüsteem täielikult renoveerida.

Arengukava tegevuskava 2022-2026+ näeb üldsõnaliselt ette iga-aastase ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise vastavalt valdkondlikule arengukavale, sh sademeveesüsteemid.

3.4 MAARDU LINNA ÜLDPLANEERING

Maardu linna üldplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH) algatati Maardu Linnavolikogu 18.04.2017 otsusega nr 264 ning Maardu linna üldplaneering on kehtestatud Maardu Linnavolikogu 31.01.2023. a otsusega nr 42. Üldplaneering on aluseks ruumilisel planeerimisel ning detailplaneeringute koostamisel.

Vastavalt kehtestatud üldplaneeringule tuleb Maardu linnas kvaliteetse veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse osutamise eesmärgil:

- 1) viia veevarustuse kvaliteet nõuetele vastavusse (vanad seadmed ja torustikud rekonstrueerida, veevarustussüsteem ühtlustada ja veevarustuse teenusepakkujate hulka vähendada)

- 2) jälgida, et olemasolevatele reoveekogumisaladele ei rajataks uusi omapuhasti süsteeme;
- 3) rajada joogivee, reovee ja sademevee süsteemid piirkondadesse, kus need veel puuduvad;
- 4) ühiskanalisatsiooniga aladel likvideerida amortiseerinud ja enam mitte kasutusel olevad omapuhasti süsteemid (kogumiskaevud, puhastid jne), et vältida reovee infiltreerumist pinnasesse ning põhjavette;
- 5) rekonstrueerida tööstuspiirkondade joogivee, reovee ja sademevee süsteemid;
- 6) ühissüsteemide väljaheitamiseni tuleb lokaalsete lahenduste kasutamisel (kogumismahutid) reoveed transportida purgimissõlme;
- 7) rajada lahkvooluline kanalisatsioon, st eraldi sademevee ja reovee kanalisatsioon;
- 8) kambrium-vendi veekompleksi tarbivates rajoonides (elamupiirkonnad, aga ka tööstus-, era- ja avalik sektor), rakendada vett säästvaid tehnoloogiaid ning võimalusel kasutada C-V põhjavee asemel alternatiivseid lahendusi (nt pinnavett või teisi põhjavee kihte).

3.5 MAARDU LINNA ÜVK ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2016-2027

Maardu Linnavolikogu 13.12.2016. a määrusega nr 91 muudeti volikogu varasemat määrust Maardu linna ÜVK arendamise kava kehtestamise kohta ning kehtestati Maardu linna ÜVK arendamise kava valdkonnapõhise arengukavana vastavalt OÜ Keskkonnavalendused tööle nr 55-16.

ÜVK arendamise kava korrektuuri peamiseks eesmärgiks oli viia vastavusse Kroodi majanduspiirkonnas ja Maardu järveäärse piirkonnas planeeritavad tegevused ÜVK arengukavaga.

Maardu linna ÜVK süsteemide kaasaajastamiseks ja arendamiseks on vaja investeerida lühiajaliselt ~ 6,2 miljonit EUR ning pikaajaliselt vastavalt pikaajalisele investeeringu kavale ~5,8 mln EUR.

Lühiajaline investeering sisaldas peamiselt Kroodi majanduspiirkonna ning Maardu järveäärse piirkonna vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimist ja rajamist.

Kokkuvõtte ÜVK arengukava 2016-2027 investeeringukavadest:

Tabel 3.1 2016-2027 Investeeringuprojektide kogumaksumus (eurodes)

Projekti kirjeldus	Lühiajaline 2016-2019	Pikaajaline 2020-2027
Puurkaevude, pumplate ja veetöötusjaamade rajamine ning rekonstrueerimine	210 000	113 190
Veetorustike ehitus ja rekonstrueerimine kokku	1 769 790	96 560
Kanaliseerimisitorustike ehitus ja rekonstrueerimine, ülepumplate ehitamine kokku	1 450 850	0
Lahkvoolse sademevee kanalisatsiooni ehitus ja rekonstrueerimine kokku	2 090 730	4 887 000
KOKKU	5 521 370	5 096 750
13% (projektijuhtimine, projekteerimine, järelevalve)	717 778	662 578
KÕIK KOKKU	6 239 148	5 759 328

3.6 MAARDU LINNA VEEMAJANDUSPROJEKT

Maardu linn esitas 2008. a Keskkonnainvesteeringute Keskusele (edaspidi KIK) EL ÜF-ist rahastamise taotluse projektile „Maardu linna veemajandusprojekt“. Projekti eesmärk on tagada Maardu linnas kvaliteetne joogivesi ja EL-i nõuete rakendamine reovee osas. 19.01.2009. a rahuldati Maardu linna taotlus, ÜF-ist toetuse saajaks määrati AS Maardu Vesi, toetuse summa oli 264,8 milj. kr (16 923 804,53 eurot). Projekti kogumaksumus aastatel 2009 – 2012 moodustas 391 milj. kr (24 989 454,58 eurot), mille omaosalus oli 126,3 milj. kr (8 072 041,21 eurot), s.o. 32,3 %, s.h. AS Maardu Vesi 25,2 milj. kr (1 610 573,54 eurot), s.o. 6,4 %, Maardu linn 28,7 milj. kr (1 834 264,31 eurot), s.o. 7,4 % ja AS Tallinna Vesi 72,3 milj. kr (4 620 812,19 eurot), s.o. 18,5 %. Projekti toetuse esimeseks väljamakse tingimuseks ÜVVKS § 4 lg 3 tulenevalt oli Maardu linna ja Tallinna linna vaheline ühisveevärgi – ning kanalisatsiooni kasutamise tingimuste kohta sõlmitud haldusleping (KIK kiri 19.01.2009.a „Maardu linna veemajandusprojekti“ kohta p.11.1).

ÜF projekti raames oli kavas:

1. Viia Maardu linn üle pinnaveetoitele Ülemiste VPJ-st ning suunata reovesi Tallinna Paljassaare reoveepuhastisse.
2. Rajada ÜVK-ga liitumisvõimalus Muuga elamupiirkonna elanikele.
3. Viia kehtivate nõuetega vastavusse Kallavere asumi ÜVK võrgud.
4. Rekonstrueerida Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas kanalisatsioonivõrk.

ÜF projekt viidi ellu perioodil 2009-2013. ÜF projekti teostus oli planeeritud nelja ossa:

1. Tallinna-Muuga ühendustorustikud/pumplad.
2. Muuga torustikud/pumplad.
3. Kallavere torustikud/pumplad.
4. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna torustikud/pumplad.

Iga osa jaguneb kaheks etapiks:

- I Torustike /pumplate uuringud ja projekteerimine.
- II Torustike/pumplate/rajatiste rajamine/rekonstrueerimine.

3.7 KROODI MAJANDUS- JA MAARDU JÄRVEÄÄRSE PIIRKONNA VEEMAJANDUSPROJEKT

OÜ Kroodi Vesi esitas ÜF taotluse „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärsse piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine“ EL-i struktuurivahenditest rahastamiseks KIK-ile 21.12.2016.

24.07.2017.a tegi KIK taotluse rahuldamise otsuse, millega otsustas rahuldada OÜ Kroodi Vesi poolt esitatud taotluse nr 4-17/908 ÜF-ist toetuse saamiseks projektile „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärsse piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine“.

Projekt realiseeriti aastatel 2018-2020. Projekti kogumaksumuseks on 5 108 010 eurot, mitteabikõlbulikud kulud ja omafinantseering kokku on 1 498 221,50 eurot ning ÜF-ist makstav maksimaalne hüvitis on 3 609 788,50 eurot. Projekti eesmärgiks oli viia Maardu linna Kroodi majanduspiirkonna olemasolev ÜVK taristu vastavusse kehtivate nõuetega. Projekt puudutab nii põhjavee kaitset, joogivee kvaliteeti kui ka reovee kokku kogumist ja puhastamist. Maardu järveäärsesse piirkonda rajati ÜVK, et tagada kvaliteetne teenus ligi poeletuhandele uuele kliendile. Projektis sisaldus ka Maardu järveäärsse piirkonna sadeveesüsteemi ehitus ja Kroodi piirkonna sademeveesüsteemi rekonstrueerimine kogumaksumusega 861 200 eurot.

4. SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS

4.1 ÜLEVAADE

Maardu linn asub vahetult Tallinnast idas, siin elab Statistikaameti andmetel 1.01.2019. a seisuga 15 332 inimest. Seega on Maardu linn Eesti 10 suurema linna seas.

Maardu linna läbib Tallinn-Peterburi maantee linna lõunaosa 3-4 kilomeetri ulatuses, võimaldades nii hea ühenduse Narvaga.

Maardu linna põhjaosas asub Muuga sadam, lääneosas Muuga elumupiirkond ja kirdeosas Kallavere elumupiirkond, lõunaosas Maardu järv. Linna keskosas on eelkõige tööstuspiirkond.

Kaugused suurematest keskustest:

- Tallinnast 13-18 km;
- Helsingist (meritsi) 80 km;
- Narvast 200 km.

Maardu linna pindala on 23,44 km² ja linn paistab silma omanäoliste erinevate piirkondade poolest, mis vastavalt linna arengukavale [2] jagunevad kuueks:

1. Kallavere elumupiirkond.
2. Muuga elumupiirkond.
3. Kroodi majanduspiirkond.
4. Maardu järveäärne elumupiirkond.
5. Vana-Narva maantee tööstuspiirkond.
6. Muuga sadam.

Maardu linna põhjaosas, samuti ka kõrvalasuvate Viimsi ja Jõelähtme valdade territooriumil, paikneb Muuga sadam. Muuga sadam kuulub aktsiaseltsi TALLINNA SADAM (edaspidi AS Tallinna Sadam) koosseisu.

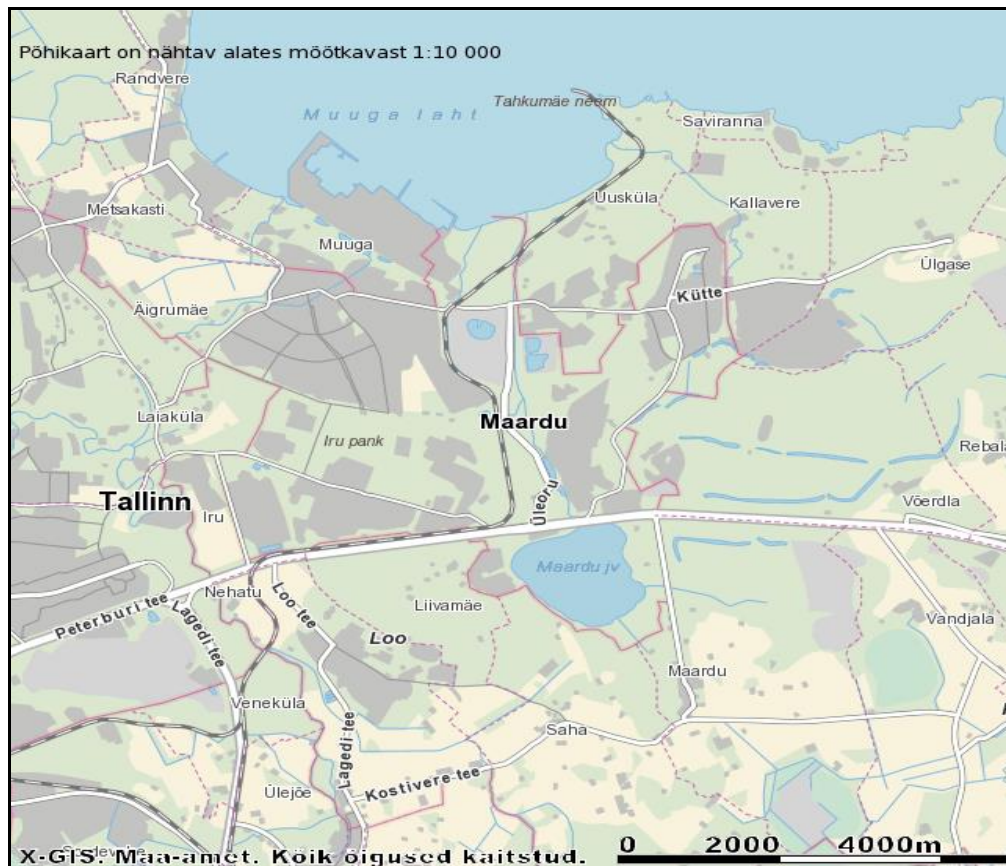
Maardu keskuseks on Kallavere elumupiirkond, siin on kolm lasteaeda ja kolm kooli. Kallavere Keskkool on neist eestikeelne, lisanduvad venekeelne Maardu Põhikool ja Maardu Gümnaasium. Lisaks eelpoolmainitule on linnas avatud Maardu Kunstide Kool, raamatukogu ja rahvamaja. Linnas on oma kaubanduskeskus, staadion ja spordihoone, õigeusu kirik ning kaasaegne Jehoova tunnistajate palvemaja.

Muuga elumupiirkond on tiheda asustusega, kuni kahekorruseliste väikeelamute piirkond. Piirkonnas tegutseb lasteaed.

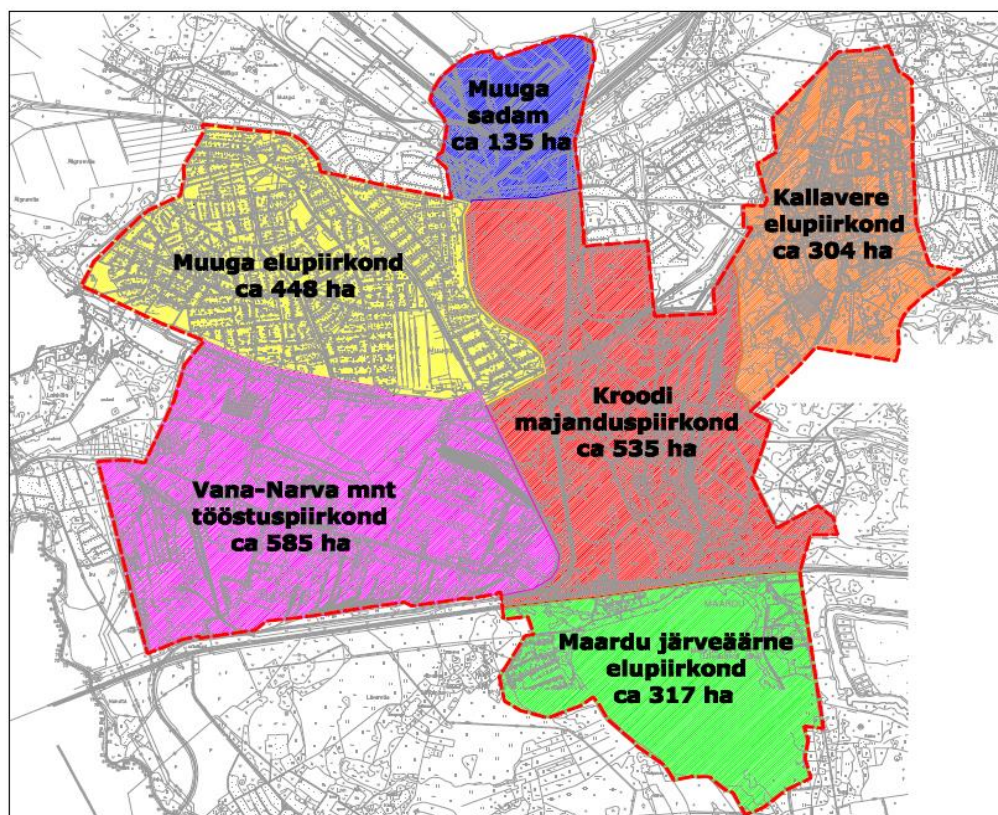
Maardu järve lääne- ja kagukaldal asub üksikelamute piirkond, mis on kohalike seas muutunud populaarseks puhkepiirkonnaks.

Piki Tallinna-Narva põhimaanteed kulgevas Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas tegutsevate ettevõtete peamised tegevusalad on seotud laomajanduse ja logistikaga. Vana-Narva maanteest põhjapool jääb tööstuspiirkonna sisse kaks väiksemat elamugruppi. Ala läbib loode-kagusuunaliselt kulgev looduslik astang, nn klindi piirkond.

Kroodi majanduspiirkond hõlmab maa-alasid mõlemal pool Kroodi oja ning Põhjaranna teed, sh endiseid flotoliivade ladustamisalasid. Piirkonnas tegutsevate ettevõtete peamised tegevusalad on seotud äri ja tootmisega. Piirkonda läbib põhja-lõunasuunaline Muuga sadamat ja Tallinn-Narva maanteed ühendav transiidikoridor, kuhu Muuga raudtee kõrvale rajatakse perspektiivis ka avalik Rail Baltic raudtee kaubaharu.



Joonis 4.1 Maardu linna ülevaatekaart



Joonis 4.2 Maardu linna piirkonnad

4.2 ELANIKKOND

Maardu linnas oli Statistikaameti andmetel 01.01.2019. seisuga kokku registreeritud 15 332 elanikku, kellest Muugal elab ca 2130 ja Maardu järveääres ca 240 elanikku. Viimasel paaril aastatel on Maardu linna rahvaarv mõnevõrra suurenenud. Maardu linna alalisele elanikkonnale lisanduvad hooajalised elanikud peamiselt Muuga ja järveäärse suvilapiirkondades (hinnanguliselt ~4000 inimest). Suvilapiirkondades toimub aktiivne suvilate ümberehitamine aastaringseks elamiseks, mistõttu võib ennustada Maardu linna alalise elanikkonna arvu kasvu lähiaastatel vähemalt 2000 elaniku võrra.

Statistikaameti andmeid arvestades on kohalik asustustihedus ligikaudu 654,1 in/km², mis viimasel aastakümnel mõnevõrra vähenenud. Aastal 2007 oli rahvastikutihedus 725 in/km². Rahvastiku tihedust kui näitajat on Maardu linna puhul kindlasti mõjutanud ümberkorraldused halduspiirides: näiteks Muuga elamupiirkonna liitmine Maardu linna territooriumiga. Mõnevõrra madalama rahvastiku tiheduse Maardu linnas, võrreldes teiste Harjumaa linnadega, tingib mitmete ettevõtete paiknemine linna territooriumil.

Tabel 4.1 Maardu linna elanikkond 2013-2019.a

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Elanike arv	16 401	15 993	15 215	15 128	15 077	15 189	15 332
Iga aastane muutus	-1,27%	-2,55%	-5,11%	-0,58%	-0,34%	0,74%	0,93%
Summaarne muutus	-1,27%	-3,83%	-8,94%	-9,51%	-9,85%	-9,11%	-8,18%
Elussünnid	135	148	147	135	142	136	-
Surmad	178	201	161	142	161	165	-
Sisseränne	378	528	601	614	701	906	-
Väljaränne	776	652	678	662	604	737	-
Kallavere	14 296	13 865	13 671	13 541	13 337	-	-
Muuga elamupiirkond	1 900	1 921	1 951	1 975	2 045	-	-
Maardu järveäärne elamupiirkond	205	207	220	220	227	-	-

Andmed: Statistikaamet, Maardu Linnavalitsus

Maardu linna ametliku elanike arvu suurimaks mõjutajaks on olnud Tallinna linna elanikele kehtiv tasuta ühistranspordi teenus, mis on sundinud paljud Maardu linna elanikud enda elukoha Tallinna ümber registreerima.

Maardu elanike arv oli kuni 2012. aastani väikeses, kuid stabiilses tõusus, millele järgnes 2013-2015 järsk kukkumine, mis langeb kokku ühistranspordi soodustuse kehtestamisega. On märgata, et elanike arvu langus on tulnud Kallavere elamupiirkonna elanike arvelt, keda ei sunni elukoha registreeringut Maardu linna kasuks muutma ka kodualuse maa maksuvabastus, kuna tegu on korruselamute piirkonnaga. Lisaks on Tallinna linn ka Maardu linna elanike tõmbekeskuseks, mistõttu võib eeldada, et paljud Maardu linna elanikud, tarbides Tallinna linna poolt pakutavaid teenuseid (lasteaiad, koolid jm) on oma elukoha ka seal registreerinud, mistõttu tuleb prognooside tegemisel võtta aluseks pigem rohkem tegelikule olukorrale vastavad Statistikaameti poolt väljastatud andmed. Ehk, et realselt elab Maardu linnas rohkem inimesi, kui on registreeritud elanike arv, kuna Tallinnasse sisse registreerimine annab suuremaid sotsiaalseid hüvesid.

Nii Statistikaameti kui Rahvastikuregistri andmetel on elanikkond perioodil 2013-2017 kahanenud. Viimasel paaril aastal on aga märgata elanike arvu väikest suurenemist.

Statistikaameti poolt koostati aastal 2014 Eesti rahvastikuprognosis aastani 2040, mis tuginedes 2012. aasta andmetele, hindas Maardu linna rahvaarvu kasvavaks. Prognoosi

kohaselt peaks Maardu linna rahvastik 2014-2040 perioodil kasvama 17 794 elanikult 18 446 elanikuni ehk 652 inimese võrra (~3,7%). Kasvuaastateks prognoositi perioodi 2014-2029, mille järel rahvaarv stabiliseerub ning varieerub aastate lõikes vähe.

Tulevikustenaariumeid koostades võeti aluseks Tabelis 4.2 toodud Maardu linna elanike arvu prognoosid.

Muuga sadama, Kroodi majanduspiirkonna ja Vana-Narva tööstuspiirkonna territooriumil elanikkonda ei ole.

Tabel 4.2 Maardu linna rahvaarvu prognoos aastateks 2020-2033

Indikaator	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Elanike arv	18118	18180	18238	18287	18323	18347	18371	18394	18415	18429	18428	18428	18431	18441

Andmed: Statistikaamet (RV092)

4.3 VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSE KULU LEIBKONNA KESKMISE SISSETULEKU SUHTES

Vee- ja kanalisatsiooniteenused peavad olema kättesaadavad jõukohase hinnaga. VeeS alusel tuleb reoveekogumisala määramisel sotsiaalmajandusliku kriteeriumina arvestada leibkonna võimalusi ÜVK teenuse eest tasumiseks, mille kohaselt ühe leibkonnaliikme kulutused ÜVK teenusele ei või ületada 4% ühe leibkonnaliikme aasta keskmisest netosissetulekust tema elukohajärgses maakonnas Statistikaameti andmete kohaselt. Nimetatud kriteerium on Maailmapanga poolt pakutud vahemiku (3-5%) keskmine.

Statistikaameti andmetel oli 2018.a. Harju maakonnas leibkonnaliikme keskmine netosissetulek **856,2 eurot** kuus.

Teenuse kulukuse arvutused on koostatud kasutades AS Tallinna Vesi Maardu linna piirkonnas Konkurentsiameti 18.08.2011 otsusega nr 9.1-3/11-006 kinnitatud veeteenuse tariife ning eeldatavat ühiktarbimise taset 100 liitrit/elanik/päevas. Leibkonna suuruseks on vastavalt Eesti Sotsiaaluuringul (2018) andmetel arvestatud 2,19 inimest.

Arvestades Maardu linna 2019 aasta elanike keskmist vee- ja kanalisatsioonitarvet ning kehtivaid tariife moodustavad majapidamiste kulutused vee- ja kanalisatsiooniteenusele 2019 aastal ca 11,0 eurot leibkonna liikme kohta kalendrikuus. Keskmine vee- ja kanalisatsiooniteenuste arve moodustab keskmisest leibkonnaliikme netosissetulekust ca 1,3%. Näitaja jääb rahvusvaheliselt aktsepteeritavast maksimaalsest piirmäärast 4% allapoole. Seega, rahvusvaheliselt tunnustatud kriteeriumide järgi on Maardu linnas vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad elanikele jõukohased ning vajaduse korral on olemas võimalused hinnataseme tõstmiseks. Kui tariifid oleksid võrdsed 2018. a. netosissetuleku järgi arvutatud taluvuspiiridega, moodustaksid leibkonnaliikme kulutused vee- ja kanalisatsiooniteenustele ca 34,2 eurot kuus.

Tabel 4.3 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste keskmine arve ja sissetuleku suhe

	2019 tariif		Abonenttasu (eur/kuus)	Kuu arve (eur)	Protsent netosissetulekust
	vesi	kanal			
	eur/m ³				
Kuu arve Maardu linnas ^b	1,23 ^a	1,59 ^a	0,67 ^a	11,0 ^c	1,29%

Allikas: konsultandi arvutused

Märkused: (a) ilma KM-ta, (b) eeldatud tarbimine 100 l/el/päevas, (c) koos KM-ga

4.4 TARIIFID

Vastavalt ÜVVKS-ile tuleb vee-ettevõtjal kelle tegevuspiirkond asub reoveekogumisalal, mille reostuskoormus on 2000 inimekvivalenti või enam, koostada veeteenuse hinna ettepanek (*hinnataotlus*) ning esitada see enne veeteenuse hinna kehtestamist koos põhiteenustega seotud teenuste hinnakirja ja muu hinnataotluse aluseks oleva dokumentatsiooniga kooskõlastamiseks Konkurentsiametile. Konkurentsiamet kontrollib, et taotletud hind sisaldaks ettenähtud põhjendatud kulusid ja põhjendatud tulukust.

15.02.2011 registreeriti Konkurentsiametis AS Tallinna Vesi taotlus veeteenuse hinna kooskõlastamiseks Maardu linna tegevuspiirkonnas. AS Tallinna Vesi taotles veeteenuse hinna kooskõlastamist vastavalt AS Tallinna Vesi, Maardu linna ja AS Maardu Vesi vahel 05.08.2008. a sõlmitud lepingule. 18.08.2011. a kooskõlastas Konkurentsiamet otsusega nr 9.1-3/11-006 AS Tallinna Vesi poolt kooskõlastamiseks esitatud Maardu linna tegevuspiirkonna veeteenuse hinnad.

Veevarustuse ja heitvee ärajuhtimise teenuse hinnad Maardu linna tegevuspiirkonnas alates 01. oktoobrist 2011. aastast:

- tasu võetud vee eest füüsilistele ja juriidilistele isikutele 1,23 EUR/m³ (km-ta)/ 1,48 EUR/m³ (km-ga);
- tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest füüsilistele ja juriidilistele isikutele 1,59 EUR/m³ (km-ta)/ 1,91 EUR/m³ (km-ga);
- arvele lisandub vee abonenttasu suurusega 0,67 EUR/m³ (km-ta)/ 0,80 EUR/m³ (km-ga) ning kanalisatsiooni abonenttasu samas suuruses.

Ülevaade Maardu linnas Konkurentsiameti poolt kooskõlastatud veeteenuse hindadest on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 4.4 Konkurentsiameti poolt kooskõlastatud ÜVK teenuse hinnad Maardu linnas (ilma KM-ta)

Ettevõtte	Otsuse nr ja kuupäev	Tariifi liik	Ühik	Hind
AS Tallinna Vesi Maardu linna tegevuspiirkond	9.1-3/11-006 18.08.2011	Tasu võetud vee eest füüsilistele ja juriidilistele isikutele	€/m ³	1,23
		Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest füüsilistele ja juriidilistele isikutele	€/m ³	1,59
		Abonenttasu võetud vee eest füüsilistele isikutele	€/kuus	0,67
		Abonenttasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest füüsilistele isikutele	€/kuus	0,67
Aiandusühistu LAEVAANKUR*	9.1-3/15-016 02.12.2015	Tasu võetud vee eest	€/m ³	1,25
		Abonenttasu	€/kuus	1,60
OÜ Kroodi Vesi	9.1-3/16-014 07.12.2016	Tasu võetud vee eest	€/m ³	2,25
		Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest	€/m ³	2,35
mittetulundusühistu PLOOMIPUU VESI	9-3/2019-001 04.01.2019	Tasu võetud vee eest	€/m ³	0,95
		Tasu võetud vee eest Mittetulundusühingult Pirnipuu Vesi	€/m ³	0,93
Mittetulundusühing Pirnipuu Vesi	9-3/2019-010 13.11.2019	tasu võetud vee eest	€/m ³	1,99
		tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest	€/m ³	4,60

Allikas: Konkurentsiamet

Märkused: * - ei ole käibemaksukohustuslane s.t. Konkurentsiametiga kooskõlastatud hinnale käibemaksu ei lisandu.

4.5 TARBIJATE ARV

ÜVK arendamise kava koostamise käigus hinnati ka ÜVK teenuse kasutajate ning liitumise võimalusega Maardu linna püsielanike arvu.

Järgnevas tabelis toodud andmetest lähtub, et kogu Maardu linnas oli 2019. a lõpu seisuga ligikaudu 1 % püsielanikest, kes ei omanud ühisveevarustuse teenust või selle võimalust.

Tabel 4.5 Maardu linna vee- ja kanalisatsioonisüsteemiga ühendatud tarbijate arv ja osakaalud 2019. a

ÜVK teenuste võimalusega tarbijate arv			
Indikaator	Ühik	2019	Osakaal kogu püsielanike arvust kokku %
Veesüsteemiga ühendatud inimeste arv	in	15 181	99%
sh Kallavere	in	12 832	99%
sh Muuga	in	2 109	99%
sh Maardu järveäärne elumupiirkond	in	240	100%
Kanalisatsioonisüsteemiga ühendatud inimeste arv	in	15 181	99%
sh Kallavere	in	12 832	99%
sh Muuga	in	2 109	99%
sh Maardu järveäärne elumupiirkond	in	240	100%

Allikas: Maardu Linnavalitsus, konsultandi hinnang

4.6 ETTEVÕTLUS

Statistikaameti andmetel oli Maardu linnas 01.01.2019.a. seisuga registreeritud 1521 tegutsevat ettevõtet, sh: 38 aktsiaseltsi, 979 osaühingut, 156 füüsilisest isikust ettevõtjat, 277 mittetulundusühingut, 14 kohaliku omavalitsuse asutust, 2 täisühingut, 4 tulundusühingut, 54 usaldusühingut ja 1 välismaa äriühingu filiaal.

Linnas tegutseb 4 kooli ja 4 lasteaeda. Koolid: Kallavere Keskkool, Maardu Kunstide kool, Maardu Põhikool ja Maardu Gümnaasium. Lasteaiad: „Rõõm“, „Sipsik“, „Rukkilill“ ning Muuga Lasteaed.

Maardu linnas asuvad Muuga tollipunkt, Ida-Harju Konstaablijaoskond. Suurimad tööstusettevõtted asuvad Maardu linnas Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas, Kroodi majanduspiirkonnas ja Muuga sadama territooriumil. Viimases on ainukeseks veetarbijaks ettevõtte AS Tallinna Sadam, kes varustab end täielikult puhta veega.

4.7 MAARDU LINNA EELARVE JA LAENUKOHUSTUSED

Maardu linna 2020. a eelarve tulude mahuks on planeeritud 16,5 miljonit eurot. Suuremateks tuluartikliteks on linna eelarvesse laekuvad maksutulud 15,1 miljonit eurot ning kaupade ja teenuste müük ca 1,4 miljon eurot. Kulude mahuks on planeeritud 2020. aastaks 17,0 miljonit eurot. Põhilised kuluartiklid on personalikulud ca 7,2 miljonit eurot, majandamiskulud ca 6 miljonit eurot ning antavad toetused ca 1,1 miljonit eurot. 2020. a eelarve netomaht on võrreldes 2019 tegeliku eelarve netomahuga on suurenenud ca 22 %.

Laenukohustused on Maardu Linnavalitsusel 2019.a lõpu seisuga 1,05 miljonit eurot, mis moodustab ca 5% 2020 aasta eelarve tuludest. Veemajandusprojektiga võetud laenukohustuste jääk on 2019 lõpu seisuga 1,6 miljonit eurot.

Maardu linna 2018-2020.a eelarve on välja toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 4.6 Maardu linna eelarve

Maardu linna eelarve	2018 tegelik	2019 tegelik	2020 eelarve
Tulud			
Maksud	13 462 895,57	14 937 413,45	15 105 500
Kaupade ja teenuste müük	1 256 402,72	1 331 387,00	1 360 290
Toetused	4 629 286,55	4 794 646,10	17 000
Muud laekumised	48 860,62	43 499,84	33 500
Tulud kokku	19 397 445,46	21 106 946,39	16 516 290
Kulud			
Üldised valitsussektori teenused	1 285 690,36	1 337 896,50	1 770 376
Avalik kord ja julgeolek	26 519,93	18 180,00	23 740
Majandus	2 009 428,83	1 597 134,48	1 487 717
Keskkonnakaitse	1 791 407,95	1 869 011,05	1 836 326
Elamu- ja kommunaalmajandus	2 110 684,69	1 117 846,74	2 122 181
Tervishoid	60 476,11	32 925,98	49 173
Vaba aeg, kultuur ja religioon	1 577 741,19	1 601 582,66	1 764 606
Haridus	10 880 583,68	11 243 815,95	6 325 488
Sotsiaalne kaitse	2 515 206,32	2 395 081,31	1 637 211
Kulud kokku	22 257 739,06	21 213 474,67	17 016 817

4.8 VEE-ETTEVÕTLUS

Alates 01.07.2009 osutab AS Tallinna Vesi **Maardu linna Kallavere, Muuga ja Vana-Narva maantee tegevuspiirkonnas** veevarustuse ning heitvee ärajuhtimise teenust.

AS-i Tallinna Vesi põhitegevus on vee tootmine, puhastamine ja tarbijate veega varustamine ning heit- ja sadevete ärajuhtimine ja puhastamine. AS Tallinna Vesi on Eesti suurim vee-ettevõtte, kes pakub joogivee- ja kanalisatsiooniteenust rohkem kui 400 000 elanikule Tallinnas. Tallinna teeninduspiirkonnas on AS-il Tallinna Vesi ÜVK teenuste osutamise ainuõigus aastani 2025. AS Tallinna Vesi on määratud vee-ettevõtjaks veel: Saue linnas, Maardu linnas, Saue vallas, Harku vallas. Lisaks osutab AS Tallinna Vesi ühisveevärgi ja/või –kanalisatsiooniteenust ka mitmetele naabervaldades tegutsevatele vee-ettevõtjatele.

Ettevõttel on kaks puhastusjaama – Ülemiste VPJ ja Paljassaare reoveepuhastusjaam (RPJ). Ülemiste VPJ-s on piisavalt lisavõimsust tootmise suurendamiseks ja teenuste osutamiseks palju arvukamale elanikkonnale, kui seda praegu pakutakse. AS-il Tallinna Vesi on üle 20 000 lepingulise kliendi ja ta annab tööd u 300 inimesele. AS Tallinna Vesi juhatuse on kolmeliikmeline, kuhu kuuluvad tegevjuht (juhatuse esimees), tootmisdivisjoni direktor ja finantsdirektor. Ettevõtte nõukogu on 9-liikmeline. AS Tallinna Vesi erastati aastal 2001. Alates 1. juunist 2005 on AS Tallinna Vesi aktsiad noteeritud Tallinna Börsi põhinimekirjas.

AS Tallinna Vesi aitas vastavalt sõlmitud opereerimislepingule AS-il Maardu Vesi finantseerida EL-i abiprojekti raames vajalikku omaosalust aastatel 2009-2012.

Arvestades asjaolu, et AS Tallinna Vesi on börsiettevõtte, ei ole võimalik saada finantsandmeid AS-i Tallinna Vesi tegevuste kohta Maardu linnas ja samuti pole võimalik teha eraldiseisvat ettevõtte majandus- ning finantsanalüüsi. Kui tulevikus soovitakse Maardu linnas kaasata EL-i ÜF-i ja KIK-i keskkonnaprogrammi toetusi, siis peab tulevikus linnas veeteenuseid osutama kohalikule omavalitsusele kuuluv vee-ettevõtja.

AS Maardu Vesi ja AS Tallinna Vesi müüdnud vee- ning kanalisatsioonikogused aastatel 2017-2019 on välja toodud alljärgnevates tabelites.

Tabel 4.7 Müüdnud veekogused 2017-2019 aastal, m³

VESI	Ühik	2017	2018	2019
AS Tallinna Vesi	m ³	622 246	661 251	728 642

Allikas: AS Tallinna Vesi

Tabel 4.8 Müüdnud kanalisatsioonikogused 2017-2019 aastal, m³

KANAL	Ühik	2017	2018	2019
AS Tallinna Vesi	m ³	661 814	674 432	682 235

Allikas: AS Tallinna Vesi

Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elumupiirkond moodustavad ühise veeteenuse piirkonna. Piirkonnas on Maardu Linnavolikogu 13.12.2016.a. otsusega nr 244 määratud vee-ettevõtjaks OÜ Kroodi Vesi, mis on AS Maardu Vesi tütarettevõtte. AS Maardu Vesi on 100% Maardu Linnavalitsusele kuuluv ettevõtte. OÜ Kroodi Vesi osutab piirkonnas ÜVK teenuseid alates 15.12.2016. Aastatel 2018-2020 viidi ellu Kroodi majandus- ja Maardu järveäärse piirkonnas veemajandusprojekt, mille raames rekonstrueeriti ja laiendati ÜVK ning tagati ÜVK teenus kõigile Maardu järveäärses piirkonna reoveekogumisalal asuvatele tarbijatele.

Lisaks on Maardu linnas Muuga elumupiirkonnas Maardu Linnavolikogu 23.10.2018.a. otsusega nr 55 määratud vee-ettevõtjaks mittetulundusühistu PLOOMIPUU VESI (edaspidi MTÜ Ploomipuu Vesi), kes osutab piirkonnas veevarustusteenust alates 01.11.2018.a. ettevõttele kuuluva ühisveevärgi taristu kaudu.

Maardu Linnavolikogu 28.08.2018.a. otsusega nr 46 on määratud alates 01.09.2018.a. Muuga elumupiirkonnas Soosaare I elurajoonis Pirnipuu puiestee tegevuspiirkonnas vee-ettevõtjaks Mittetulundusühing Pirnipuu Vesi (edaspidi MTÜ Pirnipuu Vesi).

Alljärgnevas tabelis on toodud loetelu Maardu linna erinevates piirkondades veelubasid omavatest ettevõtetest.

Tabel 4.9 Veeload

Veeloa omanik	Juriidiline aadress	Tegevus veeloa kohaselt	Loa number; kehtivusaeg	Lubatud veevõtt m ³ /d
1. KALLAVERE ELAMUPIIRKOND (~304 ha)				
AS Tallinna Vesi	Ädala 10, Tallinn	Põhjavee võtmine puurkaevudest nr 380, 381, 382, 387, 383, 15841 ning sademeveega saasteainete juhtimine suublasse.	L.VV/328349; 01.12.2016-tähtajatu	a` 329
2. KROODI MAJANDUSPIIRKOND (~535 ha)				
AS Kroodi Terminal	Üleoru tn 1, Maardu linn	Sademevee juhtimine suublasse (Kroodi oja)	L.VV/333981; 01.01.2020-tähtajatu	-
OÜ Kroodi Vesi	Karjääri 7, Maardu linn	Sademevee juhtimine suublasse (HA708, HA707, Kroodi oja)	L.VV/328432; 08.11.2021-31.12.2042	-
AS Maardu Terminal	Lao 29, Maardu linn	Puhastatud sademevee juhtimine Kroodi oja	L.VV/324648; 30.04.2014-tähtajatu	-
OÜ PETKAM	Fosforiidi 8, Maardu linn	Sademeveega saasteainete juhtimine suublasse (Kiltri kraav)	L.VV/328284; 03.10.2016-tähtajatu	-
SW Sorting OÜ	Ojaküla, Puidu, 72610	Sademevee juhtimine suublasse (Kiltri kraav)	KL-514080 (13.05.2022-	Luba on kehtetu

Veeloa omanik	Juriidiline aadress	Tegevus veeloa kohaselt	Loa number; kehtivusaeg	Lubatud veevõtt m ³ /d
	Paide linn		02.06.2023)	
3. MAARDU JÄRVEÄÄRNE ELAMUPIIRKOND (~317 ha)				
OÜ Kroodi Vesi	Karjääri 7, Maardu linn	Maardu järveäärsse piirkonna elamuala sademevee juhtimine suublasse (Maardu järve)	L.VV/332183; 01.01.2019-tähtajatu	-
Osaühing ERITEHNIK OÜ, Teemeistri puurkaev	Kassiratta, Otepää vald, Valgamaa	Puurkaevu nr 372 veevärgi ja kanalisatsiooni piirkond	L.VV/317505; 02.07.2009-02.07.2014	Luba on kehtetu
4. MUUGA ELAMUPIIRKOND (~448 ha)				
MTÜ Ploomipuu Vesi	Rõikheina tee 32, Maardu linn	Ploomipuu puurkaevust nr 14691 põhjavee võtmine	L.VV/325984; 11.05.2015-31.12.2030	82
Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne	Kassikulla 8, Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevust kat nr 198	L.VV/330133 21.02.2018-31.12.2042	50
Aiandusühistu LAEVAANKUR	Sibula 11, Maardu linn	Põhjavee võtmine AÜ Laevaankur puurkaevust nr 14372	L.VV/331800; 02.12.2018-01.12.2028	21,9
PAELROHU VEEÜHISTU	Paelrohu tee 13, Maardu linn	Põhjaveevõtt puurkaevust kat nr 4694 rohkem kui 5 m ³ /ööpäevas	L-VV/330781; 29.04.2018-29.04.2028	5,5
5. MUUGA SADAM (~ 135 ha, sadama keskosa)¹				
AS Tallinna Sadam	Sadama 25, Tallinn	Puurkaev nr 385	L.VV/331699;	24,7
		Puurkaev nr 386	01.10.2018-	520,5
		Puurkaev nr 21200	tähtajatu	454,8
6. VANA-NARVA MAANTEE TÖÖSTUSPIIRKOND (~585 ha)				
AS Liwathon E.O.S.	Regati pst 1, Tallinn, Maardu linn	(Endine Vopak E.O.S. AS) veevärgi ja sadevee kanalisatsiooni piirkond Vana-Narva maanteel. Puurkaevud nr 144,145,146, 147,148,149,16928	KKL/320962; 19.06.2012-tähtajatu	500 m ³ /d – PK nr 16928 (tehnol. vesi) 7 m ³ /d – PK nr 144, 145, 146, 147, 148, 149
Estplast Tootmine OÜ	Altmetsa tee 10/1, Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevust nr 20051	L.VV/325628; 02.03.2015-15.03.2022	Luba on kehtetu
Aktsiaselts VUDINK	Vana-Narva mnt 9a, Maardu linn	Põhjavee võtmine Aktsiaselts VUDINK puurkaevust nr 323	L.VV/328016; 25.07.2016-31.12.2042	126
AS Technomar & Adrem	Vana-Narva mnt 22, Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevudest nr 389 ja 390 ning sademevee ja heitvee ühisvoolne väljalask TL047 (Kroodi oja)	L.VV/330000; 30.12.2020-tähtajatu	a` 111,11 × 2, s.o kokku 222,22
AKTSIASELTS DMG SHIPPING	Vana-Narva mnt 18a, Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevust kat nr 16607	L.VV/325407 10.10.2014-31.12.2019	Luba on kehtetu
AS Framm	Vana-Narva mnt 8, Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevust kat nr 507	L.VV/325145 18.07.2014-31.12.2030	50
Lotus Timber OÜ	Vana-Narva mnt 31, 74114 Maardu linn	Põhjavee võtmine puurkaevust kat nr 14461	KKL-515804 (05.05.2023-tähtajatu)	41
Enefit Green AS (Iru elektrijaam)	Peterburi tee 105, Maardu linn	Pinnavee võtmine Pirita jõest (Iru EJ) ja põhjavee võtmine puurkaevudest kat nr 136 ja 137. Heitvee (Iru EJ settebassein) juhtimine suublasse (Kroodi oja)	L.KKL.HA-222658 (16.05.2023-tähtajatu)	Pinnavesi: 160 000 m ³ /a (veevõtt), 1 179 000 m ³ /a (jahutusvesi) Põhjavesi: 2 × 40, s.o 80 m ³ /d Heitvesi:

¹ Kõik ettevõttele kuuluvad vee- ja kanalisatsioonirajatised on eraomandis ja eramaal, käesolevas töös käsitletakse vaid Muuga sadama reoveepuhastit ja Kroodi majanduspiirkonda.

Veeloa omanik	Juriidiline aadress	Tegevus veeloa kohaselt	Loa number; kehtivusaeg	Lubatud veevõtt m³/d
				803 000 m ³ /a

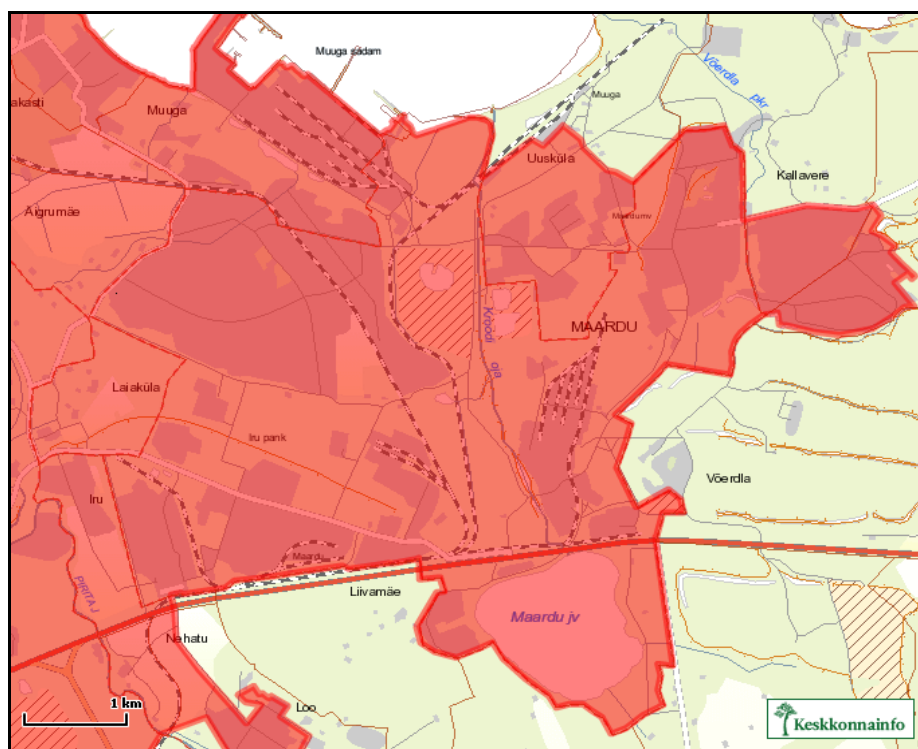
Allikas: Keskkonnalubade register

5. KESKKONNASEISUND

Maardu linn asub peamiselt Soome lahe rannikumadalikul, lõunaosa paikneb Harju lavamaal. Pinnavormidest domineerivad erinevate Balti mere arengustaadiumite tasandikud. Linna lõunapoolses osas on jälgitav Põhja-Eesti klint, mille peal leidub ulatuslikul alal õhukese pinnakattega alasid. Võrdlemisi laialdastel aladel on tehisreljeefi (sadamaala, flotoliivade piirkond). Maardu linn, paiknedes valdavalt Balti klindi ees, asub enamasti Kambriumi kihistiku avamusalal, klindipealsel alal avaneb pinnakatte all Ordoviitsiumi kihistiku kivimid.

5.1 REOVEEKOGUMISALA

Vastavalt keskkonnaministri 02.07.2009. a käskkirjale nr 1079 „Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie“ kuulub Maardu linn Tallinna ja ümbruse reoveekogumisalasse, mille registrikood on RKA0370010. Reoveekogumisala pindala on 16431,1 ha, koormus 499 581 ie, seega on reoveekogumisalal moodustuv reostuskoormus ca 30,4 ie/ha. Lisaks Tallinna ja Maardu linnale asuvad reoveekogumisalal mitmed Harku, Jõelähtme, Rae, Saku, Saue ning Viimsi valla asumid.



Joonis 5.1 Tallinna ja ümbruse reoveekogumisala

5.2 GEOLOOGILINE EHITUS

Geoloogilise ehituse peatüki koostamisel on kasutatud Eesti geoloogilise baaskaardi 1:50 000 Maardu lehte nr 6343. Kaardid ja seletuskiri on koostatud 2002. a OÜ Eesti Geoloogiakeskuse poolt Eesti Keskkonnaministeeriumi tellimusel.

Pinnakate on Maardu linnas võrdlemisi varieeruv. Maardu linna klindipealsel alal Vana-Narva maantee ümbruses on pinnakate õhuke (pinnakatte paksus on vähem kui 1 m). Maardu järve ümbruskonnas leidub järve kallaste soostumisest tekkinud soosetteid (turvas), kohati on maapinda oluliselt täidetud. Pinnakatte paksus on kohati üle 10 m. Muuga elamupiirkonnas katab aluspõhja savimoreen, millel lasub omakorda merelise

genesiga tolmliid. Pinnakatte paksus on valdavalt vahemikus 20-30 m, setete paksus suureneb mere suunas. Kallavere elamupiirkonnas ning fosforiidi piirkonnas katavad aluspõhjalisi liivakive saviliivad ja liivsavid. Pinnakatte paksus on valdavalt vahemikus 5-10 m, kuid Kallavere elamupiirkonna äärmises kirdeosas on pinnakatte paksus alla 2 m. Orienteeruvalt Maardu järve asukohas kulgeb setetega täitunud org, mille piires on pinnakatte setete paksus suurem. Pinnavormidest domineerivad erinevate Balti mere arengustaadiumite tasandikud. Võrdlemisi laialdastel aladel on tehiserljeefi (sadamaala, flotoliivade piirkond).

Aluspõhjas eristuvad siin selgelt kaks eriilmelist struktuurset korrust: alumine – tard- ja moondekivimeist koosnev kristalne aluskord ning ülemine – settekivimeist koosnev ja eelmistel monokliinaalselt lasuv settekivimiline pealiskord. Maardu linna lõunapoolses osas on jälgitav Põhja-Eesti klint, mille peal leidub ulatuslikul alal õhukese pinnakattega alasid. Geoloogilise läbilõike alumises osas lamab Kotlini lademe Vendi kompleksi Voronka ja Gdovi kihistu liivakivi Proterosoikumi ladestu kivimite peal. Gdovi kihistu koosneb põhiliselt pisi- kuni keskterisest, nõrgalt kuni keskmiselt tsementeerunud liivakivist, milles võib erinevatel tasemetel (põhiliselt kihistu ülaosas) olla kirjuvärvilise (punakaspruun kollakate ja rohekashallide laikudega) savika aleuroliidi vahekihte. Kihistu paksus on 20-30 m, vähenedes edelasse. Voronka kihistu, mis moodustab Vendi kompleksi ülaosa, loodesse suurenev paksus on ala piires 30–40 m. Purdsetetega (liivakivi–savi) esindatud Kambriumi ladestu avamus hõlmab alal suure osa Põhja-Eesti klindi Ordoviitsiumi astangust põhja poole jäävast maismaa ja akvatooriumi alast. Valdaval osal alast ja Põhja-Eesti panga Ordoviitsiumi astangust lõunasse jääval alal täielikult on aluspõhjas avanevaks kivimeiks Ordoviitsiumi ladestu lubjakivid. Settekivimilise pealiskorra struktuurid jälgivad suures osas kristalse aluskorra pealispinna reljeefi. Ainsaks kindlakstehtud lasuvusrikkeks on ala keskossa jääv, põhja-lõuna suunaliselt kulgev ja kuni 20 m amplituudi ning sajakonna meetri laiuse rikketsooniga Maardu rike.

Põhilised maavarad Maardu linna piires ja läheduses on järgmised:

- lubjakivi – kohaliku tähtsusega, Maardu maardla Jõelähtme vallas (MRD 000032);
- sinisavi - Kallavere (Ülgase) maardla;
- kristalliinne ehituskivi - Eesti ainuke üleriigilise tähtsusega kristalliinse ehituskivi (graniidi) maavarade registrisse (MRD 0000148) kantud Maardu leiukoht;
- järvemuda - Maardu järvemuda leiukoht on seotud Maardu järve ja seda ümbritseva sooga;
- rauapigment - Kroodi rauapigmenti leiukoht.

Ehitusgeoloogilised tingimused on Maardu linna erinevates osades erinevad:

Kallavere elamupiirkonna lõunaosas on Rajaniidu puurkaevu ümbruses kuni 5 m sügavusel saviliiv veeriste ja kruusaga, selle all 1 m paksune argilliidi kiht, mille all on omakorda liivakivi. Kallavere elamupiirkonna keskosas (Ringi 54) on kuni 12 m sügavusel saviliiv veerise ja munakatega. Vahetult Kallavere elamupiirkonna idapoolse külje all (Kellamäe 20) paikneb kuni 2 m sügavusel liivsavi, selle all liivakivi. Sadama tn puurkaevu piirkonnas (Kallavere keskosast põhjas) on kuni 2 m sügavusel liivsavi veeristega, selle all liivakivi. Kallavere elamupiirkonna põhjaosas Veeru tn puurkaevu piirkonnas on kuni 5 m sügavusel saviliiv.

Kroodi majanduspiirkond asub saviliival.

Maardu järveäärse elamupiirkonna põhjaosa kohta on olemas ühe puuraugu andmed (puuritud seoses Tallinna prügila reovee survetorustiku ehitusega): elamute juures on paksu kihina täitepinnast ja ehitusprahti, järve vahetus läheduses on turvas. Maardu järveäärses elamupiirkonnas (järvest läänes) on järvest kuni 500 meetrini turvas. Tänavaalune pind on suvilate rajamise ajal täidetud suurte kividega. Järvest kaugemal ulatub paas maapinnani. Maardu järvest idas on põhjapool tegemist tolmlüivaga, mille all 2 m sügavusel on paas, lõunapool on turvast.

Muuga elamupiirkonna territooriumil moodustab aluspõhja Alam-Kambriumi Lükati kihistu aleuroliitne savi. Aluspõhja katab saviliivmoreeni kiht, mis on tume - kuni rohekashalli värvusega, sitkeplastse kuni kõva konsistentsiga ja sisaldab jämepurdu kuni 20 %. Moreeni pealispind jääb 7,8-16,2 m sügavusele maapinnast ja on üldise edela-kirde suunalise langusega. Moreeni katab 7,5 – 15,6 m paksune meresetete kiht, mis koosneb valdavalt halli värvusega kesktihedast tolmlüivast. Lüivas on katkendliku levikuga 0,9-1,1 m paksune liivsavi vahekiht. Pinnasevesi levib tolmlüivas ja mullas. Veekihi paksuseks on siin 8-16 m. Veetase on madalam Altmetsa tee piirkonnas ringraja rajamisega teostatud kuivendustööde tulemusel (Eesti Maaparandusprojekt 1988. a töö nr 0081871). Seega on ehitustingimused Muuga elamupiirkonnas rasked.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkond asub paesel pinnal.

5.3 PÕHJAVESI

Maardu linnas levivad kolm aluspõhjalist veekompleksi:

- Siluri-Ordoviitsiumi (S-O);
- Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-C);
- Kambrium-Vendi (C-V).

Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks on maapinnalt esimeseks veekompleksiks linna lõunaosas, Iru pangast lõunas ja Maardu järve ümbruses. Veekompleksi vett kasutatakse üksikmajapidamiste veevarustuses ja kastmisveena ning Maardu linna ühisveevarustuse seisukohast ei oma see olulist tähtsust. Samas on antud veekompleks Harjumaal üksiktarbijatel oluliseks veeallikaks, probleemiks on põhjavee kaitsmatus või nõrk kaitstus. Põhjavee keemiline koostis on väga muutlik. Vesi on reostuse tunnustega, kõrgendatud on sulfaat-, ammoonium- ja nitraatiooni sisaldus ning üldraua sisaldus ja üldkaredus.

Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi vettkandvateks kivimiteks on Kallavere, Tsite, Ülgase ning Tiskre kihistu liivakivid ja nõrgalt tsementeerunud aleuroliidid ning kompleksi paksus on 15–30 m. Veekihi kasutamist piirab eelkõige kihi tagasihoidlik veeand. Veeandvus väheneb sügavuse suurenemisega ning alumine 5 m läbilõiget (savikas aleuroliit) on sageli veetu. Veekompleksi ülemiseks veepidemeks on Alam-Ordoviitsiumi lademe Türisalu kihistu diktüoneemakilt ja alumiseks veepidemeks on Alam-Kambriumi Lontova lademe savi. Veekompleksi veeandvus on suhteliselt madal, puurkaevude tootlikkus on keskmiselt 1,5-3,2 m³/h veepinna alandamisel 5-9 m. Vesi võib kohati omada mõningaid tehnogeense reostuse tunnuseid – näiteks kõrgeid ammoonium- ja fluoriooni sisaldusi. Veekompleksi põhjavesi on HCO₃-SO₄-Ca-Mg-tüüpi, keskmise kareduse ja vähesel määral suurema rauasisaldusega. Enamasti vajab põhjavesi ühisveevarustuses joogiveeallikana kasutamisel veetöötlust raua, mõnel juhul ka ammooniumi ja gaaside eraldamiseks. Radionukliidid ei põhjusta Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi vee joogiveena kasutamisest ülemäära efektiivdoosi.

Radionukliidide määrangu ja efektiivdoosi arvutuste järgi pole Harjumaal üheski Ordoviitsium-Kambriumi puurkaevus piirsalduse ületamist.

Kambrium-Vendi veekompleksis eristuvad veeandvuses ja ka vee keemilises koostises ülemised Voronka pisi- kuni peeneterised liivakivid ja aleuroliidid Gdovi kuni keskteristest liivakividest.

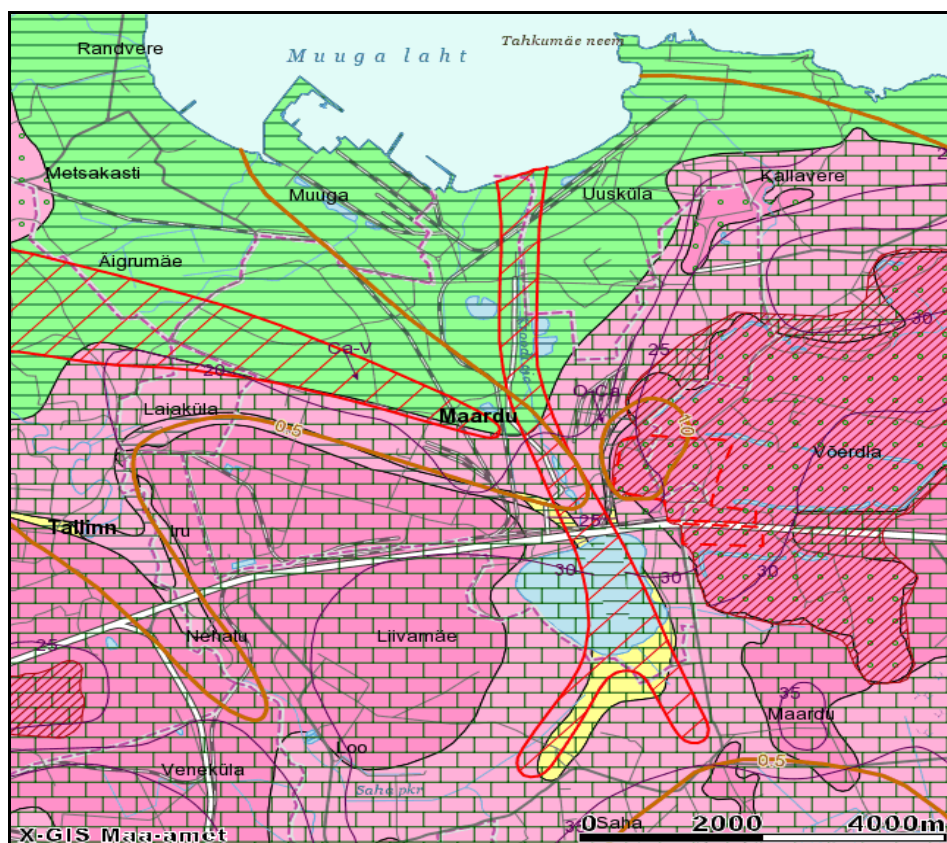
Voronka veekihi puurkaevude eritootlikkused ei ületa tavaliselt 1 l/s×m. Erinevused veetasemeis alumise Gdovi veekihiga ei ületa 10 cm. Veekihi põhjavesi on valdavalt HCO₃-Cl-Ca-Mg-tüüpi (või HCO₃-Na-Ca-Mg-tüüpi mattunud orgude piirkonnas) ja mineraalsus ulatub 0,4–0,9 g/l (mattunud orgudes 0,3–0,4 g/l). Võimaliku soolaka vee sissetung Voronka veekihti on modelleerimisega välja pakutud Tammneeme–Leppneeme rajoonis. Kuna võimalik kloriidide sissetung arvutati veevõtu kahekordistumisel veekompleksist, kuid praegu toimub pidev veetarbimise vähenemine ja survepinna tõus, ei ole soolaka vee sissetung piirkonda intensiivne.

Gdovi veekihi puurkaevude eritootlikkused on vahemikus keskmiselt 1–2,5 l/s×m. Veekihi põhjavesi on suurema mineraalsusega kui Voronka veekihis, kuid veetüüp on sama. Vees on joogiveele lubatust rohkem kloriide, mangaani, ammooniumi, radionukliide.

Veekompleksi vee kvaliteet on stabiilne, samas iseloomustab seda radionukliidide ja üksikutel juhtudel mikrokomponentide kõrgem sisaldus. Põhjavees põhjustavad enim probleeme looduslikult esinevad raadiumi isotoobid 226Ra ja 228Ra, kuna just need põhjustavad üle 90 % tarbijale antava joogiveega saadavast ülemäärasest efektiivdoosist. Tõenäoliselt rikastus veekihi vesi uraanirea radioaktiivsete komponentidega moodustumise ajal, kuid pole välistatud ka tänapäeval põhjavee pidev täienemine kristalse aluskorra survepõhjavee sissevoolu arvelt. Põhjavees on ka gaase, eelkõige lämmastikku.

Veekompleks on pealt kaetud paksu Lontova lademe savikihiga, mistõttu vesi on maapinnalt lähtuva reostuse eest kaitstud. Vesi on survealine, kaevud on suure tootlikkusega. Veekompleksi põhjavett kasutatakse intensiivselt ühisveevarustuse ja tootmisvee allikana.

Tulenevalt geoloogiliste tingimuste varieeruvusest leidub linnas erineva põhjavee kaitstusega alasid. Valdavalt on maapinnale lähim põhjaveekiht klindi alusel kaitstud, kuid klindi pealsel on põhjavesi kaitsmata või nõrgalt kaitstud.



Joonis 5.2 Maardu linna põhjaveekaitstuse kaart

Kaitstud põhjaveega ala (reostuskindel) – roheline, (Muuga sadam, enamuse Muuga elamupiirkonnast, osaliselt Kroodi majanduspiirkond). Saviliivmoreenist pinnakatte paksus on üle 50 m või savi paksus üle 10 m. Hõlmab valdava osa Lükati–Lontova regionaalse veepideme avamusalast.

Keskmiselt kaitstud põhjaveega ala (möödukalt reostusohklik) – kollane, (osaliselt Maardu järveäärne elamupiirkond). Saviliivpinnakatte (moreen, möll) paksus on valdavalt 10–20 m, savi või liivsavi paksus 2–5 m ning ka vähemalt 2 m paksusega Ordoviitsiumi veepide viimase avamusalal. Survelise põhjavee esinemise korral jääb survepind püsivalt maapinna lähedale. Alad on eraldatud vaid laiguti kaardi lõunaosas, kus maapinnalt esimene veekompleks on kaetud õhukese jääjärveliste savide või tüseda moreenikihiga.

Nõrgalt kaitstud põhjaveega ala (reostusohklik) - heleroosa (enamuse Kallavere ja Maardu järveäärsest elamupiirkonnast, osaliselt Muuga elamupiirkonnast, Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnast ja Kroodi majanduspiirkonnast). Saviliivpinnakatte (moreen, möll) paksus on valdavalt 2–10 m või savipinnas (savi, liivsavi) paksusega kuni 2 m. See on kaardipildis suurim ala ja hõlmab enamuse karbonaatse kivimkompleksi avamusalast.

Kaitsmata põhjaveega ala (väga reostusohklik) - tumeroosa (enamuse Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnast, osaliselt Kallavere ja Maardu järveäärsest elupiirkonnast ning Kroodi majanduspiirkonnast). Põhjavesi on kaitsmata nii orgaaniliste kui ka mineraalsete reoainete suhtes. Saviliivmoreeni paksus ei ületa 2 meetrit. Siia alla kuuluvad kõik alvarid ja lisaks ka karstialad ning kaevandusalad.

Lisaks põhjavee looduslikule kaitstusele on olulised ka puurkaevu enda konstruktsioon ja seisund ning sanitaarkaitseala olemasolu. Sügavamate veekihtide reostumine on sageli seotudki tehniliselt mittekorras puurkaevude olemasoluga.

Alljärgnevas tabelis on ära toodud Maardu linna ja Muuga sadama põhjaveevarud vastavalt Keskkonnaministri 25.04.2016. a käskkirjale nr 1-2/16/379.

Tabel 5.1. Maardu linna ja Muuga sadama põhjaveevarud

Põhjaveemaardla	Veekihi geoloogiline indeks	Põhjavee-varu, m ³ /ööp	Varu kategooria ja otstarve ¹	Kehtivuse lõpp
Maardu (nr 40)	O-C	260	P	31.12.2042
Maardu (nr 40)	C-V	8000	T ₂ joogivesi	31.12.2042
Muuga sadam (nr 47)	C-V	1500	P	31.12.2042

¹ P kategooria põhjaveevaru on haldus- või hüdrogeoloogilise piirkonna põhjaveevaru eeldatav hulk, millega tuleb arvestada piirkonna arengukavade koostamisel, veelubade andmisel ja ühest suurkaevust koosneva veehaarde projekteerimisel.

T₂ kategooria põhjaveevaru on hinnatud analoogiliste veehaarde kasutamise kogemuse, uuringutööde ja katsepumpamiste alusel ning põhjavee kvaliteet on uuritud detailsusega, mis lubab eeldada põhjavee sihipärasest kasutamise tagatust arvustusliku aja jooksul.

Maardu linna põhjaveevarude arvestuspiirkonna (nr 40) Kambrium-Vendi veekompleksi T₂ kategooria varu 8000 m³/ööpäevas on antud tarbimiseks Maardu linna piirkonnas (veidi suurem linna administratiivpiirist). Kloriidide sisaldus on kõrgendatud eelkõige alumises Gdovi veekihis.

Maardu linna põhjaveevarude arvestuspiirkonna (nr 40) Ordoviitsium-Kambriumi P kategooria varu 260 m³/ööpäevas on antud tarbimiseks Maardu linna ümbruses. Narva maantee äärsetes kaevudes võetakse põhjavett eelkõige tehniliseks otstarbeks. Vesi omab mõningaid tehnogeense reostuse tunnuseid.

Muuga sadama arvestuspiirkond (47) veevaru on antud vastavalt omavalitsuste ja AS Tallinna Sadam nägemusele piirkonna arengukavade järgi 2004. a varude arvutamise tööde käigus, kui moodustati eraldiseisev Muuga sadama varude piirkond. Piirkonnas puudub alternatiivne põhjavee joogiveeallikas ühisveevarustuses kasutamiseks.

5.4 PINNAVESI

Peamisteks Maardu linna piiresse jäävateks veekogudeks on Maardu järv ning Kroodi oja, lisaks nimetatutele veel Võerdla peakraav ning mitmed maaparanduskraavid. Samuti piirneb Maardu linn Muuga lahega.

Tabel 5.2 Looduslikud järved

Objekti nimetus	Registrikood	Asukoht	Pindala, ha
Maardu järv (Liivakandi järv)	VEE2005910	Maardu linn	161,8

Allikas: Keskkonnaregister

Maardu järve puhul on tegemist endise merest eraldunud laguuniga. Järve pindala on käesoleval ajal 161,8 ha, järve valgala pindala 13,4 km². Sissevool järve toimub erinevaid kuivenduskraave pidi. Samuti leidub põhjaallikaid. Veevarude suurendamiseks on sellesse järve pumbatud vett Jõelähtme jõest ja fosforiidi karjääridest eraldatavat vett. Väljavool järvest toimub Kroodi oja kaudu, väljavool on reguleeritud. Järve vett kasutati suures mahus aktsiaseltsi EESTI FOSFORIIT (edaspidi AS Eesti Fosforiit) poolt tehnoloogilise veena. Maardu järv on olnud pidevalt tööstuse saastava surve all, kuid tänu tööstusliku tootmise vähenemisele (sh. karjäärivee järve pumpamise lõpetamisega) on järve seisund paranenud.

Vastavalt 2019.a. teostatud uuringule (Maves OÜ, Eesti Maaülikool) on Maardu järve kesise seisundi põhjuseks eelkõige veetaseme suur kõikumine, väike veemaht ning suur sisekoormus. Samuti on üheks põhjuseks urbaniseerunud keskkond järve ümbruses, kust pärineb pidev potentsiaalne reostusohu. Järve seisundi parandamiseks ning reostusohu

vähendamiseks tuleb tsentraalse kanalisatsioonita elamud esimesel võimalusel ühendada linna vee- ja kanalisatsioonivõrguga.

Tabel 5.3 Ojad

Objekti nimetus	Registrikood	Asukoht	Pikkus, km
Kroodi oja	VEE1089100	Jõelähtme vald, Uusküla küla; Maardu linn	5,2

Allikas: Keskkonnaregister

Kroodi oja algab Maardu järvest ning suubub Muuga lahte. Oja pikkus on 5,2 km, valgala 23,4 km², keskmine arvestuslik vooluhulk on alla 0,5 m³/s. Kroodi oja on aja jooksul olnud olulise tööstussaastatuse surve all, oja vee kvaliteedi ja kvantiteedi kujundamisel on peamine tähtsus olnud AS-i Eesti Fosforiit väljalaskudel, oluliseks heitveeallikaks on olnud ka Kroodi majanduspiirkond.

AS-i Eesti Fosforiit kanalisatsioonist pärines 1990-ndate aastate alguses 40-50 % ojas voolanud veest, Kroodi majanduspiirkonna sademe- ja olmevesi moodustas 1990-ndate aastate esimesel poolel keskmiselt 18 % Kroodi ojas voolanud veest (Maves OÜ, 2004).

Kroodi oja vee kvaliteet oli kõige halvem 1960-70-ndatel aastatel, mil oja vee kaitseks ei rakendatud ka kõige elementaarsemaid vahendeid (Maves OÜ, 2004). Seoses tootmistegevuse taandarenguga ning negatiivse mõju vältimiseks rakendatud meetmete elluviimisega on oja vee kvaliteet aegamisi paranenud.

Kroodi oja seisund toitainete sisalduse alusel on määratud Harju alamvesikonna veemajanduskava koostamisel modelleerimise teel (Vassiljev et al., 2006), mille kohaselt on oja seisund lämmastiksisalduse alusel keskmine, kuid fosforisisalduse alusel halb (koondhinnang – halb). Nimetatud töö tulemuste alusel moodustab oja fosforikoormusest 67 % punktreostus ning 22 % tööstus, lämmastikukoormusest on punktreostuse ja tööstuse osakaal vastavalt 40 % ning 27 %. Teised allikad on vähemolulised (märkimisväärse osa lämmastikukoormusest moodustab Maardu järvest pärinev lämmastik).

Harju alamvesikonna veemajanduskava pinnavee aruande (Vassiljev et al. 2006) alusel oli Kroodi oja punktreostusallikate peamiseks toitainete koormuse allikateks MAARDU KATLAMAJA AKTSISASELTS (edaspidi Maardu Katlamaja AS) heitvee väljalask ning tööstusrajooni ühisvoolne kanalisatsioon (AS Technomar & Adrem). Neist esimese puhul olid toitainete kontsentratsioonid heitvees madalad (tublisti allpool piirväärtusi), kõrge toitainete kontsentratsioonidega (üle kehtestatud piirväärtuste) heitvesi pärines eelkõige tööstusrajooni ühisvoolsest kanalisatsioonist ning AS Kroodi Terminal ühisvoolsest kanalisatsioonist.

Kroodi oja vee kvaliteeti ohtlike ainete sisalduse alusel on uuritud 2003. a ja 2004. a.

2003. a uuringute tulemusel ületasid Kroodi ojas allpool reostusallikaid plii ja tsingi kontsentratsioonid kehtivaid pinnaveele kehtestatud norme, võrdlemisi kõrge oli ka vase sisaldus (EKUK, 2003).

2004. a (Maves OÜ, 2004) oli ojas allpool reostusallikaid nikli, tsingi ja diklorofossi sisaldused üle pinnaveele kehtestatud piirnormide. Lisaks nimetatud ühenditele sisaldas oja vesi veel labori määramispiiri ületavas sisalduses vaske ja molübdeeni. Antud uuringu käigus võeti proove ka ojja suubuva kanalisatsiooni veest. Kõikidest uuritud sissevooludest leiti erinevaid keskkonnaohtlikke aineid, valdavalt ei ületanud ojja juhtiva vee reostusnäitajad heitveele kehtestatud norme (ühendite osas, mille sisaldus on normeeritud), erandiks oli Agrotarve OÜ sadeveekanalisatsiooni vee pentaklorofenooli sisaldus (tuleb märkida, et veeproov võeti peale territooriumil olnud ohtlike jäätmete

hoidla põlengut). Mitmel juhul aga sadevees ohtlike ainete kontsentratsioonid ületasid pinnaveele kehtestatud norme [4].

2009 aastal viidi läbi Kroodi oja reostusuuringud. Reostusuuring viidi läbi kahes etapis. Esimeses etapis analüüsiti ohtlike ainete sisaldust 14 pinnaseproovis, proovid olid kogutud ühtlaste vahemaade tagant oja voolusängi ja tiikide põhjasetetest.

Esimese etapi pinnaseproovide analüüside tulemuste põhjal selgus, et Kroodi oja ülemjooksul (põhiliselt kahes tiigis) sisaldab põhjasettena leviv muda kogu ulatuses vähemal või rohkemal määral naftasaadusi. Põhiliselt jäi naftasaaduste sisaldus mudas elutsooni ja tööstustsooni piirarvude vahele, kuid ühes puuraugus ületas naftasaaduste sisaldus 3 kordselt tööstustsooni piirarvu.

Naftasaaduste kõrged sisaldusi tiikidele järgnevatel ojalõikudel ei avastatud, küll aga näitasid analüüsid, et ojalõigul tiikidest mereni on põhjasetetes probleemiks raskmetallide (eriti arseeni) tööstustsooni piirarve ületavad sisaldused. Esimese etapi käigus kahes kontrollproovis määratud 1-aluselised ja 2-aluselised fenoolide ja PAH-ide sisaldused jäid setetes allapoole elutsooni piirarve.

2015. aastal tehtud põhjaliku reostusuuringuga tehti kindlaks reostuse levik ja iseloom. Reostust leidub oja ülemjooksul asuvate tiikide mudastes põhjasetetes (naftasaadused, Zn, Cu, Ni, Pb) ning kesk- ja alamjooksul pinnasereostusena (As, Zn, Cu, Pb, Cd). Fenoolide ja raskmetalle leidus kogu oja ulatuses, tiikide alal leidis ka naftasaadustega reostunud vett.

Käesoleval ajal toimub Kroodi oja puhastamine.

Tabel 5.4 Peakraavid

Objekti nimetus	Registrikood	Asukoht	Pikkus, km
Võerdla peakraav	VEE1089000	Jõelähtme vald, Kallavere küla, Uusküla küla; Maardu linn	5,6

Allikas: Keskkonnaregister

Vastavalt Lääne-Eesti veemajanduskavale (kinnitatud VV 07.10.2022 otsusega nr 1-2/22/357) on Maardu linna olulisemad veekogud, Kroodi oja ja Maardu järv, mõlemad halvas seisundis toiteainete ja saasteainete tõttu. Võerdla peakraav on kesises seisundis.

5.5 KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA KULTUURIMÄLESTISED

Maardu linnas ei ole Natura 2000 alasid.

Tabel 5.5 Kaitstavad loodusobjektid

Objekti nimetus	Registrikood	Tüüp
Indikaatorkivi	KLO4001243	Rändrahn ja kivikülv
Iru aiandi kivi	KLO4000053	Rändrahn ja kivikülv
Miku Raudkivid	KLO4001244	Rändrahn ja kivikülv
Vööthuul-sõrmkäpp	KLO9305412	Kaitsealuse liigi leiukoht
Ainulehine soovalk	KLO9305413	Kaitsealuse liigi leiukoht
Aasnelk	KLO9303672	Kaitsealuse liigi leiukoht
Aas-karukell	KLO9340288	Kaitsealuse liigi leiukoht
Rohunepp	KLO9120837	Kaitsealuse liigi leiukoht
Põhja-nahkhiir	KLO9116311	Kaitsealuse liigi leiukoht

Allikas: Keskkonnaregister

Peterburi tee 105 asub arheoloogiamälestis – kultusekivi registrinumbriga 18586, registreeritud 14.10.1989. Mälestis asub Maardu linnas, Iru elektrijaama territooriumil.

Mälestis jääb Tallinn-Narva põhimaanteest (A1) 250 meetrit põhja poole. Mälestise kaitsevöönd on 50 m laiune maa-ala mälestise väliskontuurist arvates. Mälestis kujutab endast suurt rändrahu, mille ümbermõõt on veidi üle 13 m ja kõrgus 2,8 m. Kivil on peaaegu kolm vertikaalset külge põhja-, lääne- ja lõunaküljel. Ainult idapoolne külg on katuseviilu taoliselt laugjas. Kivi lääneküljel on palju vertikaalseid pragusid ja kivi on sealt kerge murenema. Kivi hari on peaaegu kolmnurkne, kitsama nurgaga lõuna pool. Kivi harjal on märgata 17 lohku, neist kaks küsitavad.

Kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekuta ei või kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas ja kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis teostada tegevusi mis on toodud looduskaitseaduse (LKS) prg 14 lg 1. Nimetatud looduskaitse piirangutega aladel tuleb juhendada konkreetse ala kaitsekorrast. Väljaspool kaitsealasid, kuid näiteks liigi kasvupaigas või levikualal tuleb juhendada LKS prg 55 sätestatust ning veekogude kalda ehituskeeluvööndis LKS prg 38 nimetatud erisustest.

5.6 KESKKONNASEIRE OBJEKTID

Käesoleval ajal teostatakse Kambrium-Vendi veekompleksi põhjaveekogumite seiret Maardu linnas Ringi 54A paiknevas puurkaevus nr 381 (seirenumber 778). Seire liikideks on hüdrokeemiline seire ja veetaseme mõõtmine üks kord aastas. Teised riiklikud seirejaamad Maardu linnas on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 5.6 Riiklikud seirejaamad

Objekti nimetus	Registri- kood	Teostatavad programmid	Mõõte- kohtade arv
Puurkaev nr 134 (Õunapuu tn 47, Maardu linn)	SJA42020 00	Põhjavee makro- ja mikroelementide uuring ja seire	1
Puurkaev nr 383 (Kellamäe, Maardu linn)	SJA15460 00	Põhjavee makro- ja mikroelementide uuring ja seire	1
Puurkaev nr 778 (Ringi tn 54D, Maardu linn)	SJA39050 00	Põhjaveekogumite seire	1
Kallavere (Maardu linn)	SJA75940 00	Raskemetallide sadenemise bioindikatsiooniline hindamine	1
Kallavere haigla (Maardu linn, Haigla tn 2): puurkaevude nr 387 ja 380 vee segu	SJA51120 00	Ioniseeriva kiirguse seire	1
Kambrium-Vendi joogivesi puurkaevust kat. nr. 379, Maardu, Ringi tn. 13a Haigla tn 2, Maardu linn	SJA48410 00	Ioniseeriva kiirguse seire	1
Kroodi oja: alamjooks Maardu linnas	SJA41390 00	Jõgede hüdrobioloogiline seire	1
Kroodi oja: Vana-Narva maantee piirkond, Maardu linn	SJA82860 00	Ohtlike ainete seire veekogudes	1
Kroodi oja: Vana-Narva maantee piirkond (ülemine)	SJA20480 00	Ohtlike ainete seire veekogudes	1
LF89	SJA29800 00	Saarmas ja kobras; Saarmas	5
Maardu järv	SJA79540 00	Väikejärvede seire	4
Maardu Pearingstikeskus (Maardu linn, Haigla tn 2): puurkaevude nr 387 ja 380 vee segu	SJA70560 00	Ioniseeriva kiirguse seire	1

Allikas: Keskkonnaregister

6. VEEVARUSTUS

Käesolevas peatükis käsitletakse Maardu linna olemasolevate ühisveevarustuse süsteemide seisukorda ning hinnatakse vee koguseid ja kvaliteeti.

Maardu linnas on Maardu Linnavolikogu 04.11.2008. a otsusega nr 211 määratud vee-ettevõtja tegevuspiirkonnaks Maardu linna haldusterritoorium. Alates 01.01.2009 on vee-ettevõtjaks Maardu linna tegevuspiirkonnas määratud nimetatud otsusega AS Tallinna Vesi. Linn on sõlminud vee-ettevõttega ÜVK teenuste osutamise ja opereerimise lepingu 05.08.2008. a ning teostab kontrolli ning järelevalvet vee-ettevõtja tegevuse üle.

Kroodi majanduspiirkonna ja Maardu järveäärse elamupiirkonna veeteenuse piirkonnas on vee-ettevõtjaks määratud OÜ Kroodi Vesi.

Muuga elamupiirkonnas on vee-ettevõtjateks määratud ka MTÜ Ploomipuu Vesi ja MTÜ Pirnipuu Vesi.

Maardu linnas kasutatakse joogiveeallikana käesoleval ajal nii pinnavett kui ka põhjavett.

Rajatud on PEH plastist ühendustorustikud surveklassiga PN 10 Tallinna linna veevõrguga Punase tn rõhutõstepumplast kuni Põhjaranna tee sõlmeni ja sealt edasi kuni Kallavere elamupiirkonnas Kellamäe pumplani ning Keemikute-Ringi tn ristmikul linna veevõrguni. Kokku on veetorustike pikkus 11,3 km, sellest läbimõõduga 400 mm 6,5 km ja 315 mm 4,0 km, ülejäänud on väiksemate läbimõõtudega lõigud. Siibrid on ette nähtud peaveetorustikule ~1170 m tagant. Muuga elamupiirkonna veevarustuse tarbeks on rajatud survetõstepumpla koos reservuaaridega Altmetsa teel, mis saab toite AS Tallinna Vesi 400 mm pinnaveekollektorist. Lisaks on AS Tallinna Vesi pinnaveekollektori ühendustorustikule Kroodi majanduspiirkonda ja Maardu järveäärsesse piirkonda rajatud survetõstepumplad ning veereservuaarid. Maardu linnas Uusküla kanalisatsioonipumpla juures ja Jõelähtme vallas Uusküla elamurajoonis on paigaldatud veemõõdukaevud aiandusühistute harutorustikele, kuhu on ette nähtud vee induktsioonkulumõõtjad, vastavad siibrid ning dreneaživee pump. Pirita jõe ja Sinimäe tänava vahele on rajatud raudbetoonist veemõõdukamber. Pinnavee toititorustik AS Tallinna Vesi Linnamäe teel asuvast kollektorist tagab Maardu linnale vooluhulga 80 l/s.

Võttes arvesse Maardu linna veevarustussüsteemide erinevat seisukorda ja hetkeolukorda, on probleeme ning eesmärke käsitletud üldplaneeringus kirjeldatud piirkondade (Kallavere elamupiirkond, Muuga elamupiirkond, Kroodi majanduspiirkond, Maardu järveäärne elamupiirkond, Vana-Narva maantee tööstuspiirkond ja Muuga sadam) kaupa.

Kuna ÜVVKS ja sellest tulenev ÜVK arendamise kava käsitleb eelkõige elanikkonnale veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse tagamist, siis on põhirõhk elanikele teenuse kättesaadavuse ning kvaliteedi parandamisel. Küll aga peab hoolitsema linn tööstuspiirkondade ÜVK põhivõrgu ja eelvoolude arendamise eest. Linn peab veeresursside ja reoveepuhastusvõimsuste planeerimisel arvestama tööstuse vajadusega ning suunama süsteemi põhiehitiste dimensioneerimist sellele vastavalt.

Nimetatud piirkondades on veevarustusteenuse kvaliteet ja teenusepakkujad suuresti erinevad. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas ei ole senini planeeritud ühisveevärgiga kaetud ala, kuid lähitulevikus on vaja rekonstrueerida ka tööstuspiirkondade joogivee, reovee ning sademevee süsteemid.

Veetöötlusseadmed on paigaldatud ühisveevarustuses kasutatavatele Kellamäe ja Ringi 13A (reserv)puurkaevudele Kallavere elamupiirkonnas.

Maardu linna tuletõrjeevarustus on piirkonniti väga erinevalt lahendatud. Kõige parem on olukord Kallavere elamupiirkonnas, kus kogu piirkonna tuletõrjeevarustus on lahendatud veetorustikule paigaldatud hüdrantide näol. Uutele torustikele on paigaldatud valdavalt maapealsed hüdrandid. ÕF projektide raames on koos veetorustike rekonstrueerimisega paigaldatud hüdrandid ka Muuga elamupiirkonnas, Maardu järveäärses piirkonnas, Kroodi majanduspiirkonnas ning Vana-Narva maantee piirkonnas.

Täpsemalt on käsitletud Maardu linna veevarustuse olukorda ja võimalikke arengusuundi järgnevatel peatükkides.

6.1 Joogiveeallikad

Veekvaliteedi analüüsis ja veetöötlusseadmete vajaduse hindamisel on järgnevatel peatükkides lähtutud sotsiaalministri 24. septembri 2019. a määrusest 61, “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid”, millele konsultant viitab töös kui “veekvaliteedi nõuetele” või “SM määrusele nr 61”.

6.1.1 Põhjavesi

Alates 2011 a. septembrist on Maardu linnas joogiveeallikana kasutuses nii põhja- kui ka pinnavesi.

Maardu linna territooriumil on Keskkonnaregistri andmetel kokku 88 puurkaevu, millest osa on küll tänaseks likvideeritud või konserveeritud.

Vett võetakse peamiselt Ordoviitsium-Kambriumi kui ka Kambrium-Vendi veekompleksist joogivee ja tehnoloogilise vee tarbeks.

Suurimad probleemid Maardu linnas joogiveeallikana kasutatava Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee kvaliteedi osas on seotud kloriidide, ammooniumi, üldraua ja mangaani ülemäärase sisaldusega, piirsisaldusest kõrgema efektiivdoosiga ning põhjavee gaaside sisaldusega.

Kloriidide sisaldus on kõrgendatud eelkõige Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihi. Kambrium-Vendi põhjavee kasutamisel joogiveena tuleks parema kvaliteedi (vähem kloriide ja radionukliide) saavutamiseks eelistada Voronka veekihti, kui veevajadus kaevust pole väga suur.

Ühe keerulisema probleemina võib välja tuua radioloogilised näitajad, millest peamiselt radiumi sisaldusest põhjustatud efektiivdoos ületab lubatud väärtust kohati kuni kuus korda.

Seoses vajadusega selgitada välja Eesti joogivee vastavus EL direktiivile 98/93/EC viidi aastatel 2001-2003 läbi mitmed uuringud, mille käigus mõõdeti kõigi potentsiaalsete radionukliidide sisaldust Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veekomplekside põhjavees (Savitskaja, L. jt. 2002, 2003). Ilmnes, et kasutatavates Kambrium-Vendi puurkaevudes ületavad radioloogilised näitajad sageli joogiveele esitatud nõudeid just efektiivdoosi osas.

Uuringud on näidanud, et kiirguskaitseks on oluline Ra-226 ja Ra-228 suhteliselt kõrge sisaldus Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavees. Vastavalt sotsiaalministri 2019. a määrusele nr 61 peavad tegutsevad veekäitlejad määrama joogiveeallika radioloogilised näitajad Kambriumi-Vendi, Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Ordoviitsiumi veekihi pärineva joogivee korral. Võimaluse korral tuleb kasutada nende veekihtide põhjavett, kus radioloogilised näitajad on madalamad, segada erinevate veekihtide vett või toorvett

töödelda. Samas on radioaktiivsed elemendid probleemiks Kambrium-Vendi põhjaveekompleksis kogu Eestis, kus radionukliidid on looduslikku päritolu.

Euroopa Nõukogu direktiivi 98/83/EÜ art 8 p 6 kohaselt parameetrite väärtustele või I lisa C osas sätestatud spetsifikatsioonidele (kuhu kuulub ka radioaktiivsus) mittevastavuse korral kaaluvad liikmesriigid, kas mittevastavus kujutab ohtu inimeste tervisele. Sotsiaalministri määrusega nr 61 on kehtestatud radionukliidide indikatiivdoosi kontrollväärtuseks joogivees 0,10 mSv/aastas, kuna EL joogivee direktiiv annab viitedoosi 0,10 mSv/aastas.

AS Tallinna Vesi tellis Keskkonnaameti kiirgusosakonnalt Nõmme, Maardu, Saue, Tiskre, Pillado, Pirita, Merivälja ja Pärnamäe veevõrkude puurkaevude vee radioaktiivsusest tarbijate tervisele tuleneva mõju hinnangu, mille järgi (Keskkonnaameti Kiirgusosakonna 24.11.2010 kiri nr 19-4/23526-2) selgus, et Maardu linna kui terviku kõigi Kambrium-Vendi veekihi toituvate puurkaevude vee joogiveena tarvitamisest saadav kaalutud keskmine efektiivdoos on 0,47 mSv aastas. Korrutades selle Kambrium – Vendi vee tarbijate arvuga (16529) ning stohhastiliste efektide tekke tõenäosuskordajaga, on saadud Maardu linnas tervikuna eluaja jooksul haigestuvate inimeste tõenäoliseks arvuks 0,57. Joogivee kvaliteedi parandamiseks on Maardu linna veevarustussüsteem ühendatud AS Tallinna Vesi Ülemiste VPJ-ga.

6.1.2 Pinnavesi

Maardu linna ühisveevarustuse süsteemi on alates 2011. a septembrist juhitud Ülemiste VPJ-st pinnaveest toodetud joogivett.

Pinnaveeallikate kogumaht on 35 milj m³ ja pindala 1782 ha. Esimesed ojad ja jõed saavad alguse Aegviidu metsadest ja rabadest. Veed kogutakse ja juhitakse kuude veehoidlasse, et hoida ning säilitada veevaru Tallinna suurimas ja tähtsaimas pinnaveeallikas - Ülemiste järves, mille maht on 15,78 miljonit m³. Toorvesi suunatakse 2000 km² suuruselt valgalalt läbi Ülemiste järve VPJ-i.

Ülemiste järv on eutrofeerunud veekogu, mida iseloomustab kõrge vetikate kasv suvekuudel. Järv toimib ka vee ettevalmistajana, kuna järves toimuvad isepuhastusprotsessid muudavad vee omadusi. Vee tarbimise vähenemise tõttu on vee viibeaeg järves pikenenud, mis on mõjunud soodsalt vee töödeldavusele. On tekkinud võimalus manipuleerida valgalalt järve juhitava toorveega, mis esialgsete tulemuste põhjal on muutnud järve vee kvaliteeti paremuse poole.

Kiirguskeskuse poolt kaks korda aastas läbiviidavad radioloogiliste näitajate seire tulemused pinnaveest toodetud joogivee puhul näitavad, et tallinlasi peamiselt joogiveega varustava Ülemiste järve vee pärast ei ole põhjust muretseda.

Ülemiste järve toorvesi läbib mikrofiltrid, mis eemaldavad vetikad ja hõljumi. Seejärel suunatakse vesi basseinidesse, kus vette juhitava osooni-õhusegu abil hävitatakse kahjulikud bakterid. Veele lisatakse kemikaali ja vesi selgitatakse. Vesi läbib aktiivsöe ja liivaga täidetud kiirfiltrid, mis eemaldavad viimased joogiveele lubamatud lisandid ning parandavad vee maitseomadusi. Enne vee linnavõrku juhtimist desinfitseeritakse joogivesi kloori abil, et vesi oleks tervisele ohutu. Vee tootmine on jagunenud kahe VPJ-i korpuse vahel - A- ja B-korpus. Korpused on ehitatud erinevatel aegadel ja on omavahel tehnoloogiliselt seotud. VPJ-i vee tootmise maksimumvõimsus on ca 123 000 m³/d - sellisel juhul pumbatakse osa B-korpuses selitatud vett A-korpuse filtritele ja seega kasutatakse mõlema tootmishoone seadmeid maksimaalselt.

2006. aastal tehti mitmeid parendusi ja investeeringuid VPJ-i protsesside täiustamiseks. Rekonstrueeriti B-maja filtreid, mille tulemusena paranes tunduvalt filtreeritud vee hägusus ja muud kvaliteedinäitajad. Mikrofiltritel vahetati võrgud. Paigaldati uued järelkloori dosaatorid. Seoses puhta vee reservuaari rekonstrueerimisega optimeeriti tehnoloogilist protsessi, et tagada maksimaalne joogivee kvaliteet.

Joogivee kvaliteeti kontrollib AS Tallinna Vesi akrediteeritud veekvaliteedi laboratoorium.

Veevõrku antud vee kvaliteet omab kõige otsesemat mõju kliendi kraanidesse jõudva vee kvaliteedile. Jätkamaks äriplaani perioodil vee maitse, lõhna ja veekvaliteedi vastavuse parandamist, kavatseb AS Tallinna Vesi:

- teha investeeringuid, vähendamaks võrku antava vee orgaanilise aine sisaldust 50 % võrra;
- täiustada veepuhastussüsteemi nii, et see oleks võimeline täiendavalt puhastama 33 % tavapäraselt võrku antava vee kogusest;
- hooldada ja uuendada olulisi seadmeid, nt. osonerimissüsteemi, säilitamaks tegevus- ja puhastusstandardite taset.

Nimetatud investeeringud ja parendustegevused aitavad märkimisväärselt kaasa kliendi ruumides veekvaliteedi üle 99,5 %-lise vastavuse saavutamisele veeproovide osas ning suurendavad märgatavalt kliendirahulolu just vee maitse, värvuse ja lõhna osas.

Samas jääb Tallinna pinnaveehaarde süsteem kergesti haavatavaks reostusvariide tõenäosuse suurenemise ja reostuskoormuse võimaliku suurenemise tõttu. Tarvis on pinnaveetoitele üleviimisel säilitada Maardu linna olemasolevad puurkaev-pumplad ja hoida need töökorras veevarustuse hädaolukorra jaoks.

6.2 Veebilanss. Perspektiivne veevajadus

Veevajaduse hindamisel on võetud aluseks kolme viimase aasta 2017-2019 veetarbimised.

2017-2019. a veekogused on saadud veetootjate poolt esitatud andmetest. Perspektiivsed veekogused on saadud lähtuvalt keskmisest ühiktarbimist 2020. aastal - 100 l/in*d, mis perspektiivis oluliselt ei muutu. Tööstuse tarbimise hindamisel on arvestatud aastaks 2033 ca 10% kasvu, kuigi tööstuse areng võib kaasa tuua nii tarbimise kasvu kui ka säästlikumad mehhanismid ja tarbimise kahanemise. Sealt tulenevalt on raske prognoosida tegelikku perspektiivset tarbimist.

Lisaks on arvestatud perspektiivsete veevõrkude laiendustega selliselt, et ühisveevärgiga oleks liitunud ~100 % elanikkonnast.

Perspektiivne veevajadus, tarbimine ning arvestamata vesi on leitud eraldi nii lühiajalise kui ka pikaajalise investeeringuprojekti lõpus, lähtuvalt potentsiaalsete projektide elluviimisest.

Vastavalt Maardu linna arengukavale on perspektiivis arvestatud elanike arvu mõõduka tõusuga. Sellest lähtuvalt on leitud ka tarbitavad vooluhulgad 2033. aastal, eeldades tarbimise suurenemist ca 10%. Muuga ja Maardu järveäärses elamupiirkonnas on arvestatud, et 2033 aastaks on kõik krundid püsielanikega asustatud. Ühele kinnistule on arvestatud 2,19 elanikku, mis on Harjumaa leibkonna keskmiseks suuruseks.

Tabel 6.1 Veetarbimine piirkondades kokku

Piirkond	Ühik	2017	2018	2019**	2033
AS Maardu Vesi torustiku piirkond	m ³ /a	622 246	661 251	728 642	801 500
Muuga puurkaevud	m ³ /a	37 571	39 028	ca 40 000	42 900
Kroodi majanduspiirkond	m ³ /a	32 245	32 584	ca 35 000	57 500
Vana-Narva maantee tööstuspiirkond	m ³ /a	109 365	100 850	ca 100 000	110 000
Maardu järveäärne piirkond	m ³ /a	ca 2 920	ca 2 920	ca 2 920	14 120
Kokku	m ³ /a	804 347	836 633	906 562	1 026 020
Veekadu	m ³ /a	109 140	135 147	122 848	153 903
Veekadu (%)*	%	13,6%	16,2%	13,6%	15,0%
Pinnavesi – pumbatud Tallinnast	m ³ /a	713 447	773 161	850 470	1 019 100***
Pinnavesi – realiseeritud	m ³ /a	622 246	661 251	728 642	873 120***

* Veekadu- Arvestatud nii lekked, mõõtmisvead, tuletõrjevesi ja omatarve

** 2019.a. veetarbimise andmed Muuga, Kroodi, Vana-Narva maantee ja Maardu järveäärse piirkonna kohta on ligikaudsed, lähtudes eelnevate aastate veetarbimise andmetest.

*** Alates 2020.a kasutatakse pinnavett ka OÜ Kroodi Vesi teeninduspiirkonnas (Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne piirkond).

6.2.1 Kallavere ja Muuga elamupiirkonnad

Piirkonna veetarbimisel on aluseks võetud AS Tallinna Vesi ja teiste veetootjate andmed. Alates 2011.a. septembrist on piirkonda suunatud AS Tallinna Vesi Ülemiste järve pinnaveest toodetud majandus-joogivesi. Samas ei ole ligikaudu pooled Muuga elamupiirkonna kinnistutest liitunud AS-ile Maardu Vesi kuuluva torustikuga. Neid kinnistuid varustavad veega piirkonnas paiknevad veeühistute puurkaevud.

Kallavere veevõrguga on juba osaliselt ühendatud Jõelähtme vallas asuvad Uusküla (perspektiivselt 450 kinnistut) ja Kallavere asumid.

Tabel 6.2 Kallavere ja Muuga veetoodang ja tarbimine, m³ (AS Maardu Vesi torustike piirkond)

Aasta	2017	2018	2019	2033
Pumbatud vesi (m ³ /a)	713 447	773 161	850 470	935 500
Realiseeritud vesi (m ³ /a)	622 246	661 251	728 642	801 500
Veekadu* (m ³ /a)	39 116	58 395	80 495	88 500
Veekadu %	5,5%	7,6%	9,5%	9,5%

Allikas: AS Tallinna Vesi.

Veekadu* - Näidatud on vaid realiseerimata vett, mis ei ole omatarve, tuletõrjevesi ja mõõtmisviga

Tabel 6.3 Veevõtt Muuga elamupiirkonna puurkaevudest, m³

Puurkaev	Keskkonna-registri nr	2017	2018
Laevaankur	14372	5 110	4 883
Raudteeäärne	198	9 950	9 320
Ploomipuu	14691	23 022	25 413
KOKKU		38 082	39 616

Allikas: Veetootjad

6.2.2 Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond

Kroodi majanduspiirkond

Kroodi majanduspiirkonna veetoodangu ja –tarbimise andmed aastatel 2017-2018 on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabelis on näha stabiilne veetarbimise kasv. Veekadude kohta täpne info puudub. Arvestades torude vanust on vanemad kinnistusisesed torustikud käesolevaks ajaks amortiseerunud. Alates 2019.a. sügisest on piirkonnas kasutusel AS Tallinna Vesi veevõrgust saadav vesi ning märgata on olnud veetarbimise kasvu. Osaliselt on see tingitud amortiseerunud kinnistutorustikest, mistõttu lekete kõrvaldamine jätkub ka tulevikus. Täpsem ülevaade piirkonna veetarbest saadakse eeldatavasti 2020.a. jooksul.

Kroodi majanduspiirkonna tuletõrjeevarustus on lahendatud rekonstrueeritud ühisveevärgi torustikule paigaldatud tuletõrjehüdrantide abil. Lisaks on plaanis kasutusest välja jääv Lao tn 6 puurkaev-pumpla koos veemahutitega (2x400 m³) anda üle piirkonna ettevõttele tuletõrje veevarustuse otstarbel. Teised OÜ Kroodi Vesi puurkaevud on otstarbekas likvideerida.

Tabel 6.4 Veevõtt OÜ Kroodi Vesi puurkaevudest, m³

Puurkaev	Keskkonna-registri nr	2017	2018	2019
Katlamaja	374	x	x	x
Lao tn 6	376	x	x	x
Kombinaadi tn 3	377	x	x	x
KOKKU		48 653	54 213	a.p.

Allikas: OÜ Kroodi Vesi. Täpsed veetarbimise jaotus puurkaevude kaupa ei ole varasemate aastate kohta kättesaadav.

Märkused: a.p. – andmed puuduvad. 2019.a. septembris toimus üleminek AS Tallinna Vesi veele.

Maardu järveäärne elamupiirkond

Varasemalt (enne 2020 juunit) Maardu järve läänekaldal asuvas elamupiirkonnas statsionaarne veevõrk puudus. Veelubasid väljastatud ei ole (veevõttud puurkaevudest <5 m³/d), seepärast puuduvad andmed puurkaevudest summaarse veevõtu kohta. Aastatel 2019-2020 rajatud ühisveevärgi torustike abil tagati kõigile piirkonna kinnistutele liitumise võimalus OÜ Kroodi Vesi ühisveevärgiga.

Maardu järve läänekaldal on rajatud ca 170 ÜVK liitumispunkti. Aarde ja Kiltrisauna piirkonnas on prognooside tegemisel arvestatud 200 kinnistuga. Piirkond liitub ühisveevärgiga peale ühendustorustiku rajamist (ÜVK arendamise kava pikaajaline perspektiiv).

Tabel 6.5 Veevõtt Maardu järveäärse elamupiirkonna puurkaevudest, m³

Puurkaev	Keskkonna-registri nr	2017	2018	2019	2033
Teemeistri	374	1460	1460	1460	0
Aarde	21564	1460	1460	1460	0
KOKKU		2 920	2 920	2 920	0

Allikas: konsultandi hinnangul veevõtt < 5 m³/ööpäevas

6.2.3 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Välja ei ole toodud perspektiivset veetarbimist, kuna piirkonda varustatakse peamiselt erapuurkaevudest. Tööstuse veetarbimise kasvu pole arvestatud, seda põhjusel, et tööstuse

areng võib kaasa tuua nii tarbimise kasvu kui ka säästlikumad mehhanismid ja tarbimise kahanemise. Sealt tulenevalt on raske prognoosida tegelikku perspektiivset tarbimist.

Tabel 6.6 Vana-Narva maantee piirkonna veetoodangud, m³

Ettevõtte	2017	2018	2019
AS Technomar & Adrem	65 800	58 200	62 000*
Aktsiaselts VUDINK	44 585	43 670	45 610
KOKKU	110 385	101 870	107 610

Allikas: AS Technomar & Adrem, Aktsiaselts VUDINK;

* konsultandi hinnang varasemate aastate andmete alusel

6.2.4 Muuga sadam

ÜVK arengukavas veetarbimist ei kajastata, kuna tegemist on AS-ile Tallinna Sadam kuuluvate erapuurgaevudega, millest varustatakse vaid sadama territooriumil olevat veevarustussüsteemi. Seega piirkonda ei käsitleta ühisveevärgi piirkonnana.

6.3 Kallavere elamupiirkond

Maardu linnas Kallaveres elamupiirkonnas on ainsaks veevarustusteenuse pakkujaks Maardu linna ametlik vee-ettevõtja AS Tallinna Vesi, kelle veevarustussüsteem baseerub valdavalt pinnaveel. Veevõrku on ühendatud ka viis AS-ile Maardu Vesi kuuluvat puurkaevu, mis on käesoleval ajal reservis ja käivituvad tööle ainult tippunni veevajaduse katmiseks, avariide ajal ning hädaolukorras.

Kallavere elamupiirkonna ühisveevärgi kaudu saavad vett ka Jõelähtme valla Uusküla ja Kallavere küla osad elanikud. Tarvis on Maardu linna ja Jõelähtme valla piirile AS Tallinna Vesi nõuetel vastavate veemõõdukaevude rajamine AS Loo Vesi poolt ning AS-ile Maardu Vesi kuuluvate Jõelähtme vallas asuvate veetorustike üle andmine Jõelähtme valla vee-ettevõttele.

ÜF projekti raames tehtud ÜVK torustike rajamisega on tagatud kõikidele Kallavere elamupiirkonnas majapidamistele liitumise võimalus ning 100 % kaetus vee- ja kanalisatsiooniteenusega.

Piirkonna kõige olulisemad veevarustusprobleemid on alljärgnevad:

- stabiilse veevarustussüsteemi seadmete, hoonete, pumplate, torustike korrashoiu tagamine;
- reservpuurkaev-pumplate rekonstrueerimine, nende korrashoiu ja töövalmiduse tagamine;
- võimalik joogivee pikk viibeaeg torustikus;
- puurkaevude sanitaarkaitsealad on piirdeaedadega ümbritsemata.

6.3.1 Puurkaev-pumplad

Kallavere elamupiirkonna üleminekul täielikult pinnaveele kui joogiveeallikale on viis olemasolevat ühisveevarustuse puurkaevu reservis ning need rakendatakse tööle olukorras, kui selleks tekib vajadus (avarii, pikaajaline veekatkestus, veevarustuse hädaolukord). Vee-ettevõtjal tuleb tagada reservpuurkaev-pumplate rekonstrueerimine, töövalmidus ja regulaarne hooldus, sealhulgas puurkaevude regulaarne puhastuspumpamine, survefiltrite säilitamine, torustike ning seadmete ning sanitaarkaitsealade korrasolek. Varasemalt oli ühisveevärgiga ühendatud ka Veeru tn 9A

puurkaev-pumpla (katastri nr 384), kuid käesoleval ajal on pumpla veevõrgust lahti ühendatud.

Maardu linna Kallavere elumupiirkonna ühisveevarustuse puurkaevud on järgmised:

- Kellamäe 6A puurkaev nr 383 (asukohaga Keemikute tn 42, Maardu linn);
- Ringi 13A puurkaev nr 380 (asukohaga Ringi tn 6, Maardu linn);
- Ringi 54D puurkaev nr 381 (asukohaga Ringi tn 54d, Maardu linn);
- Kraavi 2A puurkaev nr 387 (asukohaga Kraavi tn 2a, Jõelähtme vald);
- Veeru 15 puurkaev nr 382 (asukohaga Ojaääre pumpla, Jõelähtme vald).

2011 aasta septembrist alates on Kallavere elumupiirkonnas joogiveeallikaks pinnavesi ning tarbijateni jõuab Tallinna Ülemiste VPJ-st pumbatav joogivesi.

Olemasolevad ühisveevarustuse puurkaevud jäävad reservi põhjusel, et kõikidest puurkaevudest pumbatava põhjavee kvaliteet ei vasta joogiveele esitatud nõuetele üldraua, mangaani, ammooniumi, kloriidide ja efektiivdoosi osas ning veetöötlusseadmeid efektiivdoosi ning kloriidide sisalduse vähendamiseks ei ole paigaldatud. Põhjavees esineb ka vees lahustunud gaase, põhiliselt lämmastikku ja väävelvesinikku. Kõige keerulisemaks probleemiks põhjavee säilitamisel joogiveeallikana oleks olnud kloriidide eraldamine ja efektiivdoosi vähendamine, mis nõuaks nii investeeringute kui ka eksploatatsiooni osas kulukate veetöötlussüsteemide (nt pöördosmoos, ionvahetus) rakendamist.

Kallavere ühisveevarustuse puurkaevude, reservuaaride ja veetöötlusseadmete koondandmed on toodud allpooljärgnevas tabelis.

Tabel 6.7 Kallavere elupiirkonna puurkaevude, reservuaaride ja veetöötlusseadmete andmed

Veekiht	PK valdaja/ operaator	PK nimetus (aadress)	PK Keskkonna- registri nr	PK sügavus (m)	PK puuri- mise aeg	PK tootlikkus passi järgi (m ³ /h)/veeta- seme alanemine (m)	Lubatud veevõtt loa järgi (m ³ /d)	Tegelik veevõtt 2019 (m ³ /d)	Reser- vuaarid, m ³	Vee- töötlus	PK pump/hetke- toodang m ³ /h	PK pumba asetus- sügavus, m
C-V	Omanik - AS Maardu Vesi Operaator - AS Tallinna Vesi	Ringi 13A (Ringi tn 6)	380	160	1982	17/1	329	0,36	2x1000	Surve- filter TFB 75	SP-95-4/34	72
C-V		Veeru 15 (Ojaääre pumpla)	382	158	1987	18/6	329	0,14	-	-	SF6S32- 10/32A/24	a.p.
C-V		Veeru 9A	384	140	1984	24/6,3	-	-	-	-	a.p.	a.p.
C-V		Ringi 54D	381	161	1968	32/3,4	329	0,1	1x250	Surve- filter TFB 40	SF6S32- 10/32A/23	78
C-V		Kraavi 2A	387	160	1977	27/3,2	329	0,18	-	-	SP-95-4/26	60
C-V		Kellamäe 6A (Keemikute 42)	383	178	1985	20/2,3	329	0,3	2x500	Surve- filter TFB 60	UPA 150S 34/9/33	62

Allikas: Keskkonnaregister, AS Tallinna Vesi veeluba L.VV/328349

Märkused: a.p. – andmed puuduvad, PK – puurkaev, C-V – Kambrium-Vendi veekompleks

6.3.1.1 Kellamäe survetõstepumpla, puurkaev nr 383

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1985. a puuritud puurkaev on 178 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 20 m³/h veetaseme alanemise 2,3 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Staatiline veetase oli puurkaevus oktoobris 2010. a 38,9 m manteloru otsast.

Puurkaev asub kinnistul 44603:003:0192 (Keemikute tn 42). Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu sanitaarkaitseala 50 m. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu. Puurkaevupump UPA 150S 34/9 hetketoodanguga 33 m³/h on paigaldatud 2011. a 9.veebruari 62 m sügavusele.

Tabel 6.8 Puurkaevu konstruktsioon

Manteloru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	1,3-6,6	5,3
324	+0,5-112,0	112,5
219	107,0-178,0	71,0
Perfotoru 219	107,0-174,0	67,0

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring (eelmine 16.11.2000 a.) on tehtud 11.09.2001. a pärast puurkaevust kõrvaliste esemete eemaldamist. Staatiline veetase oli filmimise ajal puurkaevus 41 m pumpla põrandapinnast. Kaameraga jõuti 105 m sügavusele, kus ees oli takistus, perfotorude seisund jäi kontrollimata.



Joonis 6.1 Kellamäe pumpla

Puurkaevust pumbati vesi läbi pumplas asuvate rauaeraldusfiltrite joogivee reservuaaridesse. Kellamäe pumpla filterseadmetele suunati ka toorvesi Veeru tn 15 puurkaev-pumplast.

2011. -2012.a talvel lõpetati Kellamäe pumpla rekonstrueerimistööd IV astme rõhutõstepumplaks, ning sellest ajast varustatakse Kellamäe pumpla piirkonda Ülemiste VPJ-i veega. ÜF projekti raames rekonstrueeriti ka joogiveereservuaarid kogumahuga 1000 m³ ja täiustati veetötlussüsteemi, paigaldades ultraviolettkiirguse desinfitseerimiseseadmed. Pinnaveetoitele üleminekul jääb puurkaev selle korrashoidmise eesmärgil tööle tsükliliselt. Pumpla on valve all.

6.3.1.2 Ringi tn 13A survetõstepumpla, puurkaev nr 380

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1982. a puuritud puurkaev on 160 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 17 m³/h veetaseme alanemise 1,0 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 24504:004:0535 (Ringi tn 13); puurkaev asub ~6 m kõrguse pumbamajahoone sees.

Sanitaarkaitseala 30 m ümber puurkaevu on tagatud. Pumpla ümber on muru ja teenindusteed ning -platsid, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu. Puurkaevupump SP-95-4 hetketoodanguga 34 m³/h on paigaldatud 72 m sügavusele.

Tabel 6.9 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	0,0-11,3	11,3
324	+0,5-110,0	11,5
219	107,5-160,0	52,5
Perfotoru 219	109,0-155,0	46,0

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring on tehtud 21.11.2000. a. Staatile veetase oli filmimise ajal puurkaevus 44,3 m pumpla põrandapinnast. Puurkaevu filmiti 142,3 m sügavuseni, suuremaid defekte ei leitud.



Joonis 6.2 Ringi 13A pumpla

Põhjavee kasutamise korral pumbatakse puurkaevust vesi läbi pumplas asuvate rauaeraldusfiltrite joogivee reservuaaridesse. Ringi 13A pumpla filterseadmele suunatakse ka toorvesi Kraavi tn 2 puurkaev-pumplast. 2011.-2012.a talvel lõpetati Ringi 13A pumpla rekonstrueerimistööd IV astme rõhutõstepumplaks ning sellest ajast alates on pumpla veevarustuspiirkond pinnavee toitel. Puurkaev on selle korrashoidmise eesmärgil töös tsükliliselt. Pumpla on valve all.

6.3.1.3 Ringi tn 54D puurkaev-pumpla, puurkaev nr 381

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1968. a puuritud puurkaev on 161 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 32,4 m³/h veetaseme alanemise 3,4 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 44603:003:0132 (Ringi tn 54D).

Sanitaarkaitseala 30 m ulatub Ringi tn 56 haljasalale. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu. Puurkaevupump SF6S32-10/32A hetketoodanguga 23 m³/h on paigaldatud 78 m sügavusele.

Tabel 6.10 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	+0,2-14,0	14,2
324	+0,3-103,6	103,9
219	97,05-161,0	63,95
Perfotoru 219	112,05-156,4	44,35

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring on tehtud 09.11.2000. a. Kaameravaatlusel mõõdetud staatiline veetase puurkaevus põrandapinnast 43,3 m. Puurkaevu passi järgi on soovituslik tootlikkus kuni 33 m³/h. Puurkaevu on remonditud 03.-08.02.1975. a, põhjuseks on remontimise aktis märgitud puurkaevu täitumine settega ja veepinna suur alanemine (eritootlikkuse vähenemine). Remondi käigus kaev puhastati settest 139-160 meetrini. Eritootlikkuseks saadi 3,33 m³/h*m. Lubati edasi ekspluateerida 30 m³/h. Puurkaevu järgmine remont oli 14.-17.05.1976. a, põhjuseks puurkaevu tootlikkuse vähenemine ja täitumine settega. Puurkaev puhastati settest 146-152 m, teostati puhastus- ja proovipumpamine kompressori abil. Erideebitiks saadi 8,87 m³/h. Sügavamale puhastamist ei võimaldanud sissekukkunud kivimid. Lubati ekspluateerida 40 m³/h. Puurkaevu filmiti 93,4 meetrini, kus ees olid betoonplaadi tükid.



Joonis 6.3 Ringi 54D puurkaev-pumpla

Puurkaev-pumpla hoone (54 m²) üldine seisund on rahuldav. Laepaneelid on niiskuskahjustustega, katus laseb vett läbi. Katus on kaetud bituumenkattega. Hoonet köetakse elektriradiaatoritega. Reservuaar on rekonstrueerimata. Veetootmise protsessis pumbatakse puurkaevust vesi läbi pumplas asuva rauaeraldusfiltri joogivee reservuaari mahuga 250 m³. Torustikule on paigaldatud õhueraldi, rõhuandurid, tagasilöögiklapp ja otsik puurkaevu läbipesuks (pesuvesi kanalisatsiooni). Pumplas on kolm transiitpumpa, mis võtavad vee reservuaarist ja pumpavad edasi veevõrku. Paigaldatud on uus automaatikakilp. Arengukava koostamise ajal pumpla ei töötanud ning jääb ka perspektiivis reservi. Reservis oleku ajal peab olema tagatud puurkaevu ja survefiltrite töökorras säilimine regulaarse hoolduse ja optimaalse töörežiimi kaudu. Pumpla on ümbritsetud aiaga ja see on varustatud lukustatava väravaga. Juurdepääsutee pumplasse läbib haljasala. Tarvis on 20 m pikkuse juurdepääsutee lõigu rekonstrueerimine. Perspektiivis on vaja pumpla rekonstrueerida.

6.3.1.4 Kraavi tn 2A puurkaev-pumpla, puurkaev nr 387

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1977. a puuritud puurkaev on 160 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 27 m³/h veetaseme alanemise 3,15 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 24504:004:0524. Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu sanitaarkaitseala 50 m, mis on ka tagatud. Sanitaarkaitseala on korrastamata, seal on ehitusprahti ning ala on võsastunud. Puurkaevupump SP-95-4 hetketoodanguga 26 m³/h on paigaldatud 60 m sügavusele.

Tabel 6.11 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	+0,5-11,2	11,7
324	+0,5-111,0	111,5
219	107,5-160,0	52,5
Perfotoru 219	112,7-155,2	42,5

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring (eelmine 14.11.2000 a.) on tehtud 28.08.2001. a pärast puurkaevust kõrvaliste esemete eemaldamist. Staatiline veetase oli filmimise ajal puurkaevus 44,3 m pumpla põrandapinnast. Perfotorude enim ummistunud intervallid olid 120-121 m ja 126-127 m. Nähtavus oli väga halb, kuid kaamera liikumine sügavuseni 155,2 m oli fikseeritav. Järelikult on perfotorude osa takistustest vaba, kuid vee sogasuse tõttu nende seisukord jäi üle vaatamata.



Joonis 6.4 Kraavi tn 2A puurkaev-pumpla

Silikaattelistest pumplahoone ja seadmete üldine seisund on rahuldav, elektri- ja automaatikaseadmed on korras. Torustikul on õhueraldi ja rõhuandurid. 2011. a on paigaldatud uus automaatikakilp. Laepaneelid on niiskuskahjustustega. Katuse on kaetud bituumenkattega. Hoonet köetakse elektriradiaatoritega. Sanitaarkaitseala ümbritsev piirdeaed on lagunenenud, alles on ainult postid. Perspektiivis on vaja pumpla rekonstrueerida.

6.3.1.5 Veeru tn 15 puurkaev-pumpla, puurkaev nr 382

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1987. a puuritud puurkaev on 158 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 18 m³/h veetaseme alanemise 6,0 m juures. Puurkaevu passi järgi soovituslik deebit on 25-30 m³/h. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub Jõelähtme vallas Kallavere külas kinnistul 24504:004:0522.

Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu sanitaarkaitseala 50 m. Sanitaarkaitseala on tagatud, kuid ulatub naaberkinnistule (Käspreoja). Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu. Paigaldatud on puurkaevupump SF6S32-10/32A hetketoodanguga 24 m³/h.

Tabel 6.12 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	+0,0-10,9	10,9
324	+0,5-113,5	114,0
219	108,3-158,0	49,7
Perfotoru 219	112,5-150,0	37,5

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring on tehtud 02.11.2000. a. Staatile veetase oli filmimise ajal puurkaevus 39,7 m pumpla põrandapinnast. Perfotorud on valged, ummistunud purdmaterjaliga. 126 m alates näha perfotorude aukudes suured settetükid. Puurkaev on alt liiva täis varisenud. Puurkaevu sügavus 131 m. Puurkaev annab hüdrofoori liiva. Videouuringute tegemise ajal antud puurkaevu hinnangu järgi on vaja puurida asenduspuurkaev.



Joonis 6.5 Veeru tn 15 puurkaev-pumpla

Silikaattelistest väljast- ja seestpoolt krohvitud soojustamata pumplahoone ja seadmete üldine seisund on rahuldav, elektri- ja automaatikaseadmed on korras. Torustikul on õhueraldi. Puurkaevu manteltoru ots on põrandast vähem kui 30 cm. Katus on kaetud tõrvapapiga. Hoonet köetakse elektriradiaatoriga. Sanitaarkaitseala ümbritsev piirdeaed on lõhutatud, alles on ainult postid, värav puudub. Perspektiivis on vaja pumpla rekonstrueerida.

6.3.1.6 Veeru tn 9A puurkaev-pumpla, puurkaev nr 384

Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi veekihti avav 1984. a puuritud puurkaev on 140 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 24 m³/h veetaseme alanemise 6,3 m juures. Passi puudumise tõttu soovituslik deebit pole teada. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 44603:003:0133. Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu sanitaarkaitseala 50 m. Sanitaarkaitsealasse jääb üldkasutatav sõidutee (Veeru tänav) ja ala ulatub naaberkinnistutele. Puurkaevu paigaldatud pumba kohta andmed puuduvad.

Tabel 6.13 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
426	+0,0-5,7	5,7
324	+0,5-105,0	105,5
Manteldamata 295	105,0-140,0	35,0

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaevu videouuring (eelmine 07.11.2000. a) on tehtud 29.03.2001. a. Kaameravaatluse ajal mõõdetud staatiline veetase puurkaevus oli 35,1 m põrandapinnast. Eelmise videovaatluse ajal (07.11.2000. a) jõuti kaameraga 62 m sügavusele, kus oli näha traadiga toru (või pumba) ots. Pärast seda telliti puurimisfirmalt puurkaevu puhastustööd, kes tõstis välja allakukkunud pumba koos pumbatorudega. 29.03.2001. a tehtud videouuringu käigus jõuti 97 m sügavusele, kus oli takistuseks ees pumba rootor. Puurkaevu töötav osa jäi filmimata, kuna takistusest mööduda kaameraga polnud võimalik. Manteltorude seisukord 97 meetrini oli sama, mis eelmisel korral. 59 m sügavusel oli diagonaalne lõhe manteltoru seinas.



Joonis 6.6 Veeru tn 9A puurkaev-pumpla

Puurkaev-pumpla ei ole töös. Silikaattelistest pumplahoone ja seadmete üldine seisund on halb. Torustikud on puurkaevust lahti ühendatud, puudub võimalus puurkaevust vett veevõrku pumbata. Pumplas on osaliselt muldes hüdrofoor mahuga 10 m³. Katus on kaetud tõrvapapiga. Signalisatsioon puudub. Sanitaarkaitseala ümbritsev piirdeaed puudub. Pumplahoone säilitamine reservpumplana ei ole perspektiivne.

6.3.2 Puurkaevude vee kvaliteet

Puurkaevudest pumbatava põhjavee kontrolli teostamise nõuded on esitatud veelubades ja joogiveeallika kontrolli kavades. AS Tallinna Vesi on koostanud ja kooskõlastanud Terviseametiga joogiveeallika kontrolli kava.

Nagu kogu Põhja-Eesti Kambrium-Vendi põhjaveekompleksi vee puhul on ka Maardu linna puurkaevudest pumbatava põhjavee probleemid seotud ülemäärase radionukliidide sisaldusega.

Tabel 6.14 Radioloogilised näitajad Kallavere puurkaevudes

Puurkaevu nr/ aadress	Efektiivdoos mSv/aastas			
	Määrus nr 61; Joogivee- direktiiv 98/83/EC	2001	2005	2008
381/Ringi 54D	0,10		0,396	0,42
382/Veeru 15			0,468	0,60
383/Kellamäe 6A			0,55	0,55
380/Ringi 13A		0,42		0,52
387/Kraavi 2A				0,55

Allikas: Keskkonnaregister, AS Tallinna Vesi, Terviseamet

Kõikides (tabelis esitatud) Kallavere puurkaevudes ületab efektiivdoosi näitaja joogivee kvaliteedi nõuetele seatud kontrollväärtus (0,10 mSv/aastas).

Alljärgnevatel tabelitel tuuakse ära puurkaevudest võetud veeproovide analüüside tulemused viimastel aastatel. Joogivee kvaliteedi piirsaldus (sotsiaalministri määrus nr 61) ületavad näitajad on märgitud rasvase kirjaga. Kallavere elumupiirkonna ühisveevarustuse puurkaevude veeanalüüside näitajad on toodud allpooljärgnevatel tabelitel.

Tabel 6.15 Kallavere elumupiirkonna puurkaevude vee kvaliteet

Nr	Näitaja	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee- direktiiv 98/83/EC	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 383, Kellamäe 6A	PK nr 381, Ringi 54D (29.03.05)	PK nr 381, Ringi 54D (12.12.07)	PK nr 381, Ringi 54D (01.10.09)	PK nr 381, Ringi 54D (03.11.09)	PK nr 381, Ringi 54D (06.10.10)
1	Lõhn	palli	Tarbijale vastu- võetav, ebaloomu- like muutusteta	1	1	2	2	2	>1	>1	1	1		2	3
2	Maitse	palli	Tarbijale vastu- võetav, ebaloomu- like muutusteta				1	1	-	-				1	
3	Värvus	kraad	Tarbijale vastu- võetav, ebaloomu- like muutusteta	<2	3		6	4	3	<3	4	4		4	<2
4	Hägusus	NHÜ	Tarbijale vastu- võetav, ebaloomu- like muutusteta	2	0,78	5,52	1,5	2,8	5,3	6,1	2	0,78		1,1	1,3
5	Temperatuur	°C					8,5	10,0	-	-				8,4	10,0
6	Lahustunud hapnik O ₂	mg/l					0,4	0,2	-	-				0,4	4,5
7	pH		6,5≤pH≤9,5	7,88	7,7	8,12	8,07	8,01	8	8,13	7,85	7,6	7,9	8,11	8,63
8	Ammoonium	mg/l	0,5	0,61	0,1	0,641	0,65	0,664	0,698	0,698	0,56	0,36	0,50	0,625	0,294
9	Nitrit	mg/l	0,5			<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,006	<0,003	<0,004	<0,003	<0,003
10	Nitraat	mg/l	50			<0,5	<0,5	<0,6	<1	<1	<0,45	<0,45	<0,4	<0,5	<0,3
11	Kloriidid	mg/l	250	350	286		325	352	309	319	240	292	251	257	93
12	Sulfaat	mg/l	250		<3	<2	<2	<3	<3	<3		<3	<3,3	<2	<2
13	Üldraud	µg/l	200	490	88	429	378	626	618	896	300	50	190	240	424
14	PHT	mg/l O ₂	5		1,8		1,0	1,59	1,6	1,3		1,7		1,2	<,05
15	Fluoriid	mg/l	1,5				0,39	0,35	0,43	0,4	0,41	0,4		0,38	0,51
16	Boor	mg/l	1,0				0,0681	0,0697	-	-				0,085	0,0138
17	Mangaan	µg/l	50	86	17		85,6	86,5	77,9	91,2	86	57		88,6	87,1
18	Naatrium	mg/l	200		99	107	111	117	-	-		108	90,0	87,5	39,8
19	Magneesium	mg/l					17,9	18,2	-	-				16,5	17,8
20	Kaalium	mg/l				9,84	10,1	9,95	-	-			9,0	9,94	10,8
21	Kaltsium	mg/l				103	106	115	-	-			87,4	84,9	49,6
22	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	1542	1228		1241	1283	1315	1312	1112	1306		1019	499
23	<i>Escherichia coli</i>	PMÜ/100ml	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0
24	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0
25	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomulike muutusteta		0		7	1	13	5		0		4	22
26	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0		0	0	0	0		0		0	0

Allikas: Keskkonnaregister, AS Tallinna Vesi

Raua, mangaani, ammooniumi, kloriidide ja efektiivdoosi näitajate kontrollväärtuste alusel ei vasta puurkaevude nr 383 (Kellamäe) ja nr 381 (Ringi 54D) vesi joogivee kvaliteedi nõuetele ning vajab enne veevõrku suunamist töötlemist.

Tabel 6.16 Kallavere puurkaevude vee kvaliteet

Nr	Näitaja	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee-direktiiv 98/83/EC	PK nr 387, Kraavi 2A (12.12.07)	PK nr 387, Kraavi 2A (03.11.09)	PK nr 387, Kraavi 2A (09.03.10)	PK nr 387, Kraavi 2A (31.05.11)	PK nr 387, Kraavi 2A (24.04.18)	PK nr 387, Kraavi 2A (19.03.19)	PK nr 382, Veeru 15 (01.09.05)	PK nr 382, Veeru 15 (12.12.07)	PK nr 382, Veeru 15 (03.11.09)	PK nr 382, Veeru 15 (09.03.10)	PK nr 382, Veeru 15 (31.05.11)	PK nr 382, Veeru 15 (24.04.18)	PK nr 382, Veeru 15 (19.03.19)	PK nr 380, Ringi 13A (12.12.07)	PK nr 380, Ringi 13A (03.11.09)	PK nr 380, Ringi 13A (09.03.10)	PK nr 380, Ringi 13A (31.05.11)	PK nr 380, Ringi 13A (24.04.18)	PK nr 380, Ringi 13A (19.03.19)
1	Lõhn	palli	Tarbijale vastu-võetav, ebaloomulike muutusteta	2	2	1	2	>1	>1	1	2	2	2	2	>1	>1	2	2	1	2	>1	>1
2	Maitse	palli	Tarbijale vastu-võetav, ebaloomulike muutusteta		1	1	1	-	-				1	1	-	-			1	1	-	-
3	Värvus	kraad	Tarbijale vastu-võetav, ebaloomulike muutusteta	6	11	5	4	3	8	6	4		4	4	4	4	2		4	4	5	4
4	Hägusus	NHÜ	Tarbijale vastu-võetav, ebaloomulike muutusteta	1,7	1,6	1,3	1,1	5,7	8,6	2	1,7	2,41	0,92	0,96	11	8,6	1,1	3,97	1,8	1,4	7	3,6
5	Temperatuur	°C			8,6	8,5	10,0	-	-				8,5	10,0	-	-			8,5	10,5	-	-
6	Lahustunud hapnik O ₂	mg/l			0,2	0,3	0,2	-	-				0,2	0,4	-	-			0,7	0,3	-	-
7	pH		6,5≤pH≤9,5	7,8	8,06	8,0	8,01	8,05	8,17	7,94	7,9	8,11	8,05	8,02	8,1	8,21	7,6	8,01	8,01	8,01	7,95	8,05
8	Ammoonium	mg/l	0,5	0,62	0,697	0,69	0,701	0,768	0,756	0,54	0,58	0,67	0,662	0,673	0,921	0,883	0,52	0,717	0,694	0,718	0,876	0,848
9	Nitrit	mg/l	0,5	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	0,007	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
10	Nitraat	mg/l	50	<0,45	<0,5	<0,5	<0,6	<1	<1	<0,45	<0,45	<0,5	<0,5	<0,6	<1	<1	<0,45	<0,5	<0,5	<0,6	<1	<1
11	Kloriidid	mg/l	250	316	311	312	315	303	314	298	290	280	289	306	292	307	306	311	311	313	316	323
12	Sulfaat	mg/l	250	<3	<2	<2	<3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<3	<3
13	Üldraud	µg/l	200	365	315	333	301	801	1420	250	315		250	255	1020	1380	87	335	322	294	830	978
14	PHT	mg/l O ₂	5	2	1,2	1,1	0,91	1,7	1,5		2,1	1,1	1,2	1,7	1,7	2			1,3	1,2	1,8	2,2
15	Fluoriid	mg/l	1,5	0,4	0,36	0,36	0,37	0,43	0,42	0,38	0,42		0,39	0,35	0,43	0,42	0,4		0,35	0,34	0,42	0,41
16	Boor	mg/l	1,0		71,6	66,4	57,8	-	-				64,8	60,4	-	-			63,8	60,5	-	-
17	Mangaan	µg/l	50	87	92,2	94,2	89,2	88,2	102	94	94		97,1	91,7	102	117	81		91,6	88,2	99,6	109
18	Naatrium	mg/l	200	106	110	109	106	-	-	98	100	103	103	107	-	-	107	102	106	105	-	-
19	Magneesium	mg/l			18,8	18,9	18,2	-	-				17,2	17	-	-			18,3	18,3	-	-
20	Kaalium	mg/l			10,6	10,9	10,2	-	-			10,9	11,2	10,7	-	-		9,86	10,2	9,81	-	-

Nr	Näitaja	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee-direktiiv 98/83/EC	PK nr 387, Kraavi 2A (12.12.07)	PK nr 387, Kraavi 2A (03.11.09)	PK nr 387, Kraavi 2A (09.03.10)	PK nr 387, Kraavi 2A (31.05.11)	PK nr 387, Kraavi 2A (24.04.18)	PK nr 387, Kraavi 2A (19.03.19)	PK nr 382, Veeru 15 (01.09.05)	PK nr 382, Veeru 15 (12.12.07)	PK nr 382, Veeru 15 (03.11.09)	PK nr 382, Veeru 15 (09.03.10)	PK nr 382, Veeru 15 (31.05.11)	PK nr 382, Veeru 15 (24.04.18)	PK nr 382, Veeru 15 (19.03.19)	PK nr 380, Ringi 13A (12.12.07)	PK nr 380, Ringi 13A (03.11.09)	PK nr 380, Ringi 13A (09.03.10)	PK nr 380, Ringi 13A (31.05.11)	PK nr 380, Ringi 13A (24.04.18)	PK nr 380, Ringi 13A (19.03.19)		
21	Kaltsium	mg/l			106	107	105	-	-			94,8	96,4	101	-	-		99,4	103	104	-	-		
22	Elektri-juhtivus	$\mu\text{S cm}^{-1}$ 20°C	2500	1312	1188	1209	1179	1279	1289	1213	1223		1137	1153	1269	1267	1305		1192	1182	1344	1339		
23	<i>Escherichia coli</i>	PMÜ/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0		
24	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0		
25	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomu-like muutusteta	0	0	0	0	12	1	140	0			1	25	7	0			0	150	48		
26	Enterokokid	PMÜ/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0		

Allikas: Keskkonnaregister, AS Tallinna Vesi

Raua, mangaani, ammooniumi, kloriidide ja efektiivdoosi näitajate kontrollväärtuste alusel ei vasta puurkaevu nr 387 (Kraavi 2A) vesi joogivee kvaliteedi nõuetele ning vajab enne veevõrku suunamist töötlemist. Vesi suunatakse Ringi 13A veetötlusjaama.

Raua, mangaani, ammooniumi, kloriidide ja efektiivdoosi näitajate kontrollväärtuste alusel ei vasta puurkaevu nr 382 (Veeru 15) vesi joogivee kvaliteedi nõuetele ning vajab enne veevõrku suunamist töötlemist. Vesi suunatakse Kellamäe veetötlusjaama.

Raua, mangaani, ammooniumi, kloriidide ja efektiivdoosi näitajate kontrollväärtuste alusel ei vasta puurkaevu nr 380 (Ringi 13A) vesi joogivee kvaliteedi nõuetele ning vajab enne veevõrku suunamist töötlemist.

Kallavere elumupiirkonna Kambrium-Vendi põhjaveekompleksi avavate puurkaevude vesi ei vasta joogiveele esitatud nõuetele järgmiste näitajate osas:

- üldraud 0,19-1,42 mg/l (lubatud kuni 0,2 mg/l);
- ammonium 0,50-0,92 mg/l (lubatud kuni 0,5 mg/l);
- gaaside sisaldus (põhiliselt lämmastik ja väävelvesinik);
- efektiivdoos 0,4-0,6 mSv/aastas (lubatud kuni 0,1 mSv/aastas);
- kloriidid 240-352 mg/l (lubatud kuni 250 mg/l);
- mangaan 0,017-0,117 mg/l (lubatud kuni 0,05 mg/l).

Mikrobioloogiliselt vastab põhjavesi joogivee kvaliteedi nõuetele kõigis puurkaevudes.

6.3.3 Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed

Kallavere elumupiirkond jaguneb kaheks survetsooniks, põhjaosa (kuni 9 korruselised elamud) ja vana Kallavere elumupiirkond (kuni 5 korruselised elamud). Lisaks on Keemikute tn 39A ja 39B korruselamate (12 korruselised) tarbeks rajatud V astme survetõstepumpla (Keemikute tn 39C). Keemikute tn 39C pumpla paikneb nõlva sees. Pumplasse on paigaldatud kaks rõhutõstepumpa.



Joonis 6.7 Keemikute 39C survetõstepumpla

Kallavere elamurajoonis on kolmes pumplas (Ringi 13A, Ringi 54D ja Kellamäe) paigaldatud seadmed raua- ja mangaanisalduse vähendamiseks pumbatavast põhjaveest. Paigaldatud on järgmised survefiltersüsteemid:

- Ringi 13A - TFB75; filtri uhteevee pump AL-1154/4, Q=100 m³/d, H=15 m; õhupuhur ja õlivaba kompressor;
- Ringi 54D - TFB40;
- Kellamäe - TFB60.

ÜF-ist rahastatava projekti raames rekonstrueeriti Kellamäe ja Ringi tn 13A teise astme puurkaev-pumplad IV astme pumplateks. Rekonstrueeriti ka veereservuaarid, ühendustorustikud ja veetötlusseadmed, lisati vee desinfitseerimiseks UV-seadmed ning uuendatakse filtrite täitematerjali. Säilitati võimalus suunata puurkaevudest vett otse veevõrku.

Ringi 13A puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud IV astme pumplaks, puhastatud joogivesi kogutakse kahte reservuaari, kogumahuga 2000 m³. Ringi tn 13A rõhutõstepumpla on ette nähtud Tallinnast Maardu linna suunatava vee vastuvõtmiseks ja jaotamiseks Maardu linna Kallavere elumupiirkonna tarbijatele ning tuletõrjevee tagamiseks. Kellamäe pumpla juures Keemikute tänaval suunatakse Tallinnast tulev vesi

rekonstrueeritud torustiku kaudu Ringi tänavale ja sealt Kallavere elamupiirkonna kvartalisse ning Ringi 13A pumpla kahte olemasolevasse veereservuaari (kumbki mahuga 1000 m³). Vee jaotus Kellamäe pumpla ja Ringi tn süsteemi vahel toimub Keemikute tänava vastavas jaotuskaevus. Pumpla juures asuvad puhtavee reservuaarid on muldes.

Olemas on möödaviigu võimalus veepuhastusfiltrist, kus vesi pumbatakse otse reservuaari ja sealt võrku. Kõik elektripaigaldised puurkaevu ja veepuhastusseadme teenindamiseks ning töö reguleerimiseks asuvad pumplahoones, vastavas elektrikilbi ruumis. Pumplas on veemõõdusõlm, sulg- ja reguleerimisarmatuur (tagasilöögiklapp, siibrid, mudapüüdja, veemõõtjad, proovivõtakraan, nivooandur, manomeeter, rõhuandur jm vajalik). Rõhu hoidmiseks võrgus on sagedusmuundurid. Pumbad käivituvad automaatselt. Avariolukorras, kui veevarustus Tallinna suunalt katkeb, jääb alternatiivseks veallikaks toide Veeru tn 15, Kellamäe 6A ja Ringi 54D puurkaevudest olemasoleva vana Ringi tn torustiku kaudu.

Kellamäe puurkaev-pumpla on rekonstrueeritud IV astme pumplaks, puhastatud joogivesi kogutakse kahte reservuaari, kogumahuga 1000 m³. Reservuaaride veevaru tagab tiptunni veetarbimise, tulekustutusvee ning puurkaevuvee filtrite pesuvee varu. Filtrite pesuvesi kogutakse settemahutisse ja juhatakse linna ühiskanalisatsiooni. Ette on nähtud automaatikäihendused Kallavere elamupiirkonnas paiknevate survetõstepumplate juhtimiseks ühe keskjuhtimissüsteemi abil.

Joogivee töötlus IV astme pumplates (Kellamäe ja Ringi tn 13A) hõlmab järgnevaid etappe:

- põhjavee aereerimine vees lahustunud gaasidest vabanemiseks (CO₂, H₂S, radoon jt.) ja filtreeritavate komponentide oksüdeerimiseks;
- põhjavee filtreerimine raua ja mangaani eemaldamiseks (ühtlasi paranevad ka vee organoleptilised omadused: hägusus, värvus, maitse, lõhn);
- pinnavee järeldeinfektsioon UV-kiirgusega veevõrku viivates torustikes mikrobioloogiliselt puhta joogivee säilitamiseks.

Olemasolevad Veeru 15, Ringi 54D, Kraavi 2A puurkaevud on ette nähtud jätta reservi ning osaliselt rekonstrueerida. Veeru 9 puurkaevu järele vajadus puudub ning see on kavas likvideerida.

6.3.4 Joogivee kvaliteet

AS Tallinna Vesi on koostanud ja kooskõlastanud Terviseametiga joogivee kontrolli kava.

Joogivee kontrolli kava järgi on igakuisteks proovivõtukohtadeks Kallaveres Noorte 8 (lasteaed „Rõõm“), Ringi 64 (Maardu Gümnaasium), Keemikute 2 (Maxima kauplus), Õunapuu 47 (Kauplus Kirsipuu) ja Altmetsa tee 1 (Maxima kauplus). Samuti on kohustus võtta analüüsid puurkaev-pumplate juures olevatest mahutitest (Ringi 13a, Keemikute 42, Altmetsa tee 22b).

Joogivee mikrobioloogilised ja keemilised kvaliteedinäitajad ning organoleptilisi omadusi mõjutavad, üldist reostust iseloomustavad näitajad ja radioloogilised näitajad (indikaatorid) ei tohi ületada sotsiaalministri määruses nr. 61 esitatud piirsisaldusi.

Kõik aastatel 2018 ja 2019 võetud tava- ja süvaanalüüsitulemused on nõuetele vastavad.

6.3.5 Veevõrk

Maardu linna Kallavere elamupiirkonna veevõrgu kogupikkus AS Tallinna Vesi andmetel on ligikaudu 24,1 km. Aastatel 2006 ja 2007 rekonstrueeriti 17 linna projekti raames Kallavere elamupiirkonna vee-, reovee- ja sademeveetorustikke ligi 2,6 miljoni euro ulatuses. Osa töid teostati ka omavahenditest. Põhirõhk oli siiski kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisel.

Aastatel 2010-2011 rajati ÜF projekti raames 3,0 km veetorustikke järgmistel tänavatel – Kallasmaa, Haigla, Karjääri, Keemikute, Keemikute-Ringi tn, Kütte ja Ringi.

Tabel 6.17 Rajatud ja rekonstrueeritud veetorustikud Kallaveres ÜF projekti raames tänavate lõikes, m

	Kallasmaa	Haigla	Karjääri	Keemikute	Keemikute - Ringi	Kütte	Ringi
Veetorustikke	182	160	481	339	363	119	1397

AS Tallinna Vesi andmete põhjal on Kallavere elamupiirkonnas ca 9 km veetorustikke rajatud enne 1990. aastat. Vanemad torustikud on rajatud peamiselt malm- ja terastorudest.

Kallavere elamupiirkonna veetorustikud on toodud Joonisel 3-1.

6.3.6 Tuletõrjeveevarustus

Maardu linn peab tagama, et tema territooriumil oleksid välja ehitatud üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmiseks ette nähtud kohad, kus on tagatud tuletõrje veevõtukohtadele esitatud nõuete täitmine. Kallavere elamupiirkonna tuletõrjeveevarustus on välja ehitatud hüdrantide baasil. Vastavalt EVS 812-6:2012 on alla 30 000 elanikuga asulas, milles on üle 4-kordne hoonestus, samaaegsete tinglike tulekahjude arv 1 ning tulekahju normvooluhulk 15 l/s. Kallavere elamupiirkonna tuletõrje veevarustussüsteemid on juba kehtivatele nõuetele vastavad.

Ringi 13D rõhutõstepumpla veereservuaarid on kumbki üldmahuga $V_{\text{üld}}=1000 \text{ m}^3$, millest kasulik maht moodustab $V_k=1500 \text{ m}^3$.

Reservuaarides hoitakse tuletõrjevee mahtu:

- tuletõrjevee puutumatu varu 500 m^3 (selle moodustab 3 h tuletõrjevee hulk $(3 \times 15 \text{ l/s} \times 3,6) = 160 \text{ m}^3$, maksimaalse 3 tunni joogivee kogus 340 m^3);
- reguleeriv maht mõlemas reservuaaris kokku $1\,500 \text{ m}^3$.

Tuletõrjevee maht ühes reservuaaris tagab vajaliku veepinna mahutis, et pump käivituks uputatud olukorras.

Kokku on Kallavere elamupiirkonnas ühisveevärgi torustikule paigaldatud 71 tuletõrjehüdranti.

6.4 Muuga elamupiirkond

Muuga elamupiirkond paikneb Maardu linna lääneosas ~ 430 ha suurusel maa-alal. Elamupiirkonnast põhja suunda jääb Muuga sadam, lõunasse tööstusmaa-ala, idapiirkonda, nn. transiitkoridori taha, jääb Kallavere elamupiirkond. Lääneosast piirneb elamupiirkond Viimsi valla territooriumiga.

Muuga elamupiirkonnas on teenindusettevõtetest hetkel Muuga lasteaed ning poed ja baarid. Perspektiivis nähakse ette, et piirkonda tekivad kindlasti ka teised vajalikud teenindusettevõtted. Tööstusettevõtteid Muuga elamupiirkonda planeeritud ei ole.

Käesoleval ajal on Maardu linna haldusterritooriumil ÜVK tegevuspiirkonnas (seega ka Muuga elamupiirkond) vee-ettevõtjaks määratud AS Tallinna Vesi. Käesoleval ajal varustatakse piirkonna elanikke peamiselt Ülemiste VPJ-i joogiveega Altmetsa pumpla abil. ÜF projekti tulemusena tagati Muuga elamupiirkonnas tuletõrjeevarustus ja joogiveega liitumise võimalus. Liituvatel kinnistutel viidi joogivee kvaliteet vastavusse kehtivate nõuetega, paranes veevarustussüsteemi töökindlus ja ökonoomsus, vähenes veekatkestuste ning avariide arv. Samas ei ole arengukava koostamise hetkeks paljud kinnistud rajatud ÜVK süsteemiga liitunud, mistõttu kasutatakse jätkuvalt erapuurgaevudest väljapumbatavat joogiveenõuetele mittevastavat joogivett ja reovesi kogutakse kogumismahutitesse või immutatakse ebaseaduslikult kohapeal septikust ning imbsüsteemist koosneva lahenduse teel. Kuna paljud reovee kogumismahutid on rajatud mitukümmend aastat tagasi, on nende seisukord ning lekkekindlus teadmata. Samuti puuduvad andmed kogumismahutite tühjendamise kohta. Vastavalt Maardu linna reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskirjale tuleb taotleda luba reovee kohtkäitluseks ning loa pikendamiseks hoida alles kogumismahutite reovee äraveo dokumendid.

Muuga elamupiirkonnas osutavad veevarustuse teenust:

1. Maardu linna tegevuspiirkonnas kinnitatud vee-ettevõtja AS Tallinna Vesi, kes osutab teenust Altmetsa teel asuva IV astme survetõstepumpla kaudu. Rekonstrueeritud Karikakra tee 35 asuv kaheastmeline puurkaev-pumpla on reservis, kuna piirkonda suunatakse Ülemiste VPJ-i joogivesi.
2. MTÜ Ploomipuu Vesi, puurkaev nr 14691.
3. MTÜ Pirnipuu Vesi.
4. Aiandusühistu LAEVAANKUR, puurkaev nr 14 372.
5. Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne MTÜ, puurkaev nr 198.
6. PAELROHU VEEÜHISTU, puurkaev nr 4694.
7. Veeühing Kreegipuu Kaev, puurkaev nr 4708.

Vee-ettevõtteks on määratud nendest kolm esimest. Veeteenuse hinnad on Konkurentsiameti poolt kinnitatud lisaks määratud vee-ettevõtetele ka Aiandusühistul LAEVAANKUR (edaspidi AÜ Laevaankur).

Alates 1990-ndate aastate keskelt on moodustatud rida veeühistuid, kes on rajanud oma veeühistu piirkonda puurkaeve ja veetorustikke ning on ka nende süsteemide omanikuks ja teenindajateks. Käesoleval ajal tegutseb Muuga elamupiirkonnas peale AS Tallinna Vesi veel viis veeühistut. Veeühistutele (v.a. Paelrohu) on väljastatud Terviseameti poolt joogivee kontrolli kavad.

Vajalikud on läbirääkimised Muuga ühisveevarustuse teenust osutavate ühistute ja AS Maardu Vesi vahel väikeste veevõrgu operaatorfirmade veevõrkude üleminekuks Maardu linnale kuulvale vee-ettevõtjale. Seda on ennekõike vaja tarbijatele joogivee nõuetele vastava joogivee kvaliteedi ja veevarustuse varustuskindluse tagamiseks. Kuna hetkel puudub terviklik ülevaade kõigi piirkonnas tegutsevate veeühistute varade tehnilisest seisukorrast, siis saab varade ülevõtmiseks pidada läbirääkimisi alles siis, kui ühistute veevarustussüsteemid vastavad AS Tallinna Vesi kui operaatorfirma nõuetele.

Muuga veevarustuspiirkonnaga on optimaalne vaadelda koos Viimsi vallas Muuga elamupiirkonnast põhjas üle Maardu tee ja raudtee Muuga külas asuvaid tiheasustuspiirkondi (nt AÜ Liilia), võttes arvesse et antud alad külgnevad otse Muuga elamupiirkonnaga ning jäävad Viimsi valla vee-ettevõtte AS Viimsi Vesi poolt opereeritavast piirkonnast kaugele. Rajatud on neli liitumispunkti ÜF projekti raames.

Perspektiivne AS Tallinna Vesi teeninduspiirkonnaga liidetav kinnistute arv oleks seal orienteeruvalt 450.

AS Tallinna Vesi osutab Muuga elumupiirkonnas veevarustusteenust ligi 1150-le kinnistule. Arvestades suveperioodil tarbijate arvuks keskmiselt 2,19 inimest kinnistu kohta, varustab ettevõtte AS Tallinna Vesi ligemale 2500 inimest.

Samas on Muuga elumupiirkonnas paljudel kinnistutel ka oma puur- ja salvkaevud, mille kohta puuduvad täpsemad andmed ning millest võetav vesi ei vasta tõenäoliselt joogivee kvaliteedinõuetele.

Võttes arvesse, et Muuga elumupiirkonnas on mitu veevarustusteenuse pakkujat, oleks raske leida rahalisi vahendeid süsteemide kaasajastamiseks ja tarbijatele nõuetekohase joogivee kvaliteedi ning tuletõrjeevarustuse kindlustamiseks.

Veetarbijate huvides on veevarustusteenuse osutamine ühe ettevõtte poolt, kuna Muuga elumupiirkonna veeühistutel on järgmised probleemid:

- teenusepakkujad (va AS Maardu Vesi) ei ole 2020. a seisuga paigaldanud tuletõrjehüdrante, kuna tänavatorustike läbimõõdud on ebapiisavad, polnud võimalik tagada tuletõrjeevarustuseks vajalikke vooluhulkasid; tuletõrjehüdrandid on paigaldatud Muuga elumupiirkonda ÜF projekti raames;
- veeühistud ei suuda aeg-ajalt tagada kvaliteedinõuetele vastavat joogivett tarbijatele. Tarvis on paigaldada kallid, keerulised ja hooldusmahukad veetöötlusseadmed, kuna põhjavees esineb peale raua veel ülemääraselt mangaani, ammoniumi, gaase (lämmastik, väävelvesinik) ning radionukliide;
- toetuste taotlemisel on raske tagada omafinantseeringut;
- osadel puurkaevudel (nr 4694, Paelrohu ja nr 4708, Kreegipuu) puudub sanitaarkaitseala moodustamise võimalus, sanitaarkaitseala ulatub tänavale või sinna jäävad hooned;
- vee surve probleemid – järsud muutused, mis põhjustavad ka vee kvaliteedi halvenemist ja väike surve tarbimise tiptundidel;
- üheastmelised pumplad ei võimalda vees lahustunud gaaside eraldumist puurkaev-pumplast veevõrku suunatavas joogivees.

Eesmärgid Muuga elumupiirkonna veevarustusteenuse kvaliteedi nõuetega vastavusse viimiseks:

- Muuga elumupiirkonna veega varustamise koondamine ühe teenusepakkuja alla, milleks tuleb jätkata läbirääkimisi piirkonna veeühistutega;
- veevarustusteenuse kui elutähtsa teenuse tagamine hädaolukorras;

Veevarustussüsteemide planeerimisel tuleb arvestada ka Altmetsa teest lõuna poole jäävate Vana-Narva maantee piirkonna ettevõtete ja arenduste veevajadusega.

Pikemaajaliste katkestuste korral ja veevarustusteenuse toimepidevuse tagamiseks on tarvis täiendava veehaarde rajamine Altmetsa tee IV astme pumpla juurde Altmetsa tee 22B kinnistule (katastri nr 44601:007:0273). Veehaardesse tuleb projekteerida ja puurida üks Kambrium-Vendi veekompleksi, soovitatavalt Voronka veekihi puurkaev.

6.4.1 Puurkaev-pumplad

Puurkaevudest pumbatava põhjavee kvaliteet ei vasta joogiveele esitatud nõuetele üldraua, mangaani, ammoniumi ja efektiivdoosi osas. Põhjavees esineb vees lahustunud gaasi, põhiliselt lämmastikku ja väävelvesinikku. Kõige keerulisemaks probleemiks

põhjavee säilitamisel joogiveeallikana on efektiivdoosi vähendamine, mis nõuab nii investeeringute kui ka eksploatatsiooni osas kulukate ning keeruliste veetötlussüsteemide (nt pöördosmoos) rakendamist.

Kuigi piirkond tarbib Ülemiste VPJ-i vett, tuleb tagada reservpuurkaev-pumplate töövalmidus ja regulaarne hooldus, sealhulgas puurkaevude puhastuspumpamine, torustike ja seadmete ning sanitaarkaitsealade korrasolek.

Tabel 6.18 Muuga elumupiirkonna puurkaevude, reservuaaride ja veetöötlusseadmete andmed

	Vee-kiht	PK valdaja	Aadress	Kesk-konna-registri nr	Süga-vus (m)	Puurimise aeg	Tootlikkus (m ³ /h)/veetaseme alanemine, m	Lubatud veevõtt loa järgi (m ³ /d)	Reser-vuaarid, m ³	Veetöötlus	Veekasutus
1	C-V	AS Maardu Vesi (operaator AS Tallinna Vesi)	Heller-heina tee 56	134	100	1969	15,4/2,5	-	-	-	Pole kasutusel
2	C-V	Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne	Kassikulla 8	198	100	1980	10,5/7,1	50	-	mangaani- ja rauaeraldus filtrid (5,5 m ³ /h)	400 elaniku varustamine joogiveega
3	C-V	PAELROHU VEEÜHISTU	Paelrohu tee 13	4694	113	1992	7,9/3,8	ca 5,5	-	-	16 kinnistu varustamine joogiveega
4	C-V	Veeühing Kreegipuu Kaev	Kreegipuu 5	4708	105	1994	2,0/14,0	-	-	-	32 kinnistu varustamine joogiveega
5	C-V	AÜ Laevaankur	Sibula 11,	14372	126	1998	24/13,6	21,9	-	KDF-filter ja liivafilter (5 m ³ /h)	128 elaniku varustamine joogiveega
6	C-V	AS Maardu Vesi (operaator AS Tallinna Vesi)	Karikakra tee 35	15841	117	2001	48/3,2	ca 329	2x120	-	Reservis
7	C-V	MTÜ Ploomipuu Vesi	Rõikheina tee 32	14691	140	1998	29/0,7	ca 82,2	-	mangaani- ja rauaeraldus filtrid (12 m ³ /h)	395 elaniku varustamine joogiveega

6.4.1.1 Karikakra tee 35, puurkaev nr 15841 (PK-7)

AS-ile Tallinna Vesi on väljastatud veeluba nr L.VV/328349 kehtivusajaga 01.12.2016-tähtajatu, lubatud veevõtt puurkaevust nr 15841 on ca 329 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 2001. a puuritud puurkaev on 117 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 48 m³/h veetaseme alanemise 3,2 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 44601:003:0072; sanitaarkaitseala 30 m ulatub naaberkiinnistule ja väikeses osas üldkasutatavale teele. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu. Pumplahoone on ümbritsetud lukustatava väravaga varustatud piirdeaiaga. Paigaldatud on puurkaevupump SF6S25-12/11 hetketoodanguga 36 m³/h. Teise astme pumbad Ebara MD50-200/11 – tootlikkus 24-72 m³/h, tõstekõrgus 55-38 m, 1 kW.

Tabel 6.19 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
324	+0,3-25,2	25,5
219	+0,5-79,5	80,0
Traatfilter	77,25-113,60	36,35

Allikas: Keskkonnaregister

2001. a rajati Muuga elumupiirkonnas Karikakra tee 35 puurkaev koos II astme pumplaga, mille finantseerimiseks saadi rahalised vahendid KIK-st ning osa projekti maksumusest kaeti ka omavahenditest.

Karikakra puurkaev-pumpla on Muuga elumupiirkonna üheks reservpumplaks, peale seda kui piirkonda hakati varustama Ülemiste VPJ-i joogiveega. Pumpla on kaheastmeline, hoone kõrval asuvad reservuaarid mahuga 2 x 120 m³. Hoonesse on paigaldatud niiskuse-eemaldaja, hüdrofoor (500 L), teise astme pumbad (2 töötavat, 1 reservis). Veetöötlusseadmeid paigaldatud ei ole. Pumpla on valve all.



Joonis 6.8 Karikakra tee 35 puurkaev-pumpla

6.4.1.2 Hellerheina, puurkaev nr 134 (PK-1)

AS-ile Tallinna Vesi väljastatud veeloas Hellerheina puurkaev puudub. Hetkel puurkaevust veetarbimist ei toimu ning puurkaev on veevõrgust lahti ühendatud.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1969. a puuritud puurkaev on 100 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 15,4 m³/h veetaseme alanemise 2,5 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Puurkaev asub Öunapuu puiestee ja Hellerheina tee nurgal, mõlemad tänavad jäävad ka puurkaevu sanitaarkaitsealasse 30 m. Sanitaarkaitseala 30 m ulatub suures ulatuses kolmele naaberkinnistule. Sanitaarkaitseala vähendamisel 10 m peale ei ulatuks sanitaarkaitseala naaberkinnistutele. Pumpla ümber on muru ja parkimisplats. Sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja otsest majandustegevust ei toimu, kuid ala kasutatakse ladustamisplatsina ehitustööde ajal.

Paigaldatud puurkaevupumba kohta andmed puuduvad.

Tabel 6.20 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
324	0,0-10,9	10,9
219	+0,4-81,0	81,4
Perfofilter 114	75,2-100,0	24,8

Allikas: Keskkonnaregister

Reservis olev puurkaev on tunnistatud peremeheta varaks ja on antud AS Maardu Vesi kasutusse.



Joonis 6.9 Hellerheina puurkaev-pumpla

Künka sees šahtis asuvas puurkaev-pumplas on amortiseerunud hüdrofoor ja õhueraldaja. Puurkaevu juurde on rajatud veevõtukoht, kust saavad veega varustamata elanikud ühisveevärgist saadavat joogivett võtta. Puurkaev ja pumpla likvideeritakse pikas perspektiivis pärast Altmetsa tee 22B puurkaevu puurimist.

6.4.1.3 Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne, puurkaev nr 198 (PK-2)

Elektri- ja Veeühistule Raudtee-äärne on väljastatud veeluba nr L.VV/330133 kehtivusajaga 21.02.2018-31.12.2042, lubatud veevõtt puurkaevust nr 198 kokku 50 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1980. a puuritud puurkaev on 100 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 10,5 m³/h veetaseme alanemise 7,1 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise

kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub kinnistul 44602:001:0085; sanitaarkaitseala 30 m on tagatud. Piirdeaed puudub. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Tabel 6.21 Puurkaevu konstruktsioon

Manteloru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
168	+0,2-72,0	72,2
114	69,5-100,0	30,5
Perfofilter	69,5-100,0	30,5

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaev-pumplast varustatakse majandus-joogiveega ligikaudu 400 elanikku. Piirkonnas on olemas tehniline valmidus varustada elanikke Ülemiste VPJ-i joogiveega. Pumplasse on 2008.a. paigaldatud raua- ja mangaanieralduse filtrid tootlikkusega 5,5 m³/h. Puurkaevust veevõrku suunatav vesi ei vasta viimaste analüüside põhjal joogivee kvaliteedi nõuetele eelkõige mangaani sisalduse tõttu.

Piirkonda jääb ~350 maja. Ühisveevärgiga liitunud on ~150 maja + 70 maja Viimsi valla territooriumil (AÜ Liilia). Viimased saavad vett praegu kasutada ainult suviti.



Joonis 6.10 Raudtee-äärne puurkaev-pumpla

6.4.1.4 PAELROHU VEEÜHISTU, puurkaev nr 4694 (PK-3)

PAELROHU VEEÜHISTU-le on väljastatud veeluba nr L.VV/330781 kehtivusajaga 29.04.2018-29.04.2028, lubatud veevõtt puurkaevust nr 4694 on ca 5,5 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1992. a puuritud puurkaev on 113 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 8 m³/h veetaseme alanemise 3,8 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Puurkaev asub Paerohu tee ja Maarjaheina tee nurgal. Sanitaarkaitseala moodustamise võimalus ümber puurkaevu puudub, kuna kaev jääb vahetult Paelrohu tee äärde.

Tabel 6.22 Puurkaevu konstruktsioon

Manteloru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
273	+0,2-17,4	17,6
168	+0,4-79,0	79,4
Manteldamata 132	79,0-113,0	34,0

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaev-pumplast toimub 16 kinnistu elaniku varustamine majandus-joogiveega, nendest 10 on püsitarbijad ja 6 suvehooajal. Puurkaevul on Keskkonnaregistri andmetel 20 m sanitaarkaitseala. Kuna puurkaev asub vahetult sõidutee ääres ning sanitaarkaitsealasse jäävad ka hooned, siis pole puurkaevu ühisveevarustuses kasutamine võimalik. Piirkonnas on olemas tehniline valmidus varustada elanikke Ülemiste VPJ-i joogiveega.

**Joonis 6.11 Paelrohu puurkaev-pumpla**

6.4.1.5 Veeühing Kreegipuu Kaev, puurkaev nr 4708 (PK-4)

Veeühingul Kreegipuu Kaev veeluba puudub, kuna veevõtt puurkaevust nr 4708 jääb alla 5 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1994. a puuritud puurkaev on 105 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 2 m³/h veetaseme alanemise 14 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks. Pumplas paikneb 4,5 m³ mahuga hüdrofoor. Puurkaev asub Kreegipuu tee ääres Kreegipuu tee 2 kinnistu vastas.

Sanitaarkaitseala moodustamise võimalus puudub, kuna puurkaev jääb vahetult Kreegipuu tee äärde.

Tabel 6.23 Puurkaevu konstruktsioon

Manteloru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
324	0,0-10,9	10,9
219	+0,4-81,0	81,4
Perfofilter 114	75,2-100,0	24,8

Allikas: Keskkonnaregister

Puurkaev-pumplast toimus varasemalt ligikaudu 30 kinnistu elaniku varustamine majandus-joogiveega. Puurkaevul on Keskkonnaregistri andmetel 50 m sanitaarkaitseala, mida pole kaevu asukohast tulenevalt võimalik tagada. Piirkonnas

on olemas tehniline valmidus varustada elanikke Ülemiste VPJ-i joogiveega. Praeguseks hetkeks on enamus liikmeid liitunud AS Maardu Vesi torustikega ning viimased kinnistud (3 tk) liituvad lähiajal.

6.4.1.6 AÜ Laevaankur, puurkaev nr 14372 (PK-6)

AÜ-le Laevaankur on väljastatud veeluba nr L.VV/331800 kehtivusajaga 02.12.2018-01.12.2028, lubatud veevõtt puurkaevust nr 14372 on 21,9 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1998. a puuritud puurkaev on 126 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 24 m³/h veetaseme alanemise 13,6 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks.

Puurkaev asub Porgandi tee 2 kinnistu kõrval. Sanitaarkaitsealasse 30 m jääb Sibula tee ja neli naaberkinnistut. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Tabel 6.24 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
273	+0,3-7,2	7,5
168	0-31,2	31,2
127	+0,6-101,2	101,8
Manteldamata 112	101,2-126,0	24,8

Allikas: Keskkonnaregister

Piirkonna kruntide arv on 133, millest veeühistu veevärgiga liitunud kinnistute arv on ~80. ÜF projekti raames on rajatud veetorustikud ø110 mm Kaalika, Peedi, Spinati, Sibula ja Porgandi teele, paigaldatud on hüdrandid. Tänavatorustiku ø63 mm kogupikkus on ~1,4 km. Puurkaev-pumplast toimub ligikaudu 128 elaniku varustamine majandus-joogiveega. Pumplasse on 2012.a. paigaldatud rauaeraldusfiltrid tootlikkusega 5 m³/h. Puurkaevust veevõrku suunatav vesi vastab viimaste analüüside põhjal joogivee kvaliteedi nõuetele. Varasemalt on üle piirnormi olnud joogivees eelkõige ammooniumi ja mangaani sisaldused ning aeg-ajalt ka naatriumi sisaldus. Piirkonnas on olemas tehniline valmidus varustada elanikke Ülemiste VPJ-i joogiveega.

6.4.1.7 MTÜ Ploomipuu Vesi, Puurkaev nr 14691 (PK-9)

MTÜ-le Ploomipuu Vesi on väljastatud veeluba nr L.VV/325984 kehtivusajaga 11.05.2015-31.12.2030, lubatud veevõtt puurkaevust nr 14691 on 82,2 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka ja Gdovi veekihte avav 1998. a puuritud puurkaev on 140 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 29 m³/h veetaseme alanemise 0,7 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Pumplal on kaks 0,3 m³ mahuga hüdrofoori ja õhualdaja, kuna põhjavees on palju gaase. Puurkaev asub kinnistul 44601:007:0114, Rõikheina tee 32; sanitaarkaitsealasse 30 m jäävad kaks naaberkinnistut. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Tabel 6.25 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
245	+0,2-85,3	85,5

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
140	77,0-140,0	63,0
Traatfilter140	87,0-137,0	50,0

Allikas: Keskkonnaregister

Elamu- või suvilakruntide arv on ~500. Liitunud kinnistuid on 164. Tänavatorustiku kogupikkus on ~5,1 km, millest: ø110 mm on 1,9 km, ø63 mm on 3,0 km, ø32 mm on 0,2 km.

Puurkaev-pumplast toimub ligikaudu 395 elaniku varustamine majandusjoogiveega. Pumplasse on 2005.a. paigaldatud raua- ja mangaanieralduse filtrid tootlikkusega 12 m³/h. Puurkaevust veevõrku suunatav vesi vastab viimaste analüüside põhjal joogivee kvaliteedi nõuetele. Piirkonnas on olemas tehniline valmidus varustada elanikke Ülemiste VPJ-i joogiveega.



Joonis 6.12 MTÜ Ploomipuu Vesi puurkaev-pumpla

6.4.2 Puurkaevude vee kvaliteet

Puurkaevudest pumbatava põhjavee kvaliteet ei vasta joogiveele esitatud nõuetele üldraua, mangaani, ammooniumi ja efektiivdoosi osas. Põhjavees esineb vees lahustunud gaasi, põhiliselt lämmastikku ja väävelvesinikku. Kõige keerulisemaks probleemiks põhjavee säilitamisel joogiveeallikana on efektiivdoosi vähendamine, mis nõuab nii investeeringute kui ka ekspluatatsiooni osas kulukate ning keeruliste veetötlussüsteemide (nt pöördosmoos, ioonvahetus) rakendamist.

Puurkaevuvee kontrolli teostamise nõuded on esitatud veelubades. Veelubades on nõue võtta Muuga puurkaevust veeproov põhjavee täieliku keemilise analüüsi tegemiseks sagedusega vähemalt üks kord veeloa kehtivuse aja jooksul.

Muuga elamupiirkonna Kambrium-Vendi põhjaveekompleksi avavate puurkaevude vesi ei vasta joogiveele esitatud nõuetele järgmiste näitajate osas:

- üldraud 0,04-1,73 mg/l (lubatud kuni 0,2 mg/l);
- ammoonium 0,05-1,1 mg/l (lubatud kuni 0,5 mg/l);
- gaaside sisaldus (põhiliselt lämmastik ja väävelvesinik);
- efektiivdoos 0,29-0,55 mSv/aastas (lubatud kuni 0,1 mSv/aastas);
- mangaan 0,017-0,1 mg/l (lubatud kuni 0,05 mg/l).

Mikrobioloogiliselt vastab põhjavesi joogi kvaliteedi nõuetele kõigis puurkaevudes.

Efektiivdoos on määratud Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne puurkaevus nr 198 septembris 2010. a – 0,296 mSv/aastas ($\pm 0,019$); AÜ Laevaankur ja Täht puurkaevus nr 14732 jaanuaris 2010.a - 0,4 mSv/aastas ($\pm 0,016$).

6.4.3 Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed

Muuga elamupiirkonnas on rajatud ÜF projekti raames IV astme pumpla Altmetsa tee äärde (Altmetsa tee 22B) koos reservuaaridega (2 x 250 m³) ja paigaldatud vee desinfitseerimisseadmed (UV sterilisaator). Välja ehitatud pumpla abil on võimalik hoida Muuga elamupiirkonnale ja ka Altmetsa teest lõuna poole jäävatele uusarendustele vajalikku veevaru ning tagada tarbijatele vajalikud rõhud ka tarbimise tippundidel. Pumpla paikneb maapinna reljeefi arvestades soodsal asukohal.

Lasnamäe veeõrgust läbi Punane tn asuva survetõstepumpla pumbatakse Ülemiste VPJ-i vesi kuni rõhutõstepumplani 400 mm torustikuga, pumplast edasi 315 mm torustikuga piki Põhjaranna teed Uuskülani.

Muuga elamupiirkonna puurkaev-pumplad on valdavalt üheastmelised, va AS Tallinna Vesi poolt opereeritav Karikakra tee 35 asuv puurkaev-pumpla. Heas seisukorras Karikakra puurkaev-pumpla jääb Muuga elamupiirkonna üheks reservpumplaks. Pumpla on kaheastmeline, hoone kõrval asuvad reservuaarid mahuga 2 x 120 m³. Hoonesse on paigaldatud niiskuse-eemaldaja, hüdrofoor (500 L), teise astme pumbad (2 töötavat, 1 reservis). Veetötlusseadmeid paigaldatud ei ole. Pumpla on valve all.

6.4.4 Altmetsa survetõstepumpla

Rõhutõstepumpla on rajatud Tallinna Ülemiste järve pinnavee juhtimiseks Muuga elamupiirkonna tarbijatele. Pumpla on rajatud ÜF projekti raames Altmetsa tee äärde (Altmetsa tee 22B) Soosaare II detailplaneeringuala kõrvale.



Joonis 6.13 Altmetsa survetõstepumpla

Pumpla on ühekorruseline. Hoone on ühepoolse kaldega katuslaega. Veetötlusruumiga külgnevad monoliitsetest raudbetoonist veemahutid koos neid ümbritseva koridoriga. Hoones asub ka kilbiruum. Hoone välisseinad on kolmekihilistest raudbetoonpaneelidest soojustuseks 100mm vahtpolüstireeni. Mahutite osa on monoliitsetest raudbetoonist. Katuslagi on osaliselt r/b õõnespaneelidest ja osaliselt monoliitsetest raudbetoonist ning soojustatud EPS plaadiga, millega on antud ka katuse kalded. Veevõrgust tulev joogivesi (Tallinn-Muuga transiitorustikust) suunatakse pumplas automaatselt vastavalt tööolukorrale:

- otse vee reservuaaridesse, sobival rõhul, mida kontrollib rõhuandur. Ümberlülitumine toimub elektriajamitega varustatud pöördklappidega, mõlema reservuaari ees on eraldi elektriajamiga pöördklapp, mis võimaldab automaatselt reservuaaridesse pealevoolu anda või sulgeda.
- otse IV astme pumpla imevtorustikule. Seda kasutatakse juhul, kui reservuaarid on hoolduses või avarii korral. Ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamiga pöördklapi abil.
- otse veevõrku, IV astme pumpla survetorustikule. Olenevalt pumplasse sisenevast rõhust võib öisel tarbimisel suunata joogivee otse veevõrku, ilma, et rõhutõstepumpade tööle lülitumist oleks vaja. Rõhu kontrollimiseks on ette nähtud spetsiaalne rõhukontrollklapp, rõhud fikseeritakse automaatselt vastavate rõhuandurite poolt siseneval ja väljuval veetorul, ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamiga varustatud pöördklapiga.

Tavalises tööolukorras, peamiselt päevasel ajal, antakse joogivesi veereservuaaridesse mahuga $2 \times 250 \text{ m}^3$. Sealt pumbatakse IV astme pumpade poolt vesi võrku. Pumpla moodustab 4 ühesuguste tehniliste näitajatega võrgupumpa, millel kõigil on sagedusmuundur ja 1 tuletõrjveepump.

Paigaldatud pumbad: tuletõrjepump (1 tk, $Q=54 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=48 \text{ m}$, $P=11 \text{ kW}$), võrgupumbad (4 tk, $Q_{\text{pump}} = 45 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 48 \text{ m}$, $P_{\text{pump}} = 11 \text{ kW}$)

Kahe pumba koostöö peab võimaldama anda tootlikkust vähemalt $72 \text{ m}^3/\text{h}$ ja kolme pumba koostöö vähemalt $90 \text{ m}^3/\text{h}$. Igal võrgupumbal on sagedusmuundur.

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud UV-seade, mis on paigaldatud pumplast väljuva veevõrgu torustiku peale. Siseneval ja väljuval veetorustikul on rõhuandurid ning manomeetrid, vooluhulgamõõtmiseks induktsioonkulumõõturid. UV-seadmest ja selle kõrvale paigaldatud veemõõtjast on ette nähtud möödavool, mis on plommitud. Möödavoolu kasutatakse vaid juhul, kui veemõõtjat on vaja taadelda või UV-seadmel lampe vahetada.

Perspektiivselt on võimalik rajada rõhutõstepumpla kõrvale ka puurkaev-pumpla, tootlikkusega $Q=50 \text{ m}^3/\text{h}$, mille põhjaveest saab käidelda rõhutõstepumplasse paigaldatavate veekäitlusseadmetega. Selleks on pumplas jäätud kohad aeraatori, filtrite ja uhteveepumba paigaldamiseks.

6.4.5 Joogivee kvaliteet

Võrguvee analüüsid on võetud AS Tallinna Vesi poolt opereeritavas piirkonnas igakuiselt Õunapuu pst 47 ja Altmetsa tee 1 proovivõtukohest. Võetud analüüsid vastavad joogivee nõuetele kõikide võetud näitajate osas.

Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne puurkaev-pumplast veevõrku suunatav joogivesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele eelkõige mangaani sisalduse tõttu.

Veeühingu Kreegipuu Kaev veevõrgust võetav joogivesi ei vasta joogivee kvaliteedi nõuetele üldraua ja aeg-ajalt ka mangaani sisalduse tõttu.

AÜ Laevaankur puurkaevust veevõrku suunatav vesi vastab viimaste analüüside põhjal joogivee kvaliteedi nõuetele. Varasemalt on üle piirnormi olnud joogivees eelkõige ammooniumi ja mangaani sisaldused ning aeg-ajalt ka naatriumi sisaldus.

MTÜ Ploomipuu Vesi puurkaevust veevõrku suunatav vesi vastab viimaste analüüside põhjal joogivee kvaliteedi nõuetele.

6.4.6 Veevõrk

Punase tn survetõstepumpla juurest pumbatakse Ülemiste VPJ-i vesi Altmetsa tee rõhutõstepumplani Ø400 mm torustikuga, pumplast edasi Ø350 mm torustikuga piki Põhjaranna teed Uuskülani. Rajatud on ÜF projekti käigus Muuga Ø250 mm ühendustorustik 276 m.

ÜF projekti raames rajatud veetorustikud tagavad piisavad surved igas veevõrgu punktis ja ka nõutava vooluhulga tuletõrjervee hüdrantidele.

Tuletõrjerveearustuseks ja vajalike rõhkude tagamiseks on magistraaltorud (valdavalt Ø110) paigaldatud nendele tänavatele, kus enne ÜF projekti teostamist veetorustik puudus. Sellest lähtuvalt on valitud ka tuletõrjehüdrantide asukohad. Erinevates veevõrgu punktides vajalike vabarõhkude tagamisel mängib seejuures olulist rolli peamagistraaltorude (Ø110) ringistamine väiksema läbimõõduga (Ø63) torudega. Rajatud on 1379 majaühendust. Paelrohu ja Kreegipuu puurkaevude teeninduspiirkondades on paigaldatud uued veetorustikud kogu piirkonna ulatuses. Kokku rajati ÜF projekti käigus Muuga elumupiirkonnas veetorustikke koos majaühendustega järgmiselt:

Tabel 6.26 Muuga elumupiirkonnas ÜF projekti käigus rajatud veetorustikud:

Läbimõõt, mm	Pikkus, m
32	9059
40	321
50	191
63	4816
110	12 326
160	3192
200	2441
225	32

Lekete osakaal torustikest on suhteliselt väike, kasutamata vee osakaal on perspektiivis mitte rohkem kui 15 %.

Lisaks on eraldiseisvad veevarustussüsteemid Muuga elumupiirkonnas ka MTÜ-1 Ploomipuu Vesi, MTÜ Pirnipuu Vesi, Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne ning AÜ-1 Laevaankur. MTÜ Pirnipuu Vesi uued torustikud on rajatud 2019.a. plasttorudest ning on kogupikkusega ca 1950 meetrit. Teiste vee-ettevõtjate torustike vanuse, materjali ning seisukorra kohta täpsemad andmed puuduvad.

Muuga elumupiirkonna veevarustusskeem on toodud Joonisel 4-1.

6.4.7 Tuletõrjerveearustus

Tuletõrjerveearustus on välja ehitatud hüdrantide baasil. ÜF projekti käigus on paigaldatud torustikule läbimõõduga 110 mm 67 tuletõrjehüdranti. Hüdrantide maksimaalne vahekaugus on 300 m kuni kahekorruselise hoonestusega piirkondades vastavalt EVS 812-6:2012. Hüdrantide tööraadius on 200 m (Harjumaa Päästeenistuse nõudmine Muuga elumupiirkonnale), miinimumvooluhulk hüdrandist 10 l/s, miinimumrõhk hüdrandis 10 m (1 bar).

Käesoleval ajal on kogu AS Tallinna Vesi poolt opereeritav veevarustuspriirkond Muuga elumupiirkonnas hüdrantidega kaetud (kokku 103 hüdranti).

6.5 Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elumupiirkond

Kroodi majanduspiirkond

Kroodi majanduspiirkonnaks loetakse maa alasid mõlemal pool Kroodi oja ning Põhjaranna teed. Põhja poolt on selle ala piiriks Maardu-Kallavere tee. Maardu linna üldplaneeringu järgi on Kroodi majanduspiirkonna arendamise põhisuunaks paindliku, nõudlusest tuleneva tootmis- ja ärikeskkonna loomine. Valdav osa piirkonnast on tootmisfunktsiooniga endine fosforiiditehase maa-ala. Paljudel tootmismaadel on ärimaa kõrval sihtotstarve. Kroodi majanduspiirkond on arengu algaasis ning vajab põhjalikku korrastamist.

Asukoha tõttu Muuga sadama ning Tallinn - Peterburi maantee vahel omab piirkond potentsiaali muutuda peamiseks transiidikoridoriks ning logistikakeskuseks kahe riiklikult tähtsa objekti vahel.

OÜ Kroodi Vesi on Maardu Linnavolikogu 13. detsembri 2016.a. otsusega nr 244 määratud Kroodi ja Maardu järveäärses tegevuspiirkonnas vee-ettevõtjaks.

Kuna ülejäänud Maardu linnas on määratud vee-ettevõtjaks AS Tallinna Vesi, on linna veevarustuse arengu seisukohalt kõige parem olemasolevate veevarustussüsteemide ühendamine ülejäänud linna veevõrguga.

OÜ Kroodi Vesi poolt ellu viidava ÜF projekti „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärse piirkonna ÜVK rekonstrueerimine ja laiendamine“ eesmärgiks on viia Maardu linna Kroodi majanduspiirkonna olemasolev ÜVK taristu vastavusse kehtivate nõuetega. Projekt puudutab nii põhjavee kaitset, joogivee kvaliteeti kui ka reovee kokku kogumist ja puhastamist. Kroodi majanduspiirkonna veevarustuse tarbeks on rajatud veeühendus Põhjaranna tee ja Piiri tee ristmiku juurde olemasolevale pinnavee toititorustikule De315. Lisaks on rajatud veesurve ning reservvaru tagamiseks Piiri teele IV astme survetõstepumpla ning veereservuaarid (2x100 m³). Olemasolevad varasemalt Kroodi majanduspiirkonna ühisveevarustuseks kasutatud puurkaev-pumplad jäävad kasutusest välja ning OÜ-le Kroodi Vesi väljastatud veeloa nr L.VV/328432 kohaselt enam puurkaevudest nr 374, 376 ja 377 veevõttu ei toimu.

6.5.1 Puurkaev-pumplad

OÜ-le Kroodi Vesi kuuluvad puurkaevud kasutavad C-V veekompleksi põhjavett. Puurkaevu nr 376 juures asub kaheastmeline puurkaev-pumpla, kus on kasutuses kaks mahutit, kumbki 400 m³. Paigaldatud on veetöötlusseadmed. Olemasolevad ühisveevarustuse puurkaev-pumplad (katastri nr 374, 375, 377) on kasutusest välja ning kavas likvideerida. Puurkaev nr 376 koos mahutitega antakse üle (võõrandatakse) kohalikule ettevõttele kasutamiseks tuletõrje veevarustuse otstarbel.

Sanitaarkaitsealad on kõigil kolmel puurkaevu olemas.

Tabel 6.27 Kroodi majanduspiirkonna puurkaev-pumplate, reservuaaride ja veetötluse andmed

Veekiht	PK valdaja	Aadress	Keskonna- registri nr	Sügavus (m)	Puurimise aeg	Tootlikkus (m ³ /h)	Lubatud veevõtt (m ³ /d)	Veemahutid	Veetötlus	Veekasutus
C-V	OÜ Kroodi Vesi	Fosforiidi 2/11	374 (Katlamaja puurkaev, PK-1)	157	1940	56	-	-	-	Kuni 2019.a. sügiseni varustati tervet Kroodi majanduspiirkonda
C-V		Lao 6	376 (PK-3)	150	1954	10	-	2x400m ³	Mehaani- lised filtrid	
C-V		Kombi- naadi 1A	377 (PK-4)	160	1965	40	-	-	-	

Allikas: Keskonnaregister

6.5.2 Puurkaevude vee kvaliteet

Alates 2019.a sügisest on Kroodi majanduspiirkonnas ühisveevarustuses kasutusel AS Tallinna Vesi Ülemiste VPJ-s toodetud joogivesi.

Puurkaevudest pumbatava põhjavee kontrolli teostamise nõuded on esitatud OÜ Kroodi Vesi veeloas. Loas on nõue võtta puurkaevudest veeproovid põhjavee täieliku keemilise analüüsi tegemiseks sagedusega vähemalt üks kord aastas. Veeproovid analüüsida ühes Eestis akrediteeritud määramismeetodeid kasutavas laboratooriumis.

Kroodi majanduspiirkonna põhjavees on probleemiks üleliigne üldraua, mangaani ja kloriidide sisaldus. Info vee kvaliteedi kohta veevõrgus puudub ning konsultandil olevate andmete kohaselt ei leia aset ka vee töötlemist, v.a. mehhaanilised filtrid puurkaevus nr 376 juures.

Eeldatavasti on kõikidest puurkaevudest pumbatavas vees kõrgendatud radionukliidide sisaldus, kuna vesi võetakse Kambrium-Vendi veekompleksi avavatest puurkaevudest. Maardu Katlamaja AS puurkaevust nr 375 (reservis) 06.07.1994. a võetud veeproovis saadi tulemuseks summaarne alfa-kiirgus - 1,05 Bq/l, summaarne beeta-kiirgus - 1,15 Bq/l, Ra226 - 0,74 Bq/l, Rn222 - 19,07 Bq/l, eriaktiivsusindeks I=2,3. Üldreegel on, et kui arvatud eriaktiivsusindeks I<1, siis vesi ei ole radioloogiliselt ohtlik.

Tabel 6.28 Vee kvaliteet Kroodi majanduspiirkonna puurkaev-pumplates ja puurkaevudes

Nr	Parameeter	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee-direktiiv 98/83/EC	II astme pumpla (13.08.07)	II astme pumpla (09.10.06)	Puurkaev nr 374 (PK-1) 09.07.92	Puurkaev nr 374 (PK-1) 10.03.93
1	Lõhn	palli	Tarbijale vastuvõetav	2	2	0	0
2	Värvus	kraad		10	8		
3	Hägusus	NHÜ		7,4	2,8		
4	pH		6,5≤pH≤9,5	7,8	7,88	7,7	8,0
5	Ammoonium	mg/l	0,5	0,63	0,61	<0,05	0,28
6	Nitrit	mg/l	0,5			1,47	<0,003
7	Nitraat	mg/l	50			3	1
8	Kloriidid	mg/l	250	293	258	300,1	283,3
9	Sulfaat	mg/l	250	<3	<3	0	4,4
10	Vesinik-karbonaat	mg/l				183,1	170,9
11	Üldraud	mg/l	0,2	0,890	0,340	0,49	0,1
12	PHT	mg/l O ₂	5	2	2,4		
13	Fluoriid	mg/l	1,5				
14	Mangaan	mg/l	0,05	0,105	0,088		
15	Naatrium	mg/l	200	98	113,6	94	96,9
16	Kaalium	mg/l				9,3	10
17	Kaltsium	mg/l				93,8	92
18	Magneesium	mg/l				20,2	19,2
19	Üldkaredus	mg-ekv/l				6,34	6,17
20	Elektrijuhtivus	µS cm-120°C	2500	1243	1171		
21	<i>E. coli</i>	PMÜ/100 ml	0		0		
22	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100 ml	0		0		
23	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomulike muutusteta		0		
24	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0		

6.5.3 Rõhutõstepumplad ja veetöötlusseadmed

Kroodi majanduspiirkonna tarbeks on Kroodi veemajandusprojekti raames rajatud 2019.a. IV astme pumpla Piiri tee äärde (Piiri tee 3a) koos reservuaaridega (2 x 100 m³) ja paigaldatud vee desinfitseerimisseadmed (UV sterilisaator). Välja ehitatud pumpla abil on võimalik hoida Kroodi majanduspiirkonnale vajalikku veevaru ja tagada tarbijatele vajalikud rõhud ka tarbimise tipptundidel.

Vett Kroodi majanduspiirkonna tarbeks võetakse Põhjaranna teel asuvast Maardu linna pinnavee torustikust De315 mm.

6.5.4 Kroodi survetõstepumpla

Rõhutõstepumpla on rajatud Tallinna Ülemiste järve pinnavee juhtimiseks Kroodi majanduspiirkonna tarbijatele. Pumpla on rajatud Kroodi veemajandusprojekti raames Piiri tee äärde (Piiri tee 3a).



Joonis 6.14 Kroodi survetõstepumpla

Pumpla hoone on ühekorruseline. Veetöötlusruumiga külgnevad monoliitsetest raudbetoonist veemahutid. Veevõrgust tulev joogivesi (Tallinn-Kallavere transiitorustikust) suunatakse pumplas automaatselt vastavalt tööolukorrale:

- otse vee reservuaaridesse, sobival rõhul, mida kontrollib rõhuandur. Ümberlülitumine toimub elektriajamitega varustatud pöördklappidega, mõlema reservuaari ees on eraldi elektriajamiga pöördklapp, mis võimaldab automaatselt reservuaaridesse pealevoolu anda või sulgeda.
- otse IV astme pumpla imevõrdule. Seda kasutatakse juhul, kui reservuaarid on hoolduses või avarii korral. Ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamiga pöördklapi abil.
- otse veevõrku, IV astme pumpla survetõstepumplale. Olenevalt pumplasse sisenevast rõhust võib öisel tarbimisel suunata joogivee otse veevõrku, ilma, et rõhutõstepumpade tööle lülitumist oleks vaja. Rõhu kontrollimiseks on ette nähtud spetsiaalne rõhukontrollklapp, rõhud fikseeritakse automaatselt vastavate rõhuandurite poolt siseneval ja väljuval veetorul, ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamiga varustatud pöördklapiga.

Tavalises tööolukorras, peamiselt päevasel ajal, antakse joogivesi veereservuaaridesse, mahuga 2 x 100 m³. Sealt pumbatakse IV astme pumpade poolt vesi võrku. Pumpla moodustab 3 ühesuguste tehniliste näitajatega võrgupumpla, millel kõigil on sagedusmuundur ja 1 tuletõrjevõrgupump.

Paigaldatud pumbad: tuletõrjepump (1 tk, $Q=22,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=34,6 \text{ m}$, $P=4 \text{ kW}$), võrgupumbad (3 tk, $P_{\text{pump}}=11 \text{ kW}$)

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud UV-seade, mis on paigaldatud pumplast väljuva veevõrgu torustiku peale. Siseneval ja väljuval veetorustikul on rõhuanurid ning manomeetrid, vooluhulgamõõtmiseks induktsioonkulumõõturid. UV-seadmest ja selle kõrvale paigaldatud veemõõtjast on ette nähtud möödavool, mis on plommitud. Möödavoolu kasutatakse vaid juhul, kui veemõõtjat on vaja taadelda või UV-seadmel lampe vahetada.

6.5.5 Tuletõrjeveevarustus

Kroodi majanduspiirkonna tuletõrjeveevarustus baseerub hüdrantidel ja reservuaaridel.

ÜF projekti raames rajati uuele De110 veetorustikule kokku 25 tuletõrjehüdranti. Lisaks on tuletõrje veevõtuks varasemalt kasutatud ka Kroodi oja.

Maardu järveäärne piirkond

Maardu järveäärse piirkonna all on mõeldud maa-ala, mis jääb Maardu järvest läände (endine AÜ Järveäär), põhja (Teemeistri tänava piirkonda ja kavandatav puhketsoon) ja itta (Aarde ja Kiltrisauna maaüksused ning nende vaheline ala). Maardu järve lääneküljel on ÜF projekti käigus aastatel 2018-2020 rajatud ühisveevärk. Varasemalt endise AÜ Järveäär elamupiirkonnas ühisveevärk puudus, rajatud oli palju madalaid erapuurgaevu. Teemeistri piirkonnas oli joogiveeallikaks puurgaev nr 372. Aarde elamupiirkonnas töötab puurgaev nr 21564.

Maardu järvest lääne poole jäävatel aladel (endise AÜ Järveäär piirkond) on tendents suvilapiirkonna muutumisel püsielanikkonnaga alaks. Paljud hooned ehitatakse ümber aastaringseks kasutamiseks, mis võttes arvesse Tallinna lähedust on ka loomulik.

Maardu järve idaosa

Maardu järvest ida pool asuvates Aarde ja Kiltrisauna piirkondades leiab aset arendustegevus. Kuna need on kinnisvaraarenduse piirkonnad, siis rajatakse veevärk kinnisvaraarendajate poolt.

Vastavalt detailplaneeringule on ette nähtud Kiltrisauna-Lepiku maaüksusele planeeringuga määratud kohta Kambrium-Vendi veekompleksi puurgaevu puurimine ning samale kinnistule veetõotlusjaama ja II astme pumpla rajamine. Kinnisvaraarendaja (Andrei Gritshkov) tellimusel on 2003. a. koostatud puurgaevu projekt (käesolevaks hetkeks aegunud). Projekti kohaselt on 140 m sügavuse puurgaevu eeldatav tootlikkus 3,2 l/s veetaseme alanemisel 9 m. Puurgaevule on taotletud sanitaarkaitseala vähendamine 30 m peale, mille kohta on saavutatud keskkonnaministri nõusolek (Keskkonnaministeeriumi kiri nr 39.6.1/1715 1.06.2003). Projektjärgselt hakkaks puurgaev varustama ~200 perspektiivset eramut (500 elanikku).

Aarde piirkonna arendaja ja AS Maardu Vesi vahel on olemas kokkulepe, et pärast kommunikatsioonide väljaheitamist antakse need üle AS-ile Maardu Vesi.

Kuna Maardu läänekaldal (endise AÜ Järveäär piirkonnas) toimub elanike varustamine Ülemiste VPJ-st tuleva pinnaveega, on optimaalne ka teiste Maardu järveäärse piirkondade läänekalda veevõrguga ühendamine, kuna sisuliselt on võimalik idakalda asumeid varustada sama Maardu järve äärde rajatud survetõstepumpla abil.

Maardu järve läänekalda ja idakalda piirkondade ühendamiseks tuleb rajada täiendavalt orienteeruvalt 1,26 km De160 ühendustorustikku Maardu järve ja Loovälja tee vahel (alates Teemeistri piirkonnast). Tuletõrjeveevarustus tagatakse veevõrgust – magistraaltorustike läbimõõt peab olema De110 ja torustikud peavad olema ringistatud.

Maardu järve lääneosa

Piirkonna elanike veevarustuse tarbeks on aastatel 2018-2020 OÜ Kroodi Vesi ÜF projekti „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine“ käigus rajatud ühisveevärgi torustikud ning IV astme survetõstepumpla Karpkala tänava äärde. Piirkonna veevarustuse tagamiseks rajati ligikaudu 2,9 km pikkune ühendustorustik Vana-Narva maantee piirkonnas Nurmevälja tn asuva Maardu linna pinnavee torustiku (De400) ning Maardu järveäärse piirkonna vahele. Kõigile Maardu järve lääneosas asuva elamupiirkonna elanikele on tagatud ühisveevärgiga liitumise võimalus. Varasemalt baseerus elamupiirkonna veevarustus individuaalsetel madalatel ja halva veekvaliteediga puurkaevudel. Kogu piirkonna maapind on liigniiske ja mõjutatud Maardu järve veetasemest.

6.5.6 Puurkaev-pumplad

Maardu järve ümbruses on rajatud kolm ühisveevarustuse puurkaevu – nr 4635 (endine AÜ Järveäär) lääneosas, nr 21564 (Aarde elamupiirkond) idaosas ja nr 372 (Osühing ERITEHNIK (edaspidi OÜ Eritehnik) ehk Teemeistri puurkaev) põhjaosas.

Tabel 6.29 Maardu järveäärse elurajooni puurkaev-pumplate, reservuaaride ja veetöötuse andmed

Vee-kiht	PK valdaja	Aadress	PK Kesk-konna-registri nr	Süga-vus (m)	PK puuri-mise aeg	PK tootlikkus (m ³ /h)/vee-taseme alanemine (m)	Lubatud veevõtt loa järgi (m ³ /d)	Vee-mahutid	Vee-töötlus	Veekasutus
C-V	Endine omanik Aarde Investeering	Aarde elamupiirkond, Ridva 2	21564	135	2007	12/29	Veeluba puudub	-	-	Aarde elamupiirkonna varustamine veega
C-V	OÜ Eritehnik	Teemeistri tn	372	120	1980	5,8/8,5	Veeluba puudub	-	-	Teemeistri 1a ja Teemeistri 4 korterelamud, Teemeistri 1, 3 ja 5 elamud ning Teemeistri 3a hooned
O-C	Endine AÜ Järveäär (kustutatud)	Kogre tn 11A	4635	40	1990	8/10	Veeluba puudub	-	-	Statsionaarne veevõrk puudub

6.5.6.1 AÜ Järveäär (kustutatud 2012.a.), puurkaev nr 4635

Endise AÜ Järveäär tellimisel on rajatud 1990. a ühisveevarustuse tarbeks 40 m sügavune Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi avav puurkaev nr 4635.

Puurkaev asub kinnistul 44605:001:0114 (Kogre tn 11A). Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu sanitaarkaitseala 50 meetrit. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 8 m³/h veetaseme alanemise 10 m juures, staatiline veetase puurkaevus oli 6,5 m. Puurkaevu ei ole kunagi kasutatud ja ei ole ka pumpa paigaldatud.

20 aasta jooksul ei ole puurkaevu seisukorda kontrollitud. Perspektiivis on otstarbekas puurkaev likvideerida.

Tabel 6.30 Puurkaevu konstruktsioon

Manteloru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
324	+0,3-17,0	17,3
168	14,0-40,0	26,0
Perfotoru 168	19,2-31,0	11,8

Allikas: Keskkonnaregister



Joonis 6.15 AÜ Järveäär puurkaev

Puurkaevu krunt on võsastunud ja prahti täis. Paljudel kruntidel on puuritud omad kuni 40 m sügavused puurkaevud, mille vett kasutatakse omanike sõnul kastmiseks.

6.5.6.2 Teemeistri, puurkaev nr 372

OÜ-l Eritehnik veeluba puudub, kuna veevõtt puurkaevust nr 372 jääb alla 5 m³/d.

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 1980. a puuritud puurkaev on 120 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 5,8 m³/h veetaseme alanemise 8,5 m juures. Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Kaevu päises on ava veetaseme mõõtmiseks.

Puurkaev asub Teemeistri tänava ääres, Teemeistri 4 kinnistu kõrval. Sanitaarkaitsealasse (50 m) jääb Teemeistri tänav ja ala ulatub kolmele naaberkinnistule. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Puurkaev varustas varasemalt veega Teemeistri 1a ja Teemeistri 4 korterelamuid, Teemeistri 1, 3 ja 5 elamuid ning Teemeistri 3a hooneid. Uue pinnavee toitel põhineva ühisveevärgi käikuandmise järel nähakse ette perspektiivselt Teemeistri puurkaevu likvideerimine.

Tabel 6.31 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
273	0,0-9,3	9,3
168	+0,3-95,8	96,1
114	89,1-120,0	30,9
Perfotoru 114	98,7-120,0	21,3

Allikas: Keskkonnaregister

6.5.6.3 Aarde, puurkaev nr 21564

Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihti avav 2007. a puuritud puurkaev on 135 m sügavune. Puurkaevu tootlikkus oli puurimisjärgselt 11,9 m³/h veetaseme alanemise 29 m juures.

Puurkaev on varustatud veemõõtjaga ja veeproovi võtmise kraaniga. Puurkaev asub Maardu järve idakaldal Aarde elamupiirkonnas Jõelähtme valla territooriumil Ridva tn 2 kinnistul (katastri nr 24504:003:0198).

Sanitaarkaitseala 30 m ulatub Aarde tn transpordimaale. Pumpla ümber on muru, sanitaarkaitsealal reostusallikaid ei ole ja majandustegevust ei toimu.

Puurkaev asub muldes pumplarajatises, hüdrofoori ja veetöötlusseadmeid ei ole. Puurkaevu on 80 m sügavusele paigaldatud pump 4SR 15/24.

Puurkaev varustab veega Aarde elamupiirkonna inimesi – kokku 24 kinnistut (perspektiivselt kuni 70 kinnistut).

Tabel 6.32 Puurkaevu konstruktsioon

Manteltoru läbimõõt, mm	Vahemik, m	Pikkus, m
273	0,0-9,3	9,3
168	+0,3-95,8	96,1
114	89,1-120,0	30,9
Perfotoru 114	98,7-120,0	21,3

Allikas: Keskkonnaregister

6.5.7 Puurkaevude vee kvaliteet

Aarde puurkaevu veele on tehtud analüüs ka radioloogiliste näitajate osas, kus raadiumi isotoobi Ra-226 aktiivsuskontsentratsiooniks on mõõdetud 0,65±0,1 Bq/l ja isotoobi Ra-228 aktiivsuskontsentratsiooniks 0,51±0,1 Bq/l (Kiirguskeskus 2-2008, 11.02.2008). Nende näitajate järgi arvestatud aastane efektiivdoos täiskasvanud inimesele on 0,39 mSv. 04.02.2016 puurkaevust võetud veeanalüüs näitab piirnormist suuremat mangaani ja ammooniumi sisaldust.

Teemeistri puurkaevus on määratud Ra-226 aktiivsuskontsentratsioon 01.06.1988. a 0,22 Bq/l.

Endise AÜ Järveäär puurkaevu nr 4635 veeanalüüsid on ainult puurimisjärgsed. Vee kvaliteet on endise ühistu esimehe sõnul halb ning veevõrgu rajamine jäigi teostamata.

Tabel 6.33 Maardu järveäärsete puurkaevude vee kvaliteet

Nr	Parameeter	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee-direktiiv 98/83/EC	AÜ Järve-äär PK nr 4635 18.06.90	Aarde PK nr 21564 23.09.07	Aarde PK nr 21564 24.01.08	Teemeistri PK nr 372 08.12.80
1	Lõhn	palli	Tarbijale vastuvõetav			2	
2	Värvus	kraad	Tarbijale vastuvõetav			4	
3	Hägusus	NHÜ	Tarbijale vastuvõetav			2,0	1,72
4	pH		6,5≤pH≤9,5		8,0	7,7	
5	Ammoonium	mg/l	0,5	0,60	0,19	0,52	<0,05
6	Nitrit	mg/l	0,5	0,008	0,008	<0,003	
7	Nitraat	mg/l	50		<0,4	<0,45	
8	Kloriidid	mg/l	250	5	203,9	226	48,5
9	Sulfaat	mg/l	250	37,8	20	<3	
10	Üldraud	mg/l	0,2	0,18	0,55*	0,36	0,15
11	PHT	mg/l O ₂	5			2,0	
12	Fluoriid	mg/l	1,5			0,4	
13	Mangaan	mg/l	0,05			0,1	
14	Naatrium	mg/l	200		76,7	78	
15	Kaltsium	mg/l		110,2	73,3		38,1
16	Kaalium	mg/l			9,6		
17	Magneesium	mg/l		21,9	19,6		8,5
18	Elektri-juhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500			1004	
19	Vesinik-karbonaat	mg/l		396,6	170,8		219,7
20	Üldkaredus	mg-ekv/l			5,27	7,3	2,6
21	<i>E. coli</i>	PMÜ/100ml	0		0	0	
22	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0		0	0	
23	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomulike muutusteta		37	70	
24	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0	0	

* määrati ka Fe^{2+} - 0,5 mg/l ja Fe^{3+} - 0,05 mg/l

Aarde puurkaevu veeanalüüsides järeldub, et probleemiks on toorvee üleliigne üldraua, mangaani, ammooniumi sisaldus ning kõrgendatud efektiivdoos. Lisaks on suhteliselt kõrge bakterikolooniate arv, mis vastab küll nõuetele.

6.5.8 Rõhutõstepumplad ja veetötlusseadmed

Maardu järveäärse elamupiirkonna (järve läänekaldal) tarbeks on Kroodi veemajandusprojekti raames rajatud aastatel 2019-2020 IV astme pumpla Karpkala tänava äärde koos reservuaaridega (2 x 150 m³) ja paigaldatud vee desinfitseerimisseadmed (UV sterilisaator). Välja ehitatud pumpla abil on võimalik hoida Maardu järveäärse piirkonna vajalikku veevaru ja tagada tarbijatele vajalikud rõhud ka tarbimise tipptundidel.

Vett Maardu järveäärse piirkonna tarbeks võetakse Nurmevälja tn asuvast Maardu linna pinnavee torustikust De400 mm.

6.5.9 Maardu järveäärne survetõstepumpla

Rõhutõstepumpla on rajatud Tallinna Ülemiste pinnavee juhtimiseks Maardu järveäärse piirkonna tarbijatele. Pumpla on rajatud Kroodi veemajandusprojekti raames Karpkala tänava äärde.



Joonis 6.16 Maardu järveäärne survetõstepumpla

Pumpla hoone on ühekorruseline. Veetöötlusruumiga külgnevad monoliitset raudbetoonist veemahutid. Veevõrgust tulev joogivesi (Tallinn-Maardu transiitorustikust) suunatakse pumplas automaatselt vastavalt tööolukorrale:

- otse vee reservuaaridesse, sobival rõhul, mida kontrollib rõhuanur. Ümberlülitumine toimub elektriajamitega varustatud pöördklappidega, mõlema reservuaari ees on eraldi elektriajamiga pöördklapp, mis võimaldab automaatselt reservuaaridesse pealevoolu anda või sulgeda.
- otse IV astme pumpla imevõruristikule. Seda kasutatakse juhul, kui reservuaarid on hoolduses või avarii korral. Ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamiga pöördklapi abil.
- otse veevõrku, IV astme pumpla survetõstepumpla. Olenevalt pumplasse sisenevast rõhust võib öisel tarbimisel suunata joogivee otse veevõrku, ilma, et rõhutõstepumpade tööle lülitumist oleks vaja. Rõhu kontrollimiseks on ette nähtud spetsiaalne rõhukontrollklapp, rõhud fikseeritakse automaatselt vastavate rõhuanurite poolt siseneval ja väljuval veetorul, ümberlülitus toimub automaatselt elektriajamitega varustatud pöördklapiga.

Tavalises tööolukorras, peamiselt päevasel ajal, antakse joogivesi veereservuaaridesse, mahuga $2 \times 150 \text{ m}^3$. Sealt pumbatakse IV astme pumpade poolt vesi võrku. Pumpla moodustab 3 ühesuguste tehniliste näitajatega võrgupumpa, millel kõigil on sagedusmuundur ja 1 tuletõrjepump.

Paigaldatud pumbad: tuletõrjepump (1 tk, $Q=22,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=34,6 \text{ m}$, $P=4 \text{ kW}$), võrgupumbad (3 tk, $P_{\text{pump}}=11 \text{ kW}$)

Vee desinfitseerimiseks on ette nähtud UV-seade, mis on paigaldatud pumplast väljuva veevõrgu torustiku peale. Siseneval ja väljuval veetõruristikul on rõhuanurid ning manomeetrid, vooluhulgamõõtmiseks induktsioonkulumõõturid. UV-seadmest ja selle kõrvale paigaldatud veemõõtjast on ette nähtud möödavool, mis on plommitud. Möödavoolu kasutatakse vaid juhul, kui veemõõtjat on vaja taadelda või UV-seadmel lampe vahetada.

Perspektiivselt on vaja rajada rõhutõstepumpla kõrvale ka puurkaev-pumpla, mille põhjaveest saab käidelda rõhutõstepumplasse paigaldatavate veekäitlusseadmetega. Selleks on pumplas jätud kohad aeraatori, filtrite ja uhteveepumba paigaldamiseks.

6.5.10 Veetötlusseadmed

Maardu järve lääneosas on rajatud kogupiirkonda hõlmav ühisveevärk, mis saab joogivee Ülemiste VPJ-s töödeldud pinnaveest.

Maardu järveäärse survetõstepumplasse on joogivee kvaliteedi tagamiseks paigaldatud UV steriliseerimise seadmed, kloori doseerimissüsteemi ja jääkkloori jälgimise süsteem. Pinnavesi kogutakse enne veevõrku pumpamist on kahte reservuaari kogumahuga 300 m³.

Olemasolevates Teemeistri ja Aarde puurkaev-pumplatesse veetötlusseadmeid paigaldatud ei ole.

6.5.11 Joogivee kvaliteet

Joogivee kvaliteedi kohta tarbijate juures käesoleval ajal andmed puuduvad.

6.5.12 Veevõrk

Maardu järve läänekaldal on ühisveevõrk rajatud ÜF projekti raames aastatel 2018-2020. Torustikud on rajatud valdavalt De160 ja De110 läbimõõduga plasttorudest ning ühisveevärgi torustike kogupikkus on ligikaudu 6470 meetrit. Lisaks rajatud veel ca 2910 m pikkune ühisveevärgi toiteturustik De160 ja De200 läbimõõduga plasttorudest Nurmevälja tn olemasoleva AS Tallinna Vesi veetorustikuni.

Maardu järve läänekalda veevõrgu ühendamiseks Maardu idakaldal paiknevate arenduspiirkondade veevõrkudega on perspektiivis ette nähtud ühendustorustiku rajamine (ca 1,26 km). Lisaks planeeritakse varustuskindluse tagamiseks ühendustorustiku rajamist Maardu järveäärse piirkonna ja Kroodi majanduspiirkonna veevõrkude liitmiseks.

Aarde piirkonnas on osaliselt rajatud arendaja poolt veevõrk, kuid planeeritud ei ole mahuteid tuletõrjevee ja töödeldud vee tarbevaru tagamiseks. Seega võib tekkida probleeme nõuetekohase tuletõrjeveevarustuse tagamisega. Ühinemisel olemasoleva OÜ Kroodi Vesi veevarustussüsteemiga tuletõrjevee tagamisega probleeme ei teki.

Olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse torustikud Maardu järveäärsetes piirkondades on toodud Joonisel 6-1.

6.5.13 Tuletõrjeveevarustus

Maardu järve läänekalda elamupiirkonnas (sh Teemeistri piirkonnas) on tuletõrje veevarustus lahendatud ühisveevärgi torustikule paigaldatud 20 hüdrandi abil. Tulekustutuseks vajalik veevaru 162 m³ tagatakse Karpkala tn survetõstepumpla mahutite (300 m³) abil. Rajatud pumpla võimsusest ja reservuaaride mahust piisab nii Maardu järve läänekalda kui ka, piirkondade veevõrkude ühendamisel, Aarde ja Kiltrisauna asumite tuletõrjeveevajaduse tagamiseks.

6.6 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Vana-Narva maantee tööstuspiirkond on lõunast piiratud Tallinna-Narva maanteega, idast Saha-Loo teega, põhjast Muuga elamupiirkonnaga ning läänest Miiduranna raudteeharuga. Piirkonnas tegutsevate ettevõtete peamised tegevusalad on seotud laomajanduse ja logistikaga. Samas on piirkonnas võtnud hoogu ka kinnisvaraarendus Altmetsa teest vahetult lõunasse jäävate piirkondade (nt Kaldase elamurajoon) arendamiseks.

Veeluba omavad neli puurkaevu omanikku, kellest kaks kasutavad vett oma tarbeks ja kaks müüvad teenust ka teistele. Piirkonnas on lisaks neljale suuremale ettevõttele veel mitmel väiksemal ettevõttel oma puurkaev. Ühtne veevarustussüsteem puudub.

Suurim veemüüja piirkonnas on AS Technomar & Adrem, kellelt ostavad vett kokku ca 45 ettevõtet, sh OÜ Vasar (Vana-Narva mnt 1), AS Liwathon E.O.S. Termoil terminal (Vana-Narva mnt 27A), Agrotarve OÜ (Vana-Narva mnt 30) ja AS Levadia (Vana-Narva mnt 24A).

Tööstuspiirkonna veetarbijad on enamasti laomajandusega tegelevad ettevõtted ja terminalid. Joogiveeks kasutatakse vett minimaalselt, võttes arvesse, et piirkonnas puuduvad toitlustusasutused. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonda on rajatud siiski ka elamuid ja kehtestatud on Kaldase elamurajooni detailplaneering.

Veevarustusega seotud suuremad probleemid Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas:

- joogivee kvaliteet ei vasta aeg-ajalt kõigile esitatud nõuetele. Kui joogiveega varustamine on osa ettevõtja majandustegevusest või avalik-õiguslikust tegevusest, peab järgima kehtestatud kvaliteedi- ja kontrollinõudeid joogiveele;
- veevarustussüsteem on kaootiline, paljud tööstused (ettevõtted) omavad erapuurkaeve, kaks tööstust (AS Technomar & Adrem ja Aktsiaselts VUDINK) müüvad vett ka teistele ettevõtetele;
- tuletõrjeveevarustus on puudulik, paigaldatud on hüdrante. AS Technomar & Adrem territooriumil asub II astme pumpla, mida käesoleval hetkel ei kasutata. Seetõttu on veevõrgu surve ebapiisav.

Veevarustussüsteemi seadmete, hoonete, puurkaev-pumplate ja torustike korrashoid ning renoveerimine on tööstusettevõtete kohustus.

Iru EJ on Tallinna piiril asuv elektri- ja soojusenergia koostootmisjaam. Väljastatud on kompleksluba nr L.KKL.HA-222658. Üks kord aastas võetakse vastavalt kehtivale proovivõtu meetodikale veeproovid puurkaevude (PK1 - nr136 ja PK2 - nr 137) proovivõtu kraanist põhjavee täieliku keemilise analüüsi teostamiseks. Põhikütusena kasutatakse maagaasi, reservkütusena vedelkütust. Iru EJ kasutatakse vett järgmistel eesmärkidel:

- tehnoloogiliseks otstarbeks ja seadmete jahutamiseks (pinnavesi Pirita jõest);
- tuletõrjeveeks (pinnavesi Pirita jõest);
- olmeveeks (põhjavesi puurkaevudest).

Võetava põhjavee koguse määramiseks on paigaldatud isekirjutavad veekulumõõtjad. Puurkaevude vee kvaliteedi analüüs korraldatakse üks kord aastas, proovid võetakse Iru EJ pumbajaamast, kummagi puurkaevu osas eraldi. Proovivõtu ajal registreeritakse puurkaevude töörežiim. Viimaste proovide põhjal on puurkaevudest võetavas põhjavees üle joogiveele kehtestatud piinormi olnud nii ammoniumi, üldraua kui ka mangaani sisaldused. Lisaks on puurkaevu PK2 (katastri nr 137) põhjavees olnud üle joogivee piinormi olnud mikrobioloogilised kvaliteedinäitajad.

Üheks suuremaks eesmärgiks on Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna veevarustussüsteemi ühtlustamine ja veevärgi teenusepakkujate hulga vähendamine. Eelistatav on võimalikult suure hulga tarbijate liitmine Maardu linnale kuuluva vee-ettevõtte ühisveevarustuse veevõrguga, mis võimaldaks näha ette suuremaid investeeringuid piirkonna veekvaliteedi parandamiseks. Sellega kaasneks ka piirkonna tuletõrjeveevarustuse nõuetega vastavusse viimine. Linnale kuuluv vee-ettevõtte peab

hoolitsema tööstuspiirkondade veevarustuse põhivõrgu arendamise eest ning veeressursside planeerimisel arvestama tööstuse vajadusega ja suunama süsteemi põhiehitiste dimensioneerimist sellele vastavalt. Lähtudes eeltoodust on ette nähtud uute liitumispunktide rajamine Vana-Narva maanteel AS Maardu Vesi või OÜ Kroodi Vesi veevõrgule, mis võimaldab tulevikus tööstuspiirkonna üleviimist Ülemiste VPJ-s toodetud kvaliteedinõuetele vastavale veele, tagades stabiilse ja kontrollitud joogiveekvaliteedi ning võimaldades korrastada antud piirkonna veevarustussüsteemid ning tuletõrjerveevarustuse. Võttes arvesse, et Vana-Narva maantee tööstuspiirkond on varustatud praegu mitmete nõuetele mittevastavate puurkaevude ja veevarustussüsteemidega ning joogiveeallikate kontroll on puudulik, loob pinnaveetoitel põhineva veevõrgu arendamine võimaluse tööstuspiirkonna veevarustuse kompleksseks lahendamiseks.

6.6.1 Puurkaev-pumplad

Suuremad veemüüjad piirkonnas on AS Technomar & Adrem, kellele kuulub kaks ühisveevarustuse puurkaevu ja Aktsiaselts VUDINK ühe puurkaevuga. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas AS Technomar & Adrem poolt varustatavas piirkonnas esineb sageli probleeme veerõhkudega tarbimispunktides.

Võttes arvesse, et piirkonnas on valdavalt tööstusettevõtted ja Maardu linna prioriteediks on elanike kvaliteedinõuetele vastava joogiveega varustamine ning nõuetekohaste veevarustussüsteemide väljaehitamine, pole Maardu linna poolt Maardu linna tööstuspiirkondade veevarustuse osas investeringute kavas olulisemaid investeringuid ette nähtud. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonda rajatud Maardu järveäärse piirkonna pinnavee toitetoruga on loodud võimalus ka tööstuspiirkonna veevõrkude kvaliteedinõuetele vastava veega varustamiseks.

Tabel 6.34 Vana-Narva tööstuspiirkonna puurkaev-pumplate, reservuaaride ja veetöötuse andmed

Vee-kiht	PK valdaja	Aadress	PK Kesk-konnaregistri nr	PK sügavus (m)	PK puurimise aeg	PK tootlikkus (m ³ /h)/veetaseme alanemine (m)	Lubatud veevõtt loa järgi (m ³ /d)	Reservuaarid, m ³	Vee-töötus	Veekasutus
C-V	AS Liwathon E.O.S.	Vana-Narva mnt 27A	16928	135	2003	60/6	500	-	-	Veevõtt tootmiseks tehnoloogiliseks veeks vastavalt Keskkonnakompleksloale. Olmevett ostetakse Technomar & Adrem AS-ilt.
O-C			144	28	1974	5,04/10,5	7	-	-	
O-C			145	30	1976	6,8/21,6	7	-	-	
O-C			146	31	1976	6,7/26,6	7	-	-	
O-C			147	30	1976	6,8/21,6	7	-	-	
O-C			148	31	1976	6,7/21,6	7	-	-	
O-C			149	31	1976	7,02/21,4	7	-	-	
O-C	Estplast Tootmine OÜ	Altmetsa tee 10/1	20051	28	2003	1,6/17,2	30	-	-	Veevõtt oma tarbeks, olmevesi ja tootmisvesi
C-V	Iru EJ	Peterburi tee 105	136 (PK1)	165	1974	20,5/2,1	40	-	-	Soojuselektri tootmine, veevõtt oma tarbeks kahest puurkaevust (olmevesi) ja Pirita jõest (tehnoloogiline vesi)
C-V		Peterburi tee 106	137 (PK2)	160	1974	18,3/8,9	40	-	-	
O-C	AS Framm	Vana-Narva mnt 8	507	45	1990	6/10	50	-	-	Veevõtt oma tarbeks
C-V	AS Technomar & Adrem	Vana-Narva mnt 20	389	165	1968	28/0,2	111,11	reservuaarid ja II astme pumpla on olemas, kuid ei ole kasutusel. Veetöötuseks kasutusel raua- ja mangaanieraldusfilter TFB40 tootlikkusega 35 m ³ /h		Veevõtt oma tarbeks olmevesi ja tootmisvesi, osaliselt ka müügiks
C-V			390	160	1984	21/2	111,11			
C-V	Aktsiaselts VUDINK	Vana-Narva mnt 1/5	323	141	1952	18/8	126	-	2. astmeline puhastus üsteem: liivafilter + raua ja mangaani filter	Veevõtt omatarbeks olmevesi ja tootmisvesi, osaliselt ka müügiks

6.6.2 Puurkaevude vee kvaliteet

Puurkaevudest pumbatava põhjavee kvaliteet ei vasta joogiveele esitatud nõuetele üldraua, mangaani, ammooniumi ja efektiivdoosi osas. Põhjavees esineb vees lahustunud gaasi, põhiliselt lämmastikku ja väävelvesinikku.

Puurkaevuvee kontrolli teostamise nõuded on esitatud veelubades. Veelubades on nõue võtta puurkaevudest veeproov põhjavee täieliku keemilise analüüsi tegemiseks sagedusega vähemalt üks kord veeloa kehtivuse aja jooksul.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna puurkaevude vees ületavad joogiveele esitatud nõudeid järgmised näitajad:

- üldraud 0,15-3,70 mg/l (lubatud kuni 0,2 mg/l);
- ammoonium 0,3-0,55 mg/l (lubatud kuni 0,5 mg/l);
- gaaside sisaldus (põhiliselt lämmastik ja väävelvesinik Kambrium-Vendi veekompleksi avavates puurkaevudes);
- efektiivdoos 0,275 mSv/aastas (lubatud kuni 0,1 mSv/aastas);
- mangaan 0,06-0,24 mg/l (lubatud kuni 0,05 mg/l).

Mikrobioloogiliselt vastab põhjavesi üldiselt joogivee kvaliteedi nõuetele kõigis ühisveevärgi puurkaevudes.

Aktsiaselts VUDINK puurkaevust on efektiivdoosi väärtuseks on määratud 2010. a septembris $0,275 \pm 0,019$ mSv/aastas.

Tabel 6.35 Vee kvaliteet Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna puurkaevudes

Nr	Parameeter	Ühik	Määrus nr 61; Joogivee-direktiiv 98/83/EC	PK-Vudink nr 323 (17.02.05)	PK-Vudink nr 323(07.11.05)	PK-Vudink nr 323 (30.10.06)	PK-Vudink (23.05.07)	PK-Vudink nr 323 (17.02.15)	PK-Vudink nr 323 (21.06.18)	Technomar & Adrem (15.05.01)	Technomar & Adrem PK-389 (29.08.17)	Technomar & Adrem PK-390 (25.09.19)	Talot nr 507 (24.11.97)	Estplast nr 20051(28.10.03)	Vopak E.O.S. nr 16928 (15.08.03)
1	Löhn	palli	Tarbijale vastuvõetav	2	1			2	2		1	2	0	2	
2	Värvus	kraad	Tarbijale vastuvõetav	12	4			10	5	9	5	6	3,4	49	
3	Hägusus	NHÜ	Tarbijale vastuvõetav	2,3	0,78			1,2	2,3	1,4	<1,0	1,1	1,3	48,8	3,45
4	pH		6,5≤pH≤9,5	7,85	7,85			8,1	7,8	8,07	7,7	7,7	7,15	7,73	8,2
5	Ammoonium	mg/l	0,5	0,31	0,35			0,39	0,3	0,55	<0,05	-		0,26	0,5
6	Nitrit NO ₂	mg/l	0,5		0,003			<0,003	<0,010	0,009	<0,010	<0,010	0,014	0,03	<0,003
7	Nitraat NO ₃	mg/l	50		<0,45			<0,45	<0,45	<0,45	2,6	1,8	1,4	<0,45	<0,45
8	Kloriidid	mg/l	250		84		104	94	98	210	36	235	20,9	11,9	206
9	Vesinikkarbonaat	mg/l						-	-		-	-			195,3
10	Sulfaat	mg/l	250					8	5		14	12	94,5	59	<3
11	Üldraud	mg/l	0,2	0,33	0,340	0,225	0,290	0,230	0,150	0,320	0,062	0,110	0,340	3,7	0,2
12	PHT	mg/l O ₂	5		<0,96			0,8	0,71	0,88	1,5	2,1		3,6	
13	Fluoriid F ⁻	mg/l	1,5		0,46			0,42	0,49		0,40	0,48	0,2	0,53	
14	Mangaan	mg/l	0,05	0,072	0,073	0,069		0,072	0,06		<0,005	<0,005		0,24	
15	Üldkaredus	mg-ekv/l						-	-		-	-			5,4
16	Magneesium	mg/						-	-		-	-			20,7
17	Kaltsium	mg/l						-	-		-	-			74,1
18	Naatrium	mg/l	200		36,2		4	40,0	40,1		78,9	87,4			
19	Elektrijuhtivus	µS cm-1 20°C	2500	564	521			480	565		987	962			
20	<i>Escherichia coli</i>	PMÜ/100ml	0	0	0			-	0		0	0		0	
21	<i>Coli</i> -laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0			-	0	0	0	0		0	
22	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomulike muutusteta		180			-	<4		0	>300			
23	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0			-	0		0	0		0	

6.6.3 Veevõrk

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas varustavad tarbijaid ühisveevarustuse teenusega käesoleval ajal AS Tallinna Vesi, AS Technomar & Adrem ning Aktsiaselts VUDINK. Lisaks on mitmetel ettevõtetel olme- ja tootmisvee tarbeks kasutusel mitmed erapuurkaevud. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed torustikud on toodud Joonisel 7-1.

Torustiku vanuse ja seisukorra kohta täpsed andmed puuduvad. Uuemad plasttorustikud on eelkõige AS Tallinna Vesi ning Aktsiaselts VUDINK teeninduspiirkonnas. Maardu järveäärse piirkonna veevarustuse tarbeks Vana-Narva maanteele 2019.a. rajatud OÜ Kroodi Vesi De200 ja De160 läbimõõduga veetorustikuga, mis saab alguse Nurmevälja tänavalt AS Tallinna Vesi De400 pinnavee torustikust. Perspektiivis on võimalik liituda kõigil torustiku lähedusse jäävatel olemasolevatel ja planeeritavatel ettevõtetel. Lisaks on Aktsiaseltsil VUDINK plaanis üle anda ühisveevarustuse torustikud OÜ-le Kroodi Vesi peale ühendustorustike väljaehitamist olemasolevate Kärnu ja Pähklimäe tn veetorustikega (eeldatavasti 2021.a).

6.6.4 Tuletõrjveevarustus

Tuletõrjveevarustus piirkonnas on puudulik, paigaldatud on hüdrante ja AS-i Technomar & Adrem territooriumil asub II astme pumpla, mida käesoleval hetkel ei kasutata. Seetõttu on ka veevõrgu surve sageli ebapiisav. Mitmetel ettevõtetel on kasutusel ka tuletõrje veevõtumahutid, mille seisukorra ja parameetrite kohta täpsemad andmed puuduvad.

6.7 Muuga sadam

Seoses sadama idaosa väljaarendamisega valmis 2006.a sadama idaosas uus puurkaev-pumpla (puurkaev nr 21200), mis ühendati ühtsesse sadama veevõrku.

Sadam varustab veega oma territooriumi, puurkaevud kuuluvad AS-ile Tallinna Sadam. Veeloas L.VV/331699 (kehtivusajaga 01.10.2018 - tähtajatu) on kolm puurkaevu:

- nr 385, Lasti tee 15 pk;
- nr 386, Maardu tee 57/1 pk;
- nr 21200, Nuudi tee 77 pk.

Muuga sadama territooriumil opereerib täielikult AS Tallinna Sadam ja perspektiivselt jääb sadamaala ka eraldi veevarustuspiirkonnaks, sest ettevõtte on teinud juba vajalikud investeeringud oma veevõrgu väljaehitamiseks ning joogivee nõuetele vastava kvaliteedi tagamiseks. Muuga sadama põhjaveemaardlale nr 47 on kinnitatud eraldi Maardu linnast Kambrium-Vendi veekompleksi P-kategooria prognoosvaru 1500 m³/ööpäevas. Muuga sadama puurkaevudest elanikke joogiveega ei varustata, joogiveega varustatakse ainult kontoreid.

6.7.1 Puurkaev-pumplad

Konsultandil puudub info puurkaev-pumplate seisundi kohta. Keskkonnaregistri andmetel on puurkaevu nr 21200 sanitaarkaitseala ulatus 10 m ümber puurkaevu ning puurkaevudel nr 385 ja 386 on sanitaarkaitseala 50 m.

Tabel 6.36 Muuga sadama puurkaevud

Veekiht	PK valdaja	Aadress	PK Keskkonnaregistri nr	PK sügavus (m)	PK puurimise aeg	PK tootlikkus (m ³ /h)/veetaseme alanemine (m)	Lubatud veevõtt loa järgi (m ³ /d)	Veemahutid	Veetöötus	Veekasutus
C-V	Muuga sadam	Lasti tee 15	385	144	1983	33/1,9	24,7		survefilter TFB	oma
C-V	Muuga sadam	Maardu tee 57/1	386	150	1984	32/1,6	520,5	2 x 500	survefilter TFB	Veekasutus tarbeks
C-V	Muuga sadam	Nuudi tee 77	21200	120	2005	19,8/14,5	454,8	a.p.	a.p.	Veekasutus tarbeks

6.7.2 Puurkaevude vee kvaliteet

Konsultandil ei olnud kasutada viimastel aastatel puurkaevu veest võetud veeproovide tulemusi. Puurkaevudele on paigaldatud survefiltrid, millest võib järeldada, et töödeldud vee kvaliteet vastab nõuetele vähemalt üldraua, võimalik et ka mangaani sisalduse osas. Määratud näitajate alusel ei vasta puurkaevudest pumbatav põhjavesi joogivee nõuetele efektiivdoosi, raua, mangaani, ammooniumi ja kloriidide osas.

Veeloa on nõue võtta puurkaevudest veeproovid põhjavee täieliku keemilise analüüsi tegemiseks sagedusega vähemalt üks kord veeloa kehtivuse aja jooksul.

Tabel 6.37 Muuga sadama puurkaevude vee kvaliteet

Nr	Parameeter	Ühik	Määrus nr 61; Direktiiv 98/83/EC	PK nr 386 05.10.04	PK nr 386 27.09.06	PK 385 22.06.83	PK 21200 16.06.05
1	pH		6,5≤pH≤9,5	7,92	8,05	7,8	8,1
2	Ammoonium	mg/l	0,5	0,55	0,72	<0,05	0,37
3	Nitrit	mg/l	0,5			0,01	<0,004
4	Nitraat	mg/l	50			1,33	<0,4
5	Kloriidid	mg/l	250	340	363	321	239
6	Sulfaat	mg/l	250	11	13	17	<3,3
7	Üldraud	mg/l	0,2	0,35	1,035	0,42	0,35
8	Mangaan	mg/l	0,05	0,101	0,124		
9	Naatrium	mg/l	200	111,54	129		93,3
10	Kaltsium	mg/l				100,2	83,6
11	Kaalium	mg/l					10
12	Magneesium	mg/l				26,8	14,8
13	Elektrijuhtivus	μS cm ⁻¹ 20°C	2500	1355	1382		
14	Vesinik-karbonaat	mg/l				152,5	164,7
15	Üldkaredus	mg-ekv/l				7,2	5,39
16	<i>E.coli</i>	PMÜ/100ml	0				0
17	Kolooniate arv 22 °C		Ebaloomulike muutusteta				0

Efektiivdoosi väärtuseks on saadud puurkaevus nr 385 0,36 mSv/aastas (20.05.2004) ja nr 386 0,58 mSv/aastas (20.05.2008).

6.7.3 Tuletõrjerveearustus

Tuletõrjerveevärgile esitatavad nõuded on sätestatud standardiga EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus”.

Sadama-alal on välja ehitatud tuletõrje veevarustuse süsteem: ringistatud veetorustikud hüdrantidega, pumbajaamad. Tuletõrjervee allikaks on meri.

6.8 Veevarustuse investeringuprojektid

Konsultandi poolt ette nähtud veevarustuse investeringuprojektid Maardu linnas:

1. Maardu järve lääne- ja idakalda veevõrkude ühendustorustiku De160 rajamine idakalda asumite toitmiseks Karpkala tn survetõstepumplast (ca 1,26 km)
2. Ühendustorustiku rajamine Kroodi majanduspiirkonna ja Maardu järveäärse piirkonna veevõrkude ühendamiseks (ca 880 m)
3. Maardu järveäärse piirkonna uue reservpuurkaev-pumpla rajamine
4. Altmetsa tee 22B IV astme pumpla kõrvale Kambrium-Vendi veekompleksi puurkaevu puurimine.
5. Puurkaevu nr 134 (Hellerheina) likvideerimine.
6. Puurkaevu nr 384 (Veeru 9A) likvideerimine.
7. Ringi 54 reservpuurkaev-pumpla ja reservuaari rekonstrueerimine.
8. Veeru 15 reservpuurkaev-pumpla rekonstrueerimine.
9. Kraavi 2A reservpuurkaev-pumpla rekonstrueerimine.
10. Kroodi majanduspiirkonnas kasutusest välja jäävate puurkaevude (katastri nr-id 374, 375, 377) tamponeerimine ning pumplahoonete lammutamine
11. Veetorustike rajamine OÜ Kroodi Vesi ühisveearustuse piirkonna liitmiseks Aktsiaseltsi VUDINK veevarustussüsteemiga
12. Veetorustike rajamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas arendajate poolt Kaldase, Sarapiku teel ning Paemurru, Nõlva, Vahe ja Nurmevälja tn (kokku ca 3,8 km).

Erinevate Maardu linna poolt planeeritavate veevarustusprojektide täpsed mahud on toodud peatükis 9.

Antud projektidele lisanduvad veel piirkonnas tegutsevate arendajate ja ettevõtete poolt tehtavad investeringud ühisveearustuse arendamiseks (nt Maardu järve idakaldal Aarde piirkond ja muudel detailplaneeringu aladel, nt Põhjaranna teel ning Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas).

Projektide tulemusena lahendatakse AS-ile Maardu Vesi ja OÜ Kroodi Vesi kuuluvate torustike veevarustuspiirkonnas tuletõrjerveearustus, joogivee kvaliteet viiakse vastavusse kehtivate nõuetega, paraneb veevarustussüsteemi töökindlus ja ökonoomsus, väheneb veekatkestuste ning avariide arv. Veekaod vähenevad eeldatavalt 15 %-ni võrku pumbatud veest.

7. KANALISATSIOON

Viimase, ligikaudu viieteist aasta jooksul on Maardu linna reoveemajanduse osas viidud ellu alljärgnevad projektid:

1. 17 linna projekt. Projekti raames rekonstrueeriti 2006. a ja 2007. a Kallavere vee-, reovee- ja sademeveetorustikke ligi 2,6 milj euro ulatuses. Osa töid teostati ka omavahenditest.
2. Muuga elamupiirkonna sadevee äravoolukraavide korrastamine. Projekti kogumaksumus 351 514 eurot (KIK, 2006. a). Projekti raames rekonstrueeriti Viljapuu puiestee sademeveekraav.
3. Keskkonnaprogrammi projekt (SFL nr 08-07-3/40) „Maardu linnas Maardu järveääres AÜ Järveäär ja Teemeistri tänava piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajatised. AÜ Järveäär ja Teemeistri tänava piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsioonirajatiste projekt“ (jaanuar 2008 - juuli 2008) maksumusega 62972,15 eurot. Projekti rahastati KIK poolt 56674,93 euro ulatuses ja Maardu linna omafinantseering oli 6297,22 eurot. Töö raames projekteeriti OÜ Kommunaalprojekt poolt Maardu järveääres asuva endise AÜ Järveäär territooriumi reovee- ja sademeveekanaliseerimise ning ühisveevarustuse torustik koos puurkaev-pumpla ja veetöötlusjaamaga. Projekt näeb ette Maardu järveäärse piirkonna reovee pumpamise olemasolevasse Jõelähtme prügilas nõrgvee survekolektorisse (De160) ja selle kaudu Tallinna kanalisatsiooni süsteemi.
4. Keskkonnaprogrammi projekt (SFL 09-08-/117) „Kroodi oja tervendamise I etapp; Lisa 1“ (dets 2008 - aprill 2010) maksumusega 82584,08 eurot. Projekti rahastati KIKi poolt 74325,67 euro ulatuses, Maardu linna omafinantseering oli 8258,41 eurot. Loodi eeldused keskkonnasaaste ohuallika likvideerimiseks ning Kroodi oja siseveekogule omase elutegevuse taastamiseks. Projekti käigus teostati Kroodi oja ehitusgeoloogiline ja reostusuuring (1.osa), koostati Kroodi oja jääkreostuse likvideerimise kava (2.osa) ja puhastusprojekt (3.osa).
5. Keskkonnaprogrammi projekt (SFL 08-08-3/1214) „Maardu linna Vana-Narva mnt ja Kallavere vaheliste elamualade reovee peakollektorite ja rajatiste ehitus ning ühendamise reoveepuhastiga ja Kroodi oja reoveeväljalaskude likvideerimine. 1.etapp“ (detsember 2008 – mai 2009) maksumusega 210 329,40 eurot. Projekti rahastati KIKi poolt 172 561,45 euro ulatuses, Maardu linna omafinantseering oli 37 767,95 eurot. Projekti esimese etapi eesmärk tugines 2004-2007. a ÜVK arengukavale. 1.etapi käigus likvideeriti Kroodi oja reovee sisselask, milleks ehitati iseoolne kanalisatsioon (16,5 m) ja survekanalisatsioonitorustik (434 m) ning Uusküla reoveepumpla.
6. Keskkonnaprogrammi projekt (SFL 09-08-3/103) „Maardu linna Vana-Narva mnt ja Kallavere vaheliste elamualade reovee peakollektorite ja rajatiste ehitus ning ühendamise reoveepuhastiga ja Kroodi oja reoveeväljalaskude likvideerimine. 2.etapp“ maksumusega 82 086,72 eurot (jaanuar 2009 - juuli 2009). Piirkonnas ehitati välja reoveekogumisala, mille eesmärk oli ühendada Maardu linna Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna süsteemi reovesi Muuga sadama puhastile.

7. Maardu linna veemajandusprojekti (ÜF) elluviimiseks koostati 2008. aastal rahastamistaotlus (konsultant AS EL-Konsult), mis rahuldati KIK-i 19.01.2009. a otsusega nr 1-25/1.
8. ÜF projekt „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine“, mis rahuldati KIK-i 24.07.2017.a otsusega. Projekti kogumaksumuseks on 5 108 010 eurot, mitteabikõlbulikud kulud ja omafinantseering kokku on 1 498 221,50 eurot ning ÜF-ist makstav maksimaalne hüvitis on 3 609 788,50 eurot.

Maardu linna veemajandusprojekti (ÜF) raames oli kavas:

1. Viia Maardu linn üle pinnaveetoitele ning suunata reovesi Tallinna Paljassaare reoveepuhastisse;
2. Rajada ÜVK-ga liitumisvõimalus Muuga elumupiirkonna elanikele;
3. Viia kehtivate nõuetega vastavusse Kallavere asumi ÜVK võrgud;
4. Rekonstrueerida Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas kanalisatsioonivõrk.

Maardu linna veemajandusprojekt viidi ellu 2009-2012 neljas osas - Tallinna-Muuga ühendustorustikud/pumplad, Muuga elumupiirkonna torustikud/pumplad, Kallavere elumupiirkonna torustikud/pumplad ning Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna torustikud/pumplad).

2007. a teostati lisaks veel alljärgnevad tööd:

1. Fosforiidi tööstuspiirkonna reoveekanaliseerimine, maksumus 153 387,96 eurot. Projekti raames rajati kanalisatsioonitorustik kuni perspektiivse Uusküla pumplani. Rajatud torustiku abil on võimalik Kroodi majanduspiirkonna reovesi, mis seni puhastati Maardu Katlamaja AS-i puhastis, juhtimine Uusküla peapumplasse.
2. Orumetsa tee ja Kroodi oja vaheline sademevee kanalisatsioon, maksumus 153 388 eurot.

Mõlemad projektid finantseeriti Maardu linna omavahenditest.

Ühiskanalisatsioonivõrk on täielikult välja ehitatud Kallavere elumupiirkonnas, Muuga elumupiirkonnas, Kroodi majanduspiirkonnas ning Maardu järveäärse elumupiirkonnas.

05.08.2008. a sõlmiti kolmepoolne leping Maardu Linnavalitsuse (edaspidi Maardu LV), AS-i Maardu Vesi ja AS-i Tallinna Vesi vahel, mille kohaselt Maardu linna elanike varustamine joogiveega on kavas AS Tallinna Vesi veevõrgust, milleks rajatakse EL ÜF vahenditest ühendustorustik AS-ile Tallinna Vesi kuuluvast torustikust.

Sama kava kohaselt oli ette nähtud Maardu linna reovee suunamine Tallinna ühiskanalisatsioonivõrku ning selleks rajati reoveekollektor Uusküla reoveepumplast Iru EJ lähedal asuva AS Tallinna Vesi kollektorini. Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi kaudu juhitakse Maardu linna reovesi puhastamiseks Paljassaare RPJ-i.

AS Tallinna Vesi rendib vajalikud vee- ja kanalisatsiooniseadmed ning torustikud AS-ilt Maardu Vesi ning alates teenuse sisse ostmisest AS Maardu Vesi kommunaalteenust enam ei osutata.

7.1 Reovee kogused ning perspektiivne reostuskoormus

Ühiskanalisatsiooni juhitava ning reoveepuhastitele suunatava reovee koguse hindamisel on võetud aluseks kolme viimase aasta (2017-2019) müüdü kanaliseerimise kogused.

2017-2019. a reovee kogused on saadud vee-ettevõtete poolt esitatud andmetest. Perspektiivse reovee koguse hindamisel on eeldatud, et elanike vee ühiktarve (100 l/in*d) oluliselt ei muutu ning teenuse tarbimine suureneb Maardu linna elanike arvu mõõdukast suurenemisest ühiskanalisatsiooni liitujate arvu kasvust. Tööstuste puhul on eeldatud, et tarbimine kasvab aastaks 2033 ligikaudu 10 %. Samas võib tööstuse areng kaasa tuua nii tarbimise kasvu kui ka säästlikumad mehhanismid ja tarbimise kahanemise. Sellest tulenevalt on raske prognoosida tegelikku perspektiivset tarbimist.

Lisaks on arvestatud Muuga elamupiirkonnas kõigi ühisveevärgi teenuse tarbijate liitumist olemasoleva AS Tallinna Vesi poolt opereeritava ühiskanalisatsiooniga. Käesoleval ajal on ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus tagatud ~100 % elanikkonnast.

Samuti on arvestatud Kroodi majanduspiirkonna ning Maardu järveäärse piirkonna perspektiivsete hinnanguliste reovee kogustega.

Seoses kavandatava sademeveekanalisatsiooni rekonstrueerimise ning rajamisega on arvestatud, et perspektiivis väheneb sademevee osakaal reoveepuhastitele suunatavast reovee kogusest 30%-le.

Vastavalt Maardu linna arengukavale on perspektiivis arvestatud elanike arvu mõõduka tõusuga. Muuga ja Maardu järveäärses elamupiirkonnas on arvestatud, et 2033 aastaks on kõik krundid püsielanikega asustatud. Ühele kinnistule on arvestatud 2,19 elanikku, mis on Harjumaa leibkonna keskmiseks suuruseks.

Ühiskanalisatsiooni juhitava reovee reostuskoormuse kohta täpsed andmed puuduvad. Alljärgnevas tabelis toodud reostuskoormuse hindamisel on lähtutud elanike ühiktarbest (100 l/in*d) ning eeldusest, et ettevõtetest ühiskanalisatsiooni juhitav reovesi on olmereoveele sarnaste näitajatega.

Tabel 7.1 Reovee kogused piirkondades kokku

Piirkond	Ühik	2017	2018	2019*	2033
AS Maardu Vesi torustiku piirkond	m ³ /a	661 814	674 432	682 235	782 400
Muuga elamupiirkond, MTÜ Pirnipuu Vesi	m ³ /a	8 380	9 970	9 175	11 000
Kroodi majanduspiirkond	m ³ /a	12 891	13 259	15 000	23 000
Vana-Narva tööstuspiirkond, AS Technomar & Adrem piirkond	m ³ /a	12 100	12 200	12 150	13 400
Maardu järveäärne piirkond	m ³ /a	a.p.	a.p.	a.p.	14 120
Müüdü kanaliseerimine KOKKU	m³/a	695 185	709 861	718 560	843 920
Infiltratsioon	m ³ /a	774 653	514 159	704 996	361 680
Infiltratsioon (%)	%	52,7%	42,0%	49,5%	30,0%
Puhastile suunatav reovesi KOKKU	m³/a	1 469 838	1 224 020	1 423 556	1 205 600
Reostuskoormus**	ie	19 050	19 450	19 690	23 120

* 2019.a. kanaliseerimise kogused Muuga, Kroodi, Vana-Narva maantee ja Maardu järveäärse piirkonna kohta on ligikaudsed, lähtudes eelnevate aastate andmetest.

** Reostuskoormuse hindamisel on eeldatud, et ettevõtetest ühiskanalisatsiooni suunatav reovesi on olmereovee näitajatega ning vee ühiktarve on 100 l/in*d.

7.2 Kanalisatsioonivõrk

Maardu linna piirkondade reovee juhtimiseks Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi rajati Maardu linna ÜF projekti (2009-2013) raames kanalisatsiooni survetorustik PEH plastist survetorustikust surveklassiga PN 10, läbimõõduga 400 mm Maardu linnas rekonstrueeritud Uusküla kanalisatsiooni pumplast kuni Iru EJ juures Peterburi maantee ja Saha-Loo tee ristmiku läheduses asuva Jõelähtme prügilas kanalisatsiooni kollektorini läbimõõduga 630 mm. Survekanalisatsiooni torustiku pikkus on 7,5 km, sellest 400 mm 6,6 km, ülejäänud väiksema läbimõõduga lõigud. Siibrid on ~1020 m tagant, madalamates kohtades on tühjenduskaevud ja õhueraldussõlmed ettenähtud kohtadesse. Isevoolne kanalisatsioonitorustik PVC (PP) plastist on rajatud alates Kallavere elamupiirkonna põhjakvartali kanalisatsiooni väljavoolust kuni Uusküla kanalisatsiooni pumplani, kokku 2,3 km.

Maardu linna kanalisatsioonivõrgu seis on piirkonniti erinev. Kallavere elamupiirkonnas on ühiskanalisatsioon täielikult välja ehitatud, Muuga elamupiirkonnas lõpetati ehitustööd 2012. a lõpuks, Maardu järveäärses elamupiirkonnas (järve läänekaldal) ning Kroodi majanduspiirkonnas on kanalisatsioonivõrk rajatud ja rekonstrueeritud aastatel 2018-2020.

2010. aastal rekonstrueeriti (2,4 km) ja rajati uus (1,3 km) ise-voolne kanalisatsiooni torustik Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna reovee juhtimiseks Uusküla peapumpplasse. Lisaks renoveeriti ja rajati (1,5 km) ise-voolseid torustikke kinnistute ühendamiseks.

Kokku rekonstrueeriti ja rajati Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna ühendamiseks Maardu linna ühiskanalisatsiooniga 5,2 km ise-voolseid torustikke.

Uusküla reovee peapumppla võimaldab juhtida Maardu linna reovee Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi ja puhastada Paljassaare RPJ-s. Kroodi majanduspiirkonna reovee suunamiseks Uusküla reovee peapumpplasse on vaja suuremate vooluhulkade tasandamiseks reovee kogust ühtlustada. Sobilik tehniline lahendus selgub projekteerimise käigus. Suurest sademevee sissevoolust tulenevalt töötab Uusküla reoveepumppla ja survetorustik sademeterohkel ajal ülekoormusel, mistõttu täiendava reovee koguse kanalisatsioonisüsteemi suunamisel on tarvis pumppla ning survetorustiku laiendamine.

Purgimise kohad Maardu linnas puuduvad. Maardu linnas kogumismahututest kokku kogutav reovesi tuleb purgida Tallinna Paljassaare reoveepuhasti peapumpplasse või AS-ile Viimsi Vesi kuulavas Muuga reoveepuhastis.

7.2.1 Kallavere elamupiirkond

Maardu linnas Kallavere elamupiirkonnas on AS Tallinna Vesi andmete põhjal ise-voolsete kanalisatsioonitorustike kogupikkus ca 16,6 km ning survekanalisatsiooni torustike kogupikkus ca 530 meetrit. Vastavalt AS Maardu Vesi andmetele on Kallavere elamupiirkonnas rajatud 8,5 km uusi lahk-voolseid kanalisatsiooni plasttorustikke. Olemasolevate reovee ja sademeveetorustike skeemid on esitatud Joonistel 3-1 ja 3-2.

Kogu Kallavere elamupiirkonna reovesi suunatakse Uusküla reovee peapumpplasse ja juhitakse Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi puhastamiseks Paljassaare RPJ-s. Senine ühis-voolne kanalisatsioonisüsteem rekonstrueeriti valdavalt lahk-voolseks.

Kallavere elamupiirkonna vanemas osas on osaliselt kasutusel ka ühisvoolne kanalisatsioon, mis on vaja lähiajal lahkvoolseks ümber ehitada.

Maardu linna ÜF projekti raames rajati ja rekonstrueeriti 2010-2011. a torustikke järgmistel tänavatel: Haigla tn – 315 m, Kallasmaa tn – 46 m, Kütte tn – 116 m ja Ringi tn – 744 m. Kokku rajati 1,2 km torustikke.

Kuigi suur osa Kallavere reoveest on lahkvoolne, on seoses kohati amortiseerunud reo- ja sademeveekanaliseerimise süsteemide tõttu sademevee infiltratsioon reoveetorustikku jätkuvalt suur. Sademevee osakaal võib ulatuda kohati kuni 60% kogu heitvee vooluhulgast. Seetõttu on vaja Kallavere elamupiirkonnas teostada uuringud sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks.

Kallavere elamupiirkonnas on ühiskanalisatsioon valdavalt ise-voolne. Kallaveres on neli reoveepumplat, üks neist asub Ringi 54C, teine pumpla asub Kallavere põhjatipus (Veeru 9C), mis oli varasemalt kasutusel Kallavere põhjaosa reovee pumpamiseks Uusküla reovee peapumpplasse. Maardu linna ÜF projekti raames rekonstrueeriti piirkonna kanalisatsioon selliselt, et Kallavere põhjaosas asuv Veeru 9C reoveepumpla jäi kasutusest välja ning piirkonna reovesi suunatakse Uusküla reovee peapumpplasse ise-voolseks. 2009. aasta mais käivitati kaks reoveepumplat, Rajaniidu ja Noorte ristmikul ning Rajaniidu ja Kütte ristmikul. Nende pumplate käivitumisega on Kallavere 100 % ühiskanalisatsiooniteenusega kaetud.

7.2.2 Muuga elamupiirkond

Muuga elamupiirkonnas rajati ühiskanalisatsioonivõrk Maardu linna ÜF projekti raames. Muuga elamupiirkonnas rajati Maardu linna veemajandusprojekti käigus kogu piirkonna kanaliseerimiseks 54,3 km ise-voolset reoveekanaliseerimistorustikku ja 3,3 km surveist kanalisatsiooni-torustikku. Lisaks rajati Muuga reovee Uusküla peapumpplasse juhtimiseks 15 reovee ülepumplat.

Kanaliseerimisvõrgu skeem on toodud Joonisel 4-1.

2019. a rajati Pirnipuu pst piirkonda arendajate poolt ÜVK torustikud, mis on vaja üle anda AS Maardu Vesi bilanssi, et piirkonnas operaatoriks määratud ettevõtte saaks kaantud piirkonnas operaatorteenust pakkuda.

7.2.3 Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond

Kroodi majanduspiirkond

Kuni 2007 aasta sügiseni puhastati reoveed Maardu Katlamaja AS-ile kuuluvas puhastis, mis on aga tänaseks likvideeritud. Kroodi ja Maardu järveäärse piirkonna ÜF projekti raames on (aastatel 2018-2020) rekonstrueeritud kogu Kroodi majanduspiirkonna kanalisatsioonisüsteem, sh rajatud 5 reoveepumplat. Piiri tee reoveepumpla abil suunatakse kogu Kroodi majanduspiirkonna reovesi Põhjaranna teel asuvasse kanalisatsioonikollektorisse ning sealt edasi Uusküla reoveepumpplasse.

Keskkonnaministeerium viis 2015 aastal läbi Kroodi oja uuringu, mille käigus selgitati välja võimalused Kroodi oja veekvaliteedi parandamiseks. Lisaks jääkreostusele on jätkuvalt probleemiks tööstuspiirkonnast tulev täiendav reostus. Kroodi oja tervendamise projektis määrab olulist rolli tööstuspiirkonnast tulev täiendava reostuse sissekande peatamine. Selle saavutamiseks rekonstrueeriti

paralleelselt Kroodi oja tervendamise projektiga ka aastatel 2018-2020 Kroodi majanduspiirkonna sademe- ja reovee torustikud.

Maardu järveäärne piirkond

Piirkonnas kogutav reovesi pumbatakse 2003. aastal rajatud piki Peterburi teed kulgevasse Tallinna prügila nõrgvee survetorustikku (De160), mis suubub Tallinna kanalisatsioonisüsteemi. Projekteerimisel oli arvestatud Maardu järveäärse piirkonna reovee juhtimisega survetorusse.

Maardu järve lääne- ja põhjaosa reovee juhtimiseks Tallinnasse on rajatud kokku 5 reoveepumplat. Maardu järve idaosas asuva Aarde elamupiirkonna reovesi pumbatakse reoveepumpla abil samuti Tallinna prügila nõrgvee survetorustikku.

Aastatel 2018-2020 Maardu järve lääneosas ja Teemeistri piirkonnas rajatud isevoolsete kanalisatsioonitorustike kogupikkus on ca 4640 meetrit ning survekanalisatsiooni torustiku kogupikkus ca 1050 meetrit. Maardu järveäärse piirkonna olemasolev ja perspektiivne vee- ning kanalisatsioonivõrkude skeem on toodud Joonisel 6-1.

Aarde arenduspiirkonnale on Peterburi maantee äärde jäetud siibriga ühenduskoht. Vajalik isevoolsete reoveetorustike maht Aarde ja Kiltrisauna piirkonnas on 3,5 km ning survetorustike maht 1,25 km. Rajada tuleb ka 3 reovee ülepumplat. Lisaks on vaja rajada reovee ühtlustusmahuti reovee suunamiseks Tallinna prügila nõrgveekollektorisse. Eelpoolnimetatud investeeringud tehakse arendajate poolt. Orienteeruv majajühenduste arv kogu järve idakalda täis ehitamisel on 200.

7.2.4 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Piirkonna kanalisatsioon on lahkvoolne. Vana-Narva tööstuspiirkond jaguneb kaheks, alates Iru EJ kogu Vana-Narva maanteest põhja poole jääv osa suunatakse AS-ile Tallinna Vesi kuuluvasse rekonstrueeritud ja täiendavalt rajatud reoveekollektorisse ning Põhjaranna tee kollektori kaudu Uusküla reovee peapumplasse.

Teine osa on alates Vana-Narva mnt 18 kinnistust Vana-Narva maanteest lõuna poole jääv piirkond (kokku 13 ettevõtet), mis suunab oma reoveed AS-ile Technomar & Adrem kuuluvasse reoveepuhastisse. Puhasti suublaks on Kroodi oja. AS Technomar & Adrem piirkonnas on kokku kaks reoveepumplat, ülejäänud süsteem toimib isevoolsena. AS Technomar & Adrem reoveepuhastis puhastav heitvee kogus on ettevõtte andmetel ca 12 000 m³/a, mis on ligi poole väiksem selle ettevõtte poolt müüdava vee kogusest.

Kokku on Vana- Narva maantee tööstuspiirkonnas seitse ettevõtetele kuuluvat ja nende territooriumil asuvat reoveepumplat: AS Framm, AS Technomar & Adrem, OÜ EPF Metall, TIMO Houses OÜ ja PL Trans aktsiaselts ning Sarapiku tee ja Roostiku tn pumplad (asukohad on märgitud Joonisel 7-1).

Maardu linna veemajandusprojekti käigus rekonstrueeriti ja rajati piirkonnas 5,181 km lahkvoolseid isevoolseid reovee kanalisatsioonikollektoreid, millest 2,450 km renoveeriti kinnisel meetodil (suka paigaldamine amortiseerunud betoonkollektorisse), 0,429 km renoveeriti lahtisel meetodil (amortiseerunud betoonitorustiku asendamine PVC/PP torustikuga) ning 2,202 km rajati uut torustikku. Renoveeritud kollektor saab alguse Iru EJ, kulgeb Vana-Narva maantee ääres, Paemurru tänava ääres ning uus rajatav osa kulgeb Altmetsa tee ääres, Rööpa I

kinnistul, Põhjaranna tee ääres ja suubub Põhjaranna varem rajatud kollektorisse, mille kaudu reovesi juhitakse Uusküla reoveepumplasse.

2009.a. rajati Põhjaranna tee äärde uus kanalisatsioonikollektor (De400) alates Põhjaranna 17 kinnistust kuni olemasoleva Uusküla kanalisatsioonipumplani.

7.3 Reovee ülepumplad

7.3.1 Kallavere elamupiirkond

Piirkonnas on neli reoveepumplat:

- a) Ringi 54C – pumpab Ringi tänava piirkonna reovee reoveekanalisatsioonivõrku;
- b) Veeru 9C – reoveepumpla on kasutusest väljas;
- c) Rajaniidu tn ja Noorte tn ristmiku pumpla;
- d) Rajaniidu tn ja Kütte tn ristmiku pumpla.

Rajaniidu tänavale Noorte ja Kütte tn ristmikele on reovee kompaktpumplad rajatud 2009. aastal ning pumplate kaudu pumbatakse Rajaniidu ja Haljasmaa tänavate kinnistute reovesi Kallavere kanalisatsioonisüsteemi.

Ringi 54C reoveepumpla on hoones paiknev maa-alune kahe kambriga reoveepumpla, kus reoveepumbad on kuivasetusega.



Joonis 7.1 Ringi 54C reoveepumpla

Veeru 9C reoveepumpla pole käesoleval ajal kasutusel.

7.3.2 Muuga elamupiirkond

Muuga elamupiirkonna ühiskanalisatsioon ning reoveepumplad on rajatud Maardu linna ÜF projekti raames aastatel 2009-2013.

Maardu linna ÜF projekti raames on rajatud Muuga elamupiirkonnas vastavalt kanalisatsiooniskeemile 15 reovee ülepumplat, millest 12 väiksemat on valitud tootlikkusega 3 l/s ja 3 suuremat pumplat (KPJ-1 - 30 l/s, KPJ-2 – 15 l/s, ja KPJ-3 - 26 l/s), mille abil juhitakse Muuga elamupiirkonna reovesi Uusküla peapumplasse suubuvasse kollektorisse.

7.3.3 Kroodi majanduspiirkond ja Maardu järveäärne elamupiirkond

Maardu järveäärses piirkonnas (järve läänekaldal) on Jõelähtme prügilast Tallinnasse suunduvale nõrgvee torule rajatud (aastatel 2018-2020) ühendustorustik endise AÜ Järveäär ja Teemeistri tn piirkonna reovete ärajuhtimiseks. Olemasolev Jõelähtme prügila nõrgveekollektor on läbimõõduga De160. Maardu järve läänekalda ning Teemeistri tn piirkonna reovee ärajuhtimiseks on piirkonda rajatud kokku 5 reoveepumplat. Tegemist on kahe pumbaga varustatud kompaktpumplatega.

Kroodi majanduspiirkonna reovee suunamiseks Uusküla reovee peapumplasse on rajatud aastatel 2018-2020 kokku viis reoveepumplat. Tegemist on Di1600 läbimõõduga kompaktpumplatega. Piiri tn äärde on rajatud Kroodi piirkonna peapumplasse, mis pumpab kogu moodustuva reovee Põhjaranna tee kollektorisse. Pumplasse on paigaldatud pumbad (2 tk) tootlikkusega 8 l/s ning tõstekõrgusega 17 m.

Olemasolevate pumplate paiknemine Maardu järveäärses elamupiirkonnas on esitatud Joonisel 6-1 ning Kroodi majanduspiirkonnas Joonisel 5-1.

7.3.4 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Piirkonnas on kokku seitse ettevõtete territooriumitel asuvat reoveepumplat:

- AS Framm;
- AS Technomar & Adrem;
- TIMO Houses OÜ
- PL Trans aktsiaselts
- Sarapiku tee reoveepumpla
- Roostiku tn reoveepumpla

Nimetatud pumplad kuuluvad erafirmadele.

Pikemas perspektiivis on otstarbekas Vana-Narvamaantee tööstuspiirkonna reovesi juhtida Uusküla peapumplasse ning pumbata edasi AS Tallinna Vesi kanalisatsioonisüsteemi.

7.3.5 Muuga sadam

Muuga sadama territooriumil asub kaks reoveepumplat.

Tabel 7.2 Reoveepumplad asuvad Muuga sadama territooriumil.

Pumpla	Tootlikus, m³/h	Tõstekõrgus, m	Mahuti suurus, m³
Kanalisatsiooni pumpla nr 2	3x100	28	80
Kanalisatsiooni pumpla nr 3	3x160	30	100

7.3.6 Uusküla peapumpla

Uusküla peapumpla rajati 2010 aastal. Esialgne projektijärgne võimsus pidi pumplal olema kuni 130 l/s. 2015 aastal teostati Tallinna Tehnikaülikooli poolt analüüs pumpa torustike avariide põhjuste väljaselgitamise osas. Töö käigus selgus, et pumplasisene torustik ei võimalda projektvõimsusel pumpla töötamist ilma sagedaste avariideta.

Juba koormusel 90 l/s suureneb oluliselt risk avariide tekkeks. Analüüsis pakuti lahenduseks pumplasisese torustiku läbimõõdu ja seinapaksuse suurendamist, mis võimaldaks omakorda pumpla avariivaba töövõimsust suurendada.

Samas kui ÜVK arengukavas planeeritud investeeringutega suudetakse vähendada sademevee infiltratsiooni reoveekanaliseerimise, jääb keskmine vooluhulk alla 70 l/s.

Reoveepumpla töötab käesoleval ajal maksimaalse koormuse lähedal ning täiendava reovee suunamine Uusküla pumplasse on hetkel välistatud. Kroodi majanduspiirkonna reovee suunamiseks Uusküla reoveepumplasse on vaja reovee kogused ühtlustada. Võimalik tehniline lahendus selgub hetkel käimasoleva projekteerimistö käigus.

Alljärgnevas tabelis on toodud käesoleval ajal (2019.a. andmed) ning perspektiivis Uusküla reoveepumplasse suunatava reovee vooluhulgad.

Tabel 7.3 Uusküla reoveepumplasse suunatav reovee vooluhulk

Piirkond	Elanike arv	Elanike reovee vooluhulk m ³ /d	Asutused ja ettevõtted m ³ /d	Infiltratsioon m ³ /d	Kokku, m ³ /d
Maardu linn, 2019*	15 332	1571	298	1834	3703
Maardu linn, 2033**	15 660	1684	391	889	2965

* Uusküla pumpla kaudu Tallinna linna ühiskanalisatsiooni juhitav Maardu linna reovee kogused 2019.a.

** Hinnanguline perspektiivne Uusküla peapumplasse suunatav Maardu linna reovee vooluhulk, eeldusel, et kõik Muuga elamupiirkonna püsielanikud liituvad ühiskanalisatsiooniga ning infiltratsiooni osakaal väheneb 30%-le.

Järgnevas arvutuses võetakse Uusküla reovee peapumpla võimsuseks 70 l/s (252 m³/h). Uusküla pumpla vajaliku maksimaalse võimsuse arvutuse aluseks on võetud hinnanguline perspektiivne reovee vooluhulk, mis suunatakse peapumplasse:

- vooluhulk, $Q_{kd} - 2965 \text{ m}^3/\text{d}$;
- Max ööpäevane vooluhulk, $Q_{maxd} - 2965 \times 1,2 = 3558 \text{ m}^3/\text{d}$;
- tunni keskmine, $Q_{kh} : 3558 / 24 = 148,25 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Max tunnitootlikkus, $Q_{maxh} = k_{maxh} \times Q_{maxd} / 24$;
- $k_{maxh} = 1,2 \times 1,2 = 1,44$;
- max tunnitootlikkus, $Q_{maxh} = 1,44 \times 3558 / 24 = 213,5 \text{ m}^3/\text{h}$, (59,3 l/s).

Vastavalt eelpooltoodule on hetkel Uusküla reoveepumpla võimekus vastav perspektiivsetele reovee vooluhulkadele. Eelpool toodud tabelis ning arvutuses on arvestatud, et perspektiivis väheneb reo- ja sademeveekanaliseerimise rekonstrueerimise tulemusel sademevee infiltratsioon 30 %-ni kogu kanaliseeritud veekogusest.

Samas peab arvestama, et Kallavere elamupiirkonnas ja Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas pole kanalisatsioon käesoleval ajal kogu ulatuses lahkvoolne ning amortiseerunud reo- ja sademeveekanaliseerimise torustike ning kaevude tõttu toimub sademevee infiltratsioon reoveekanaliseerimise. Seetõttu võivad täiendavad reovee kogused ületada Uusküla pumpla maksimaalset võimsust.

2019 aasta reovee koguste põhjal on näha, et päevased keskmised vooluhulgad on üle 3700 m³/d. Seetõttu võivad sademeterohkel ajal pumplasse suunatavad maksimaalsed reovee kogused ületada pumpla võimsust ning suurendada oluliselt riski avariide tekkeks. Seega on vaja perspektiivsete kanalisatsiooni liitujate lisandumisel täiendava survetorustiku rajamine Uusküla pumplast Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi.

Uusküla reoveepumpla täiendava survetorustiku rajamine on kajastatud planeeritud investeeringutes (vt ptk 9.3).

7.4 Reoveepuhastid

Varasemalt puhastati Maardu linna (Kallavere elamupiirkonna, Kroodi majanduspiirkond) reovett osaliselt Muuga sadama reoveepuhastis.

Praegu pumbatakse Maardu linna piirkondade reovesi Uusküla reovee peapumplast Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi ja puhastatakse Paljassaare RPJ-s. Vastavalt 05.08.2008. a sõlmitud kolmepoolsele lepingule kavandati Maardu linna elanikke varustada joogiveega AS Tallinna Vesi veevõrgust ja reovesi suunata Paljassaare reoveepuhastisse. Selleks rajati ÜF toetuse abil ühendustorustik reovee suunamiseks Tallinna ühiskanalisatsiooni-võrku - reovee survekollektor Uusküla reoveepumplast Iru EJ lähedal asuva AS Tallinna Vesi kollektorini.

7.4.1 Paljassaare reoveepuhasti

Kogu Maardu linna reovee Tallinna juhtimisel tuleb arvesse võtta Tallinna linna Paljassaares asuva heitveepuhasti võimsust. 2003. aastal käivitati klassikalisel aktiivmudaprotsessil töötava jaama ümberehitamistööd tõhustatud lämmastikuärastusega jaamaks. Modifitseeriti aerotankid, suurendati õhutootmise võimsust ja lisati uus metanoolijaam, et võimaldada bioloogilise puhastuse tõhususe tõstmist.

Aastatel 2003-2004 viidi läbi ulatuslik aerotankide rekonstruktsioon seoses tehnoloogia muutmise vajadusega nitrifikatsioonijaamast denitrifikatsioonijaamaks. Eesmärgiks oli saavutada lämmastiku tõhusam eraldamine ning likvideerida puudujäägid protsessi poolt nõutava lahustunud hapniku nõudluses. Tööde käigus remonditi aerotankide raudbetoonkarpi ning tehti uurimus konstruktsioonide vastupidavuse suhtes. Aeratsioonikambrite põhjas vahetati välja kõik vanad aeraatorid ning kahekordistati kogu õhustussüsteemi mahtu täiendavate Nopol KKI 215 aeraatoritega. Kõigile aerotankidele ehitati välja metanooli doseerimissüsteemid koos metanoolijaamaga. Aerotankid tsoneeriti ringi, ehitades lisavaheseinu ning rekonstrueerides vanu, kahekordistati erinevate tehnoloogiliste protsesside toimimiseks mikserite arvu ning lisati tsirkulatsioonipumbad. Protsessis vajatava õhukoguse tootmiseks vahetati välja biogaasil töötava mootori puhuriosa ning tarniti 2 uut elektrikompressorit, mis võimaldavad reguleerida vajatavaid õhukoguseid vahemikus 22 000 - 56 000 m³/h. Samal ajal täiendati ka automaat-juhtimissüsteemi nii riist- kui tarkvaraliselt ning vahetati välja bioloogilist puhastust toitvad elektrikilbid.

Biofilter on ehitatud olemasoleva reoveepuhasti tehnoloogilise protsessi osana, et tagada jätkusuutlik ja olemasolevast efektiivsem reovee puhastus. Puhasti tehnoloogilise protsessi uuendamisel oli arvestatud Tallinna ÜVK arenduskavas esitatud prognoosiga. Biofilter vähendab täiendavalt toitainete (BHT, N_{üld}, P_{üld})

kontsentratsiooni jaamast väljuvas vees. Tegemist on järel-denitrifikatsioonprotsessil töötava biofiltriga. Biofilter asub puhasti tehnoloogilises protsessis pärast järelseteid.

Settekäitlus

2006.a valmis uus settekäitluse hoone koos sisseseade ja uue kompostiväljakuga. Samuti on rekonstrueeritud mehhaanilise puhastuse osa, mille käigus asendati kõik mehhaanilised võred, liivapesurid ja paigaldati võreprahi pesurid/pressid ning parandati liivaeraldust.

Tabel 7.4 Tallinna reoveepuhasti uued projektparametrid (2014. a seisuga)

Vooluhulk				Para- meetrid	Koormus kg/d	Väljuv konts mg/l	Puhastus -efekt %
Q_d m^3/d	$q_{max} m^3/h$			BHT ₇	28 000	<15	>90
	mehaanil. osa	bioloogil. osa	biofilter	P _{tot}	900	<1,0	>80
				N _{tot}	6 000	<10	70-80
350 000	18 000	17 000	9 000	HA	49 000	<15	>90

7.4.2 Muuga reoveepuhasti

AS-ile Viimsi Vesi kuuluv Muuga reoveepuhasti on rekonstrueeritud 2015.a. Rekonstrueeritud puhasti on annus-tüüpi puhasti mille tehnoloogia on järgmine:

- eelpuhastus (kompaktne automaatvõre koos liiva- ja rasvapüünisega);
- ühtlustamine (ühtlustusmahuti mahuga 1000 m³);
- annuspuhasti (SBR – *ingl.* sequencing batch reactor) bioloogiline puhastus süsinikuühendite, lämmastiku ja fosfori ärastamiseks kolmes paralleelses liinis;
- keemiline fosforiärastus (sekundaarne);
- keemiline lämmastikuärastus (metanooli doseerimise süsteem);
- järelpuhastus kangasfiltratsiooni abil;
- desinfitseerimine (NaOCl-ga);
- reoveesette gravitatsiooniline tihendamine ja tahendamine;

Reoveepuhastis puhastatakse Viimsi valla ja Muuga sadama reoveed. Reoveepuhasti projekteeritud võimsus on 38 335 ie-d ning maksimaalne vastuvõetav reoveehulk 10 000 m³/d.

Viimsi vallast tulenev reovee vooluhulk ületab periooditi projekteeritud maksimaalset vooluhulka. Seega pole reoveepuhasti võimeline vastu võtma Maardu linnas tekkivat reovett.

7.4.3 AS Technomar & Adrem reoveepuhasti

AS Technomar & Adrem ÜVK piirkonna reovee puhastamiseks kasutatakse kolmeliinilist puhastit 3 x BIO-25. Puhasti asub Koplímäe tn 8 kinnistul. Reoveepuhastiplokkide summaarne võimsus on 75 m³/d. Momendil töötab 2 puhastiplokki. Puhastis käideldakse Vana-Narva maanteest lõuna poole jäävate tööstusettevõtete vesi.



Joonis 7.2 AS Technomar & Adrem reoveepuhasti

Tabel 7.5 AS-i Technomar & Adrem reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused 2017-2019

Kuupäev	Veeloaga lubatud suurim sisaldus mg/l	Väljuv						
		2017 aasta			2018 aasta			2019 aasta
		I kvartal	II kvartal	III kvartal	I kvartal	II kvartal	IV kvartal	II kvartal
Komponent	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l	konts. mg/l
BHT ₇	15	3,1	6,5	2,5	3	1,3	32	2,3
KHT	125	-	-	-	-	-	-	-
Heljum	15	2	2	5	7	2	36	3,0
Üldlämmastik	10	17	36	15	32	13	35	25
Üldfosfor	0,5	2,5	3,6	2,7	4,1	4	3,9	4,1
Nafta	1	0,5	0,6	0,5	5,7	0,5	0,5	<0,5
pH	6-9	-	-	-	-	-	-	-

Tabeli andmetest selgub, aastatel 2017-2019 võetud heitvee proovides on üle veeloaga kehtestatud piirnõrmi olnud eelkõige üldlämmastiku ja –fosfori sisaldused. Samuti on aeg-ajalt üle piirnõrmi olnud ka BHT₇ näitaja ning heljumi ja naftasaaduste sisaldus. Kuna reoveepuhasti heitvesi suunatakse sademevee kollektorisse, mille väljalask on Kroodi oja (väljalasu kood TL047), siis toimub sademeteperioodil heitvee suur lahjenemine pinna ja sademeveega enne heitvee suublasse jõudmist, mistõttu ei iseloomusta analüüsitulemused tegelikku situatsiooni.

Perspektiivselt tuleks puhasti omanikul reoveepuhasti rekonstrueerida või leida alternatiivne lahendus AS Technomar & Adrem piirkonna heitvee käitlemiseks.

Optimaalne oleks Technomar & Adrem piirkonna reovee juhtimine Vana-Narva maantee rekonstrueeritud isevoolsesse kollektorisse ja Uusküla reovee peapumpka kaudu pumpamine Tallinna kanalisatsioonisüsteemi. See eeldab eelnevalt Uusküla reoveepumpka rekonstrueerimist ning täiendava survekanalisatsiooni torustiku rajamist Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi. Samuti on vaja eelnevalt teostada Paemurru ja Põhjaranna tee isevoelse kanalisatsioonikollektori hüdraulilised mõõtmised ning arvutused, selgitamaks välja, kas torustikku on võimalik vastu võtta perspektiivseid reovee koguseid.

7.4.4 Maardu järveäärse elamupiirkonna reovee puhastamine

Maardu järveäärne elamupiirkond asub kaitsmata põhjaveega alal. Seetõttu on piirkonna reovee käitlemiseks ainuke tõsiseltvõetav lahendus reovee kogumine ja suunamine Tallinna Prügila survetorusse.

Maardu järveäärse elumupiirkonna (järve läänekaldal) reovee eelvooluks on Tallinna Prügila nõrgveekollektor (De160). Survetorustik saab võtta vastu Maardu järveäärse piirkonna reovett, kuid tuleb arvestada ka Tallinna Prügila survetõstepumpade tööga. Maardu järveäärse piirkonna reovee peapumpla survetorustikule on paigaldatud surveandur, mis välistab pumba tööle lülitamise, kui töötab pump prügila pumpas.

Kiltrisauna – Aarde perspektiivse arenduspiirkonna reovesi suunatakse samuti projekteeritavate pumpsüsteemide abil Tallinna Prügila survetorusse. Uute kanalisatsiooni tarbijate lisandumise korral on vaja küsida tehnilised tingimused reovee juhtimiseks Tallinna nõrgveekollektorisse (Tallinna Kommunaalamet) ja vajadusel ette näha reovee ühtlustusmahuti rajamine enne kollektorisse pumpamist.

7.5 Sademeveekanaliseerimine ja pinnasevee ärajuhtimine

Üheks tähtsamaks eesmärgiks Kallavere elumupiirkonna kanalisatsioonisüsteemi arendamise osas oli olemasoleva osaliselt ühisvoolse kanalisatsioonivõrgu ümberehitamine lahkvoolseks, vähendamaks reoveepuhastile suunatavat vee kogust. Sademevesi suunatakse Kroodi oja ja Võerdla peakraavi.

Vastavalt Keskkonnaameti poolt Tallinna Vesi AS-ile 21.03.2019.a. väljastatud veeloale nr L.VV/328349 (kehtivusega 01.12.2016 – tähtajatu) on Maardu linna ÜVK piirkonnas määratletud kaks sadevee väljalasku koos saasteainete lubatud kontsentratsioonide äranäitamiseks. Kõigil väljalaskudel on määratud järgmised saasteainete lubatud suurimad sisaldused: BHT₇ – 15 mg/l, heljum – 40 mg/l, N_{üld} – 45 mg/l, P_{üld} – 1,5 mg/l, nafta – 5 mg/l ning pH - 9. Sadevee väljalasud on järgmised:

1. Kallavere põhjaosa sadevee väljalask HA517, suubla Kellametsa kraav (kood 1089002), koef. 1;
2. Maardu tee & Põhjaranna tn sadevee väljalask HA553, suubla - Kroodi oja (kood 1089100), koef. 1,5.

Saasteainete seire nõuded sadevee väljalaskude osas on sarnased: seirata saasteainete sisaldust sagedusega 1 kord kvartalis.

7.5.1 Kallavere elumupiirkond

Käesolevaks ajaks on Kallavere elumupiirkonnas kanalisatsioon suures osas lahkvoolne.

Kallavere elumupiirkonnas on ca 11,5 km vanu sademeveetorustikke ja ca 5,8 km uusi plastist sademeveetorustikke, mis on rajatud peale 1990. aastat.

Piirkonnas on kaks peamist sadeveesüsteemi:

- lahkvoolne süsteem põhja Kallaveres. Sademevee väljalask – Kellametsa kraav (väljalasu kood HA517);
- lahkvoolne süsteem lõuna Kallaveres. Sademevesi juhitakse Kroodi oja (väljalasu kood HA553). Käesolevaks ajaks on varasem ühisvoolne süsteemi ümberehitatud lahkvoolseks.

Samas on vanad sademevee torustikud kohati amortiseerunud ja vajaksid rekonstrueerimist. Mõned väiksemad piirkonnad on veel lahkvoolseks ümberehitamata (Kallavere vanem elumupiirkond), kus tuleks lähiajal uuringute abil selgitada lahkvoolseks kanalisatsiooni rajamise vajadust.

Lisaks on Kallavere elumupiirkonnas veel mitmeid sademevee väljalaske Võerdla peakraavi ning Ringi tn metsapargi territooriumil asuvatesse veekogudesse.

Kuna Kallavere elumupiirkonna sademeveesüsteemide eesvooluks on osaliselt Jõelähtme vallas ning Muuga sadama territooriumil asuv Võerdla peakraav, siis on vaja teha koostööd Jõelähtme valla ja Muuga sadamaga sademeveesüsteemide hooldamiseks ning arendamiseks. Täiendava sademevee vooluhulga suunamisel Võerdla peakraavi on vaja ette näha Võerdla peakraavi korrastamine ja truupide läbilaskevõime suurendamine. Samuti tuleb sademeveekanaliseerimise arendamisel arvestada kõigi valgalas asuvate kinnistute (sh Jõelähtme valla alal) sademevee ärajuhtimise võimalusega (nt Oja tee piirkonnas).

Sademevee süsteemide mittetöötamisel suubub sademe- ja pinnasevesi tihti lahkvoolsesse reoveekanaliseerimise, mis muudab Kallaveres olemasoleva lahkvoole süsteemi ebaefektiivseks. Seetõttu Kallavere elumupiirkonna sademevee süsteemide korrastamine äärmiselt oluline, et seni tehtud investeeringud reoveekanaliseerimise osas omaksid suuremat väärtust.

Samas on selge, et Kallavere elumupiirkonnas reoveekanaliseerimise sattuv sademevesi ei ole seotud ainult sademevee kanalisatsiooni puudumise või mitte töökorras olemisega. Suure tõenäosusega on olemasolev reoveekanaliseerimine piirkonniti amortiseerunud, mistõttu infiltreerub reoveekanaliseerimise hulgaliselt sademe- ja põhjavett. Sademevee osakaal Uusküla reoveepumpla kaudu pumbatavas reovees on 2019.a. andmete põhjal ligikaudu 50%. Hetkel puudub täpne informatsioon, millistes piirkondades on infiltratsioon suurim. Seega on vaja viia läbi suuremamahulised uuringud, et välja selgitada piirkondade kaupa sademe- ja põhjavete infiltratsiooni mahud.

Kallavere sademeveesüsteemide rekonstrueerimise ja rajamise investeeringute aluseks on muuhulgas Skepast&Puhkim OÜ poolt 2023. a koostatud tööprojekt.

7.5.2 Muuga elumupiirkond

Käesoleval ajal juhitakse Muuga elumupiirkonna sademevesi ära valdavalt kraavitusega. Kraavid võib tinglikult jagada peakraavideks ja harukraavideks. Peakraavid on suhteliselt heas korras ja vajavad reeglina korrastamist, puhastamist puudest ning põõsastest, läbiviigu truupide väljavahetamist. Harukraavid on hetkel valdavalt imbkraavid, neil puudub väljavool peakraavidesse, osad lõigud on elanike poolt kinni aetud või siis suhteliselt meelevaldse läbimõõduga toruga asendatud.

Võttes arvesse Muuga elumupiirkonna arengut ning kujunemist püüasustusega piirkonnaks, on vaja tagada juurdepääsuteed elamukruntidele ja ehitada/rajada erinevaid kommunikatsioone. Seetõttu on vaja olemasolev kraavide süsteem osaliselt üle viia sademeveetorustikule.

Muuga elumupiirkonna sademevee kanalisatsiooni väljaarendamiseks on Osaühing Entec Eesti (endise nimega AS ENTEC) poolt 2005. a koostatud Maardu linna Muuga elumupiirkonna perspektiivne sajuveeskeem [7].

Vastavalt koostatud perspektiivskeemile on Muuga elumupiirkond jaotatud 11-ks suuremaks valgalaks, sõltuvalt maapinna kõrgusest ja peakraavide asukohast. Valgaladest 8 (1-8) on ida- ja 3 (9-11) läänepiirkonnas. Igal valgalal on üks peaviimar ehk peakraav.

Muuga elamupiirkonna sademeveerajatiste eelprojekt ja hüdrauliline modelleerimine on AS K & H poolt koostatud 2010.a [8].

Kokku modelleeriti ja projekteeriti:

- sademeveekraave 48 368 m
- truubitoru 14 052 m
- dreanaži- ja sademeveetorstikku 4 503 m

Kogu Muuga elamupiirkonna sademevete eelvooluks jääb sarnaselt olemasoleva situatsiooniga Käära oja.

Ülevaade projekteeritud sademeveesüsteemidest ning valgaladest on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 7.6 Projekteeritud sademeveesüsteemide pikkused valgalade kaupa

Valgala	Pindala, ha	Väljavoolu/suubla nimetus, valgala nr	Arvutuslik sademevee maksimaalne vooluhulk, l/s	Rajatavad ja rekonstrueeritavad kraavid, m	Rajatavad ja rekonstrueeritavad sademeveetorstikud, m	Rajatavad ja rekonstrueeritavad truubitorud, m
Muuga territoorium						
1	40,5	Käära oja	310	3649	1677	1076
2	58,9	4	330	5929	883	2009
3	12,1	4	140	707	78	175
4	66,3	7	510	6033	482	2381
5	34,9	7	500	2309	32	331
6	112,4	Käära oja	707	12425	534	3847
7	31,6	Käära oja	970	4246	180	979
8	15,8	Käära oja	136	988	192	231
9	35,4	Käära oja	152	5386	165	1540
10	19,8	11	126	2116	43	697
11	45,4	Käära oja	275	4480	0	970
Kokku	473,1		2550	48268	4266	14237

Modelleerimisel selgus, et kohati on arvutusvooluhulga läbilaskmiseks olemasoleva kraavi ristlõige suurem võrreldes modelleeritud ristlõikega. Sellistel juhtudel on soovitatav olemasolev kraav säilitada samade mõõtmetega.

Kokkuvõtteks võib öelda, et modelleeritud sademeveetorstik ja truubid jäävad küll kohati tööle surve all, kuid torustiku läbilaskevõime on dimensioneeritud arvestusega, et modelleerimisel kasutatud arvutusvihmaga uputust ei toimu.

Kuna Muuga elamupiirkonna sademeveesüsteemide eesvooluks on osaliselt ka Viimsi vallas Muuga külas asuvad kraavid (nt Koduranna tee ja Meriste tee), siis on vaja teha koostööd Viimsi vallaga sademeveesüsteemide hooldamiseks ja arendamiseks.

7.5.3 Kroodi majanduspiirkond ja järveäärne elamupiirkond

Kroodi majanduspiirkond

Kroodi majanduspiirkonda on 2019.a. rajatud uus sademeveekanaliseerimine. Sademeveekanaliseerimise torustiku kogupikkus on ca 5050 meetrit ning see on rajatud De200...De800 mm läbimõõduga plasttorudest. Vastavalt OÜ Kroodi Vesi veeloale (L.VV/328432) on sademeveesüsteemil kaks väljalasku:

- Lao sademevee väljalask HA707, suubla Kroodi oja (kood 1089100), koef. 1,5;
- Kombinaadi sademevee väljalask HA708, suubla Kroodi oja (kood 1089100), koef. 1,5.

Kõigil väljalaskudel on määratud järgmised saasteainete lubatud suurimad sisaldused: BHT₇ – 15 mg/l, KHT – 125 mg/l, heljum – 40 mg/l, N_{üld} – 45 mg/l, P_{üld} – 1,5 mg/l, nafta – 5 mg/l ning pH – 6-9.

Sademevee puhastamiseks on OÜ Kroodi Vesi sademevee väljalaskude juurde paigaldatud I klassi liiva-õlipüüdurid.

Lisaks on piirkonnas ametlikult kolm eraldiseisvat sademeveesüsteemi, mis kõik asuvad vastavate ettevõtete territooriumitel:

- AS Kroodi Terminal;
- Aktsiaselts Maardu Terminal;
- OÜ PETKAM;

Tabel 7.7 Kroodi majanduspiirkonna sademevee väljalasud

Nr.	X	Y
VL1	6592184	556072
VL2	6591861	556024
VL3	6591437	556228
VL4	6591194	556350
VL5	6591182	556358
VL6	6591062	556425
VL7	6591004	556426
VL8	6590986	556447
VL9	6590927	556489
VL10	6590959	557010
VL11	6590963	557059

Kroodi majanduspiirkonnas, peale kohapealset külastust selgus, et mitmed sademevee süsteemid ei ole enam töökorras, st kas on aja jooksul setteid täis settinud või lihtsalt pinnast täis aetud. Enamjaolt on piirkonnas paiknevad ettevõtted rajanud iseseisvad sademeveekanalisatsiooni süsteemid ja omavad igaüks eraldiseisvat väljalasku. Sademevee väljalaskudes on tuvastatud ohtlikke aineid ja olmereoveele iseloomulike reoaineid.

Jõelähtme valla endistest kaevandustest Kroodi majanduspiirkonda valguv šahtivesi puhastatakse osaliselt Lao tn rajatud I klassi õli-liivapüüduri abil ning suunatakse Kroodi ojja. Arvestades, et šahtivete ärajuhtimisega seonduvaid probleeme esineb ka teistel piirkonna kinnistutel, on šahtivete ärajuhtimisel ning puhastamisel vaja teha koostööd Jõelähtme vallaga.

Maardu järveäärne piirkond

Maardu järveäärses piirkonnas on järve läänekaldal asuvasse elamupiirkonda sademeveesüsteem rajatud 2019.a. Sademeveekanalisatsiooni torustiku kogupikkus on ca 4450 meetrit ning see on rajatud De200...De315 mm läbimõõduga plasttorudest. Vastavalt OÜ Kroodi Vesi veeloale (L.VV/332183) on sademeveesüsteemil kaks väljalasku:

- Linaski sademevee väljalask HA709, suubla Maardu järv (kood 2005910), koef. 1,5;
- Karitsa sademevee väljalask HA710, suubla Maardu järv (kood 2005910), koef. 1,5.

Kõigil väljalaskudel on määratud järgmised saasteainete lubatud suurimad sisaldused: BHT₇ – 15 mg/l, KHT – 125 mg/l, heljum – 40 mg/l, N_{üld} – 45 mg/l, P_{üld} – 1 mg/l, nafta – 5 mg/l ning pH – 6-9.

Sademevee juhtimiseks suublasse on rajatud kaks sademeveepumplat.

Järve idakaldal sademeveekanaliseerimine puudub ning sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega.

7.5.4 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Piirkonnas on kolm eraldiseisvat sademeveesüsteemi:

- AS Liwathon E.O.S. (Termoil) – 2 sadeveepuhastit, suubla Kroodi oja (kood 1089100), koef. 1,5;
- Enefit Green AS Iru EJ – Tehnoloogilised heitveed ning olmereovesi suunatakse AS Tallinna Vesi ühiskanalisatsiooni. Jahutusvesi juhitakse settebasseinidesse, kust vesi liigub ülevoolu kaudu edasi Vana-Narva maantee all asuvasse torustikku ning selle kaudu jõuab Kroodi oja. Teede ja parklate sademeveed kogutakse kokku, läbivad õlipüüduuri ning suunatakse jahutusvee süsteemi;
- AS Technomar & Adrem – lisaks temale juhivad ka teised sademeveekollektori piirkonda jäävad ettevõtted oma sademeveed Kroodi oja.

Vana-Narva maanteel oleva sademeveekollektori kuuluvus on ebaselge ning on vaja täpsustada. AS Technomar & Adrem peab enda omaks toru alates Paemurru tn-st kuni eesvooluni.

ÜVK arendamise kavas nähakse ette täiendavate uuringute vajadus – olemasoleva sademeveekanaliseerimise seisukorra uuring ning valgalade ja perspektiivskeemi koostamine.

Info torustike ning sadeveepuhastite kohta on välja toodud Joonisel 7-2.

7.5.5 Muuga sadam

Sademevee süsteemid asuvad tervikuna Muuga sadama territooriumil, kokku on kuus sademeveeväljalasku Muuga lahte.

7.6 Kanalisatsioonisüsteemide põhiprobleemid

Maardu linna erinevates piirkondades on reovee ja sajuvee kanaliseerimisega seotud probleemid vägagi erinevad. Maardu linna Muuga ja Maardu järveäärse piirkonna elumupiirkondade elanikel on seoses ÜF-ist rahastatavate projektidega loodud võimalus liituda ÜVK-ga. Samuti on rekonstrueeritud ÜVK süsteemid Kroodi majanduspiirkonnas.

1. Uusküla reovee peapumpla ning survetorustik töötab sademeterohkel perioodil maksimaalse võimsusega ning täiendava reovee koguse juhtimine Maardu linna kanalisatsioonisüsteemi pole käesoleval ajal võimalik;
2. Kallavere elumupiirkonna sademeveesüsteemid on kohati amortiseerunud. Tuleb teostada täpsemad uuringud vajalike investeeringute teostamiseks;
3. AS Technomar & Adrem reoveepuhasti ja torustike seisukord on teadmata. Puudub info võimaliku infiltratsioonivee osakaalu kohta;

4. Muuga elumupiirkonnas asuvad sademeveesüsteemid (kraavid, trüübid) vajavad korrastamist ning valgala põhists väljaarendamist.

7.7 Kanalisatsiooni investeeringuprojektid

Konsultandi poolt ette nähtud reovee- ja sademeveekanaliseatsiooni investeeringuprojektid Maardu linnas:

1. Uusküla reoveepumpla rekonstrueerimine ning paralleelse survekanalesatsiooni torustiku rajamine Uusküla pumplast Tallinnasse;
2. Ringi 54c reoveepumpla survekanalesatsiooni torustiku rekonstrueerimine;
3. Kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine Kallavere elumupiirkonnas;
4. Uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning sademe- ja dreanaazivee reoveekanalesatsiooni ühenduste tuvastamiseks Kallavere elumupiirkonnas;
5. Kallavere elumupiirkonnas sademeveesüsteemide rekonstrueerimine ja rajamine;
6. Kroodi majanduspiirkonnas sademeveekraavide ja trüüpide korrastamine;
7. Muuga elumupiirkonna sademeveesüsteemide (kraavid, torustikud, trüübid) rekonstrueerimine ja rajamine;
8. Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning perspektiivskeemi koostamine.

Erinevate reovee- ja sademeveekanalesatsiooni investeeringuprojektide täpsed mahud on toodud peatükis 9.

7.8 Sademeveekanalesatsiooni arendamise ning teenuse hinna kujundamise põhimõtted

Sademeveesüsteemide üldine eesmärk on vältida üleujutuste tekkimist. Süsteemide arendamisel ja eksploatatsioonis on otstarbekas lähtuda järgmistest põhimõtetest:

1. Vältida sademevee jõudmist reovee kanalisatsioonisüsteemi – täielikult lahkvoolse sademeveekanalesatsiooni arendamine;
2. Sademevee maksimaalne ärakasutamine - kogutud vee kasutamine suvel kastmisel, pikemas perspektiivis ka osaliselt olmeveena (nt vesiklosetid);
3. Sademevee vooluhulga (nii hetkelise kui ka summaarse) minimeerimine – kasutada võimalikult palju kraave, looduslikke ja tehislükke üleujutusalasid, eesmärgiga soodustada võimalikult palju sademevee aurustumist ja imbumist; minimeerida kõvakattega alade rajamist, vältida maksimaalselt kraavide likvideerimist ning asendamist torustikuga, sest kraavis osa sademeveest aurustub, toimub isepuhastus;
4. Sademevee kokkuvoolu aja pikendamine - võimalusel juhtida katustelt ja tänavatelt voolav sademevesi kraavidesse, immutusaladele, madalatesse imbning puhvertiikidesse jm aladele, mis saavad sademete perioodil (ajutiselt) täituda;
5. Reostunud sademevee puhastamine reostuse tekke kohas - liiva ja õlipüüdurite paigaldamine platsidel, kus on reostuse oht;

6. Detailplaneeringutes sademevee osa koostamisel tuleb valgalapõhise lähenemise rakendamine, et vältida olukordi, kus ühe piirkonna probleemide lahendus põhjustab probleemid kusagil mujal;
7. Tagada sademeveetorustike regulaarne hooldus, läbipesu;
8. Elanike teadlikkuse tõstmine sademevee probleemidest, vältimaks nt elanike omavolilist kraavide kinni ehitamist.

Sademevee teenuse hinna kujundamisel on otstarbekas lähtuda järgnevatest põhimõtetest:

1. Peamise õigusliku raamistiku sademevee tasu kujundamisel seab ÜVVKS, mis reguleerib, mille eest ja millistel alustel võib sademevee tasu võtta. Sellest lähtuvalt:
 - a. Veeteenuse hinna määrab vee-ettevõtte lähtuvalt Konkurentsiameti poolt koostatud soovituslikest põhimõtetest ning esitab hinnataotluse Konkurentsiametile kooskõlastamiseks (§ 14²);
 - b. Ühiskanalisatsiooni juhitava sademevee kogust arvestatakse või mõõdetakse ÜVK kasutamise eeskirja kohaselt (§15 lg 3). Seega kehtestab teenuse mahu arvestamise alused Maardu linn ning teenuse hinna (ühiku kohta) ehk tasu määrab vee-ettevõtja.
2. Maardu linna ÜVK kasutamise eeskirja kohaselt määratakse sademevee kogus vee-ettevõtja poolt tehniliste arvestuste alusel või mõõdetakse;
3. Eestis puudub seni üldtunnustatud sademevee tasu kujundamise meetodika, mistõttu eraldi tasu sademevee ärajuhtimise ja puhastamise eest on kehtestanud vaid üksikud vee-ettevõtted (OÜ Kunda Vesi, Aktsiaselts Narva Vesi, aktsiaselts PÕLVA VESI, AS Tallinna Vesi);
4. Ülaltoodust tulenevalt on otstarbekas koostada sademevee ärajuhtimise ja puhastamise teenuse hinna arvestamise alused, mis võimaldavad nii linnal kui ka vee-ettevõtjal tagada, et sademevee ärajuhtimise ning puhastamisega seotud investeeringuid ja eksploatatsioonikulusid rahastaksid sademevett ärajuhtivate kinnistute omanikud. Meetodika rakendamine võimaldab vähendada linna kulusid sademevee ärajuhtimisele ning suurendada investeeringuid lahkvoolse sademeveesüsteemi arendamisse;
5. Teenuse hinna meetodika koostamisel tuleb arvestada „saastaja maksab“ põhimõtte rakendamist, st et sademeveesüsteemi arendamise ja hoolduse peab täielikult katma teenuse eest võetav tasu ning ärajuhtimise teenuse eest maksavad teenuse kasutajad, nt kinnistu hoonestatud ja kaetud pinna alusel.

8. Detailplaneeringud ja arenduspiirkonnad

ÜVK arendamise kava seisukohalt olulisemad kehtestatud ning menetluses olevad detailplaneeringud (DP) Maardu linnas on toodud alljärgnevas tabelis.

Detailplaneeringu nimi
2023
Vana-Narva mnt 20a kinnistu ning lähiala DP
2022
Orumetsa tn 9a kinnistu ning lähiala DP
Keemikute tn 45 ja 45a kinnistute ning lähiala DP
2021
Vana-Narva mnr piirk (äri- ja tootmismaa): Nurmevälja tn 5 kinnistu ja lähiala DP; Paemurru tn 1 ja Vana-Narva mnt 13 kinnistute ning lähiala DP; ja Vana-Narva mnt 30/4 kinnistu ning lähiala DP
Pirnipuu pst 82 kinnistu ning lähiala DP
Noorte tn 10 kinnistu ning lähiala DP
2020
Orumetsa tn 8 kinnistu ja lähiala DP
Tiigi 1 ja 3 kinnistute ning lähiala DP
2019
Lennula kinnistu ja lähialal DP. Muuga, Rõikheina ja Keraheina tee eramud
2018
Saha-Loo tee 5b kinnistu ning lähiala DP. Saha-Loo põik 4, Jaama tee 6, Äri- ja tootmismaa
2017
Peedu kinnistu ja lähiala DP. Kaldase tee 13 ja 15, Äri- ja tootmismaa
Peterburi tee 105 kinnistu ja lähiala DP. Peterburi tee 105, Äri- ja tootmismaa
Vana-Narva mnt 10, Vana-Narva mnt 10e, Vahe tn 3 kinnistute ning lähiala DP. Vana-Narva mnt 10 ja Vahe tn 3, 3a, 5, 7, Äri- ja tootmismaa
2013
Vana-Narva mnt 3 ja lähiala DP. Vana-Narva mnt 3, Äri- ja tootmismaa
2012
Saha-Loo tee 9 ja lähiala DP. Saha-Loo tee 9, Äri- ja tootmismaa
Undiaugu kinnistu ja lähiala DP. Muuga, Huulheina tee 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b, eramud
Papli II ja Võsanõmme III kinnistute ja lähiala DP. Põhjaranna tee 11-15, Tootmis- ja ärimaa
Vana-Narva mnt 10a, Nurmevälja kinnistute ja lähiala DP. Vana-Narva mnt, Vahe tn 9, Nurmevälja, Äri- ja tootmismaa
2011
Vana-Narva mnt 1b, Kopli A-96 ning Vana-Narva mnt 1/5 kinnistute DP. Vana-Narva mnt 1b, Viieaia tee 17, Tootmis- ja ärimaa
Kiltrisaun I ja Kiltrisaun II kinnistute DP. Kiltrisaun II, ärimaa
2010
Altmetsa tee 10a DP. Roostiku tn 7, Tootmismaa
Vana-Narva mnt 5 kinnistu DP. Vana-Narva mnt 5 ja 5b, Tootmismaa
Kroodi tn 16 maaüksuse DP. Kiltri tee 4 // Kroodi tn 16, Kiltri tee 2, Tootmis- ja ärimaa
2008
Põhjaranna tee 19 ja 19a DP. Põhjaranna tee 19 ja 19a, Äri- ja tootmismaa
2007
Sarapiku kinnistu ja lähiala DP. Vana-Narva mnt ja Sarapiku tee, Tootmis- ja ärimaa
Menetluses
Üleoru tn 2 kinnistu ja lähiala DP. Üleoru tn 2, Ärimaa
Kallaku põik 2, 4, 6, Kallasmaa tn 1g ja Kallaku põik kinnistute ning lähiala DP. Kallaku põik 2, 4, 6, Elamu- ja ärimaa
Nurmevälja tn 5 kinnistu ja lähiala DP. Nurmevälja 5, Tootmismaa
Põhjaranna tee 14, 16, 16a ja Võsanõmme II kinnistute ja lähiala DP. Põhjaranna tee 14, 16, 16a, Äri- ja tootmismaa

Detailplaneeringu nimi
Saare kinnistu ja lähiala DP. Saare, Äri- ja tootmismaa
Vana-Narva mnt 13 ja Paemurru tn 1 kinnistute ning lähiala DP. Vana-Narva mnt 13, Äri- ja tootmismaa
Vana-Narva mnt 30/4 kinnistu ja lähiala DP. Vana-Narva mnt 30/4, Tootmis- ja ärimaa

Allikas: Maardu Linnavalitsus. Täpsem info Maardu Linnavalitsuse koduleheküljel <http://maardu.kovtp.ee/detailplaneeringud>

9. INVESTEERINGUPROJEKTID

9.1 Eesmärgid

Maardu linna ÜVK süsteemne väljaarendamine lähtub kahest peamisest eesmärgist:

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

Investeeringuprojektide realiseerimisega peab olema tagatud:

- joogivee kvaliteedi vastavus sotsiaalministri määruse nr 61 nõuetele ning Euroopa Ühenduse direktiivile 98/83 EC aastaks 2007;
- suublasse juhitava heitvee vastavus keskkonnaministri 08. novembri 2019. a määrusele nr 61 ning Euroopa Ühenduse asula reovee direktiivile nr 91/271;
- olemasolevatele elamutele piisava survega, nõuetele vastava joogivee kättesaadavus tarbimispunktis;
- reovee nõuetekohane kogumine ja puhastamine reoveekogumisalal.

Käesoleva ÜVK arendamise kava investeeringuprogrammid on:

- 2022-2026 on lühiajaline investeeringute programm;
- 2027-2033 on pikaajaline investeeringute programm.

Investeeringuprojektide realiseerimise ajakava määratlemisel lähtutakse:

- linna ja vee-ettevõtte rahalistest vahenditest, abiraha ning laenude saamise võimalustest;
- olemasolevate vee- ja kanalisatsioonirajatiste seisundist, töötamise efektiivsusest ning selle vastavusest nõuetele, järgides kehtivat seadusandlust;
- vajadustest ühiskanalisatsioonivõrgu väljaarendamiseks ja olemasolevate laiendamiseks või alternatiivsete lahendite rakendamiseks;
- kanalisatsioonirajatiste keskkonnamõjudest.

Kavandatud investeeringuprojektide elluviimise eelduseks on investeeringutoetuste saamine nii EL ÜF-ist, kui ka siseriiklikust, KIK poolt eraldatavast, Keskkonnaprogrammist.

9.2 Investeeringuprojektide jaotus

Vastavalt investeeringuprojektide eesmärkide määratlemisele on jaotatud investeeringud kahte ajajärku:

- lühiajaline investeeringuprogramm 2022-2026;
- pikaajaline programm 2027-2033.

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

Investeeringuprojektide prioritseerimine teostati lähtuvalt projektide mõjust kohaliku keskkonnaseisundi parandamiseks ning mõjust elanike heaolule.

Esmamõeldavateks on järgnevad tegevused:

1. Joogivee kvaliteedi tagamine tarbimispunktides.
2. Hoonestatud reoveekogumisalade katmine ÜVK võrkudega.
3. Nõuetele vastav sademe- ja drenaaživee ärajuhtimine hoonestatud reoveekogumisaladelt.
4. Veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse kui elutähtsa teenuse osutamise tagamine hädaolukorras.

Kõige tähtsamatest investeeringuprojektidest koostati lühiajaline investeeringute programm, vähemtähtsad projektid jäeti pikaajalisse programmi. Lühiajalise programmi tegevused on esitatud aastate kaupa.

Tegevused on jaotatud aastate kaupa selliselt, et oleks tagatud järkjärguline süsteemide ehitus piirkondade kaupa, töömaht aastate lõikes oleks võimalikult ühtlane ning häiritaks kõige vähem linna igapäevast liiklust.

Lühiajalisse investeeringute perioodi kuuluvad eelkõige Uusküla reoveepumpla rekonstrueerimine ja teise reovee survetoru rajamine reovee pumpamiseks Tallinna linna kanalisatsioonisüsteemi, mis loob eeldused täiendava reovee koguse vastu võtmiseks (sh Vana-Narva maantee tööstuspiirkond ning arenduspiirkonnad). Samaaegselt on oluline reoveekanaliseerimise kaudu ärajuhitava sademevee vooluhulga vähendamine, milleks on vaja rekonstrueerida ja laiendada Kallavere elamupiirkonna reo- ja sademeveekanaliseerimise torustikke. Piirkonnad jäävad Tallinna linna ümbritsevasse reoveekogumisalasse, kus reostuskoormus on suurem kui 2000 ie-d. Seega oleks investeeringute elluviimiseks tõenäoliselt võimalik kasutada nii EL Struktuurifondide kui ka KIK poolt eraldatavat Keskkonnaprogrammi toetusi. ÜVK arendamise kavas toodud investeeringute puhul on eeldatud, et linna ja vee-ettevõtte omafinantseering ÜVK süsteemide rajamise ning rekonstrueerimise korral moodustab minimaalselt 30%. Sademeveekanaliseerimise projektide puhul on arvestatud, et (linna või vee-ettevõtte) omafinantseering moodustab 50%.

Kui EL Struktuurifondide raha kasutamine ei osutu võimalikuks on mõistlik jagada Kallavere ja Muuga elamupiirkonna projektid alamprojektideks ning seada need prioriteetsuse järjekorda.

Taotluse koostamisel peab arvestama omaosalusmääraga vähemalt 30% ja asjaoluga, et planeeritavad investeeringud peavad olema kajastatud Maardu linna ÜVK arendamise kavas.

9.3 Uusküla reoveepumpla

Valdav enamus Maardu linna reoveest juhitakse hetkel Tallinna kanalisatsioonivõrku. Selleks on rajatud kanalisatsiooni ühendustorustik kuni Iru EJ juures paikneva kollektorini Ø630.

Kuna Uusküla reoveepumplas hetkel reservi pole, siis Uusküla pumpla täiendavate investeeringuteta ei saa laiendada Maardu linna kanalisatsioonisüsteemi. Võttes arvesse Maardu linna perspektiivseid arenduspiirkondi ja ka Jõelähtme valla Uusküla elamupiirkonna kanalisatsioonisüsteemi laiendamist, on vaja rajada Uusküla pumplast täiendav survetoru (ca 6800 m) Tallinna linna isevoolse kollektorini. Samuti on arvestatud täiendava isevoolse kollektori DN500 rajamine Tallinna linnas Priisle teel asuva tunnelkollektorini. Lisaks on vaja Uusküla reoveepumplas teostada torustike ümberühendused ning vahetada välja reoveepumbad.

Uusküla reoveepumpla ning torustiku rajamiseks toetuse taotlemine ÜF finantsvahenditest ning konkreetne rahastusmudel ning rahaliste vahendite detailsem jaotus Jõelähtme valla, Jõelähtme valla vee-ettevõtja ja Maardu linna ning Maardu linna vee-ettevõtja vahel on otstarbekas kokku leppida vahetult ÜF projektivahendite taotlemisele eelnevalt.

Järgnevalt on välja toodud vajalikud tegevused Uusküla reovee peapumpla tootlikkuse suurendamiseks.

Uusküla reovee peapumpla olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 9.

Ühiskanalisatsiooni arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Uusküla reoveepumpla pumpade vahetus ning torustike ümberühenduste teostamine;
- Paralleelse survekanalisatsiooni torustiku De400 rajamine Uusküla pumplast Tallinnasse;
- Paralleelse isevoolese kanalisatsioonitorustiku rajamine Tallinna linnas Priisle teel asuva tunnelkollektorini;

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Uusküla reoveepumplas on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 9.1 Maardu linna ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Maardu linna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Paralleelse isevoolese kanalisatsioonitorustiku rajamine Tallinna linnas Priisle teel asuva tunnelkollektorini	m	1425	313 500	94 050
sh isevoolese kanalisatsioonitorustiku rajamine	m	1425	313 500	94 050
Paralleelse survekanalisatsiooni torustiku De400 rajamine Uusküla pumplast Tallinnasse	m	6800	1 360 000	408 000
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine	m	6800	1 360 000	408 000
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			1 924 525	577 358
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Kanalisatsioon KOKKU			1 924 525	577 358

9.4 Kallavere elamupiirkond

Kallavere elamupiirkonnas on tagatud kõikidele majapidamistele ÜVK liitumise võimalus. Lisaks saavad Kallavere elamupiirkonna ühisveevärgi kaudu vett ka Jõelähtme valla Uusküla ja Kallavere küla osad elanikud. Samuti toimub antud asumitest reovee juhtimine Kallavere elamupiirkonna kanalisatsioonisüsteemi. Maardu linna ja Jõelähtme valla piirile on vaja OÜ Loo Vesi rajada AS Tallinna Vesi nõuetele vastav veemõõdukaev. Lisaks tuleb AS-il Maardu Vesi anda Jõelähtme vallas asuvad veetorustikud üle Jõelähtme valla vee-ettevõttele. Perspektiivne mõõtepunkti asukoht määratakse ära eraldi koostatava projektiga.

Pikemas perspektiivis on vaja Jõelähtme vallas Kallavere ja Ülgase külade suvilapiirkondade reovee kanaliseerimiseks näha Maardu linnas Kallavere

elamupiirkonnas ette võimalikud kanalisatsiooni ühenduskohad (koos mõõdusõlmedega) ja/või võimalik trassikoridor Uusküla reoveepumplani. Võimalik tehniline lahendus tuleb täpsustada torustike projekteerimise edasistes etappides suvilapiirkonna ÜVK süsteemide arendamise perspektiivi selgumisel.

Piirkonna kõige olulisemad veevarustusprobleemid on alljärgnevad:

- stabiilse veevarustussüsteemi seadmete, hoonete, pumplate, torustike korrashoiu tagamine;
- reservpuurkaev-pumplate rekonstrueerimine, nende korrashoiu ja töövalmiduse tagamine;
- võimalik joogivee pikk viibeag torustikus;
- puurkaevude sanitaarkaitsealad on piirdeaedadega ümbritsemata.

Piirkonna kõige olulisemad kanalisatsiooniprobleemid on alljärgnevad:

- kuigi suur osa Kallavere kanalisatsioonist on lahkvoolne, on amortiseerunud sademeveesüsteemide tõttu sademevee infiltratsioon reoveetorustikku vihmaperioodil väga suur;
- Uusküla reovee peapumpla ning survetorustik töötab sademeterohkel perioodil maksimaalse võimsusega ning täiendava reovee koguse juhtimine Maardu linna kanalisatsioonisüsteemi pole käesoleval ajal võimalik;

9.4.1 Veevarustuse edasine areng

Kallavere elamupiirkonnas on ümber ehitatud ja IV astme pumplatena kasutusele võetud Kingi tn 13A ning Kellamäe 6A puurkaev-pumplad. Olemasolevad Veeru 15, Ringi 54D, Kraavi 2A puurkaevud on ette nähtud jätta reservi ning pumplad rekonstrueeritakse reservpumplale ette nähtud mahus, et tagada veevarustus avariide puhul ja hädaolukorras ning kindlustada veevarustuse, kui elutähtsa teenuse toimepidevus.

Ringi 54D puurkaev-pumpla hoone üldine seisund on rahuldav, kuid laepaneelid on niiskuskahjustustega ning katus laseb vett läbi. Sellest tulenevalt vajab pumplahoone katus remonti. Tarvis on rekonstrueerida ka olemasolev joogivee reservuaar, mahuga 250 m³. Pumpla jääb ka perspektiivis reservi, seega peab olema tagatud puurkaevu ja survefiltrite töökorras säilimine regulaarse hoolduse ning optimaalse töörežiimi kaudu. Juurdepääsu tagamiseks on vaja ca 20 m pikkuse juurdepääsutee lõigu rekonstrueerimine.

Kallavere põhjaosas asuv Veeru 9A puurkaev-pumpla on käesoleval ajal kasutusest väljas ning on vaja likvideerida. Pumplat pole vaja perspektiivis säilitada reservpumplana. Silikaattelistest pumplahoone ja seadmete üldine seisund on halb. Torustikud on puurkaevust lahti ühendatud, puudub võimalus puurkaevust vett veeõrku pumbata.

Kallavere elamupiirkonna veeõrgu kogupikkus AS Tallinna Vesi andmete põhjal on ligikaudu 24,1 km. Aastatel 2006 ja 2007 rekonstrueeriti 17 linna projekti raames Kallavere elamupiirkonna vee-, reovee- ja sademeveetorustikke ligi 2,6 miljoni euro ulatuses. Aastatel 2010-2011 rajati ÜF projekti raames 3,0 km veetorustikke järgmistel tänavatel – Kallasmaa, Haigla, Karjääri, Keemikute, Keemikute-Ringi tn, Kütte ja Ringi. Veetorustike üldine seisukord on rahuldav, kuid rekonstrueerimist

vajavad lähiajal olemasolevad vanemad veetorustikud Ringi, Stardi, Langu ja Keemikute tänava piirkonnas.

ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 3-1.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kallavere elumupiirkonnas. Piirkonna olemasolevad ja perspektiivsed

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Ringi 54D reservpumpla ja reservuaari rekonstrueerimine;
- Veeru 15 reservpumpla rekonstrueerimine;
- Kraavi 2A reservpumpla rekonstrueerimine;
- Puurkaevu nr 384 (Veeru 9A) likvideerimine;
- Olemasolevate veetorustike rekonstrueerimine Ringi, Stardi, Langu ja Keemikute tn piirkonnas kogupikkusega ca 1870 m.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kallavere elumupiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.2 Kallavere elumupiirkonna ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kallavere elumupiirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Ringi 54D reservpumpla ja reservuaari rekonstrueerimine	kmpl	1	59 600	17 880
Veeru 15 reservpumpla rekonstrueerimine	kmpl	1	8 795	2 639
Kraavi 2A reservpumpla rekonstrueerimine	kmpl	1	8 795	2 639
Puurkaevu nr 384 (Veeru) likvideerimine	kmpl	1	3 000	900
Keemikute 39c veepumpla rekonstrueerimine	kmpl	1	9 913	2 974
Veetorustike rekonstrueerimine Kallavere piirkonnas	m	1870	654 261	196 278
sh Ringi tn 33 hoonest veetorustiku välja tõstmine	m	80	27 757	8 327
sh Stardi tn veetorustiku rekonstrueerimine	m	380	138 783	41 635
sh Langu tn veetorustike rekonstrueerimine	m	440	150 678	45 203
sh Keemikute (Haigla -Ringi) veetorustike rekonstrueerimine	m	390	158 609	47 583
sh Veetorustiku rekonstrueerimine Keemikute 4 ja Ringi 3 ning 5 piirkonnas	m	150	79 304	23 791
sh Ringi 56 hoonesisese veetoru tänavale tõstmine	m	120	39 652	11 896
sh Ringi 44,46,48,50 hoonete siseste transiitorude tänavamaa-alale tõstmine	m	310	34 696	10 409
sh Loputusotsade projekteerimine ja rajamine (Keemikute 1, Veeru tn, Avar tn 6)	tk	3	24 783	7 435
Kallavere elumupiirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			856 019	256 804
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Veevarustus KOKKU			856 019	256 804

9.4.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Kallavere elupiirkonnas on Maardu linna ÜF projekti raames lõunapoolse Kallavere elamupiirkonna kanalisatsioonisüsteem ehitatud ümber lahkvooleks ja suurem osa olemasolevatest reovee- ja sademeveetorustikest on rekonstrueeritud.

Samas on Kallavere elamupiirkonnas mitmel pool sademevee süsteemid amortiseerunud, mistõttu on sademevee infiltratsioon vihmaperioodil reoveekanaliseerimise jätkuvalt väga kõrge, kuni 50%. Seetõttu on vaja läbi viia täpsemad sademeveesüsteemide rekonstrueerimise uuringud, et vältida liigse sademevee infiltratsiooni reoveekanaliseerimise.

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on ette nähtud rekonstrueerida olemasolevad vanemad ühiskanalisatsiooni torustikud Keemikute, Noorte, Stardi, Avar, Kallasmaa ja Ringi tn piirkonnas. Amortiseerunud torustike rekonstrueerimine toimub võimalusel kinnisel meetodil.

Rekonstrueerimist vajab ka Ringi 54c reoveepumpla ning pumplast Kütte tänavale kulgev survekanalisatsiooni torustik, mis on käesolevaks ajaks amortiseerunud ning lekib.

ÜVK arendamise kava pikaajalises perspektiivis on vaja rekonstrueerida ja laiendada ühiskanalisatsiooni Kallavere elamupiirkonna lõunaosas, Keemikute ning Kallasmaa tn piirkonnas. Lisaks tuleb rajada ühiskanalisatsiooni liitumine Maardu linna kalmistule.

Kallavere piirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 3-1.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kallavere elamupiirkonnas.

Ühiskanalisatsiooni arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Ringi 54c reoveepumpla rekonstrueerimine (sh fassaaditööd, sisetorustikud ja –konstruktsioonid ning elektriosade rekonstrueerimine);
- Ringi 54c reoveepumpla survekanalisatsiooni torustiku rekonstrueerimine;
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine Keemikute, Noorte, Stardi, Avar, Kallasmaa ja Ringi tn piirkonnas kogupikkusega ca 1830 m;
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine Karjääri ja Ringi tn piirkonnas.

Ühiskanalisatsiooni arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine Keemikute ja Kallasmaa tn;
- Survekanalisatsiooni torustiku rajamine Keemikute tänavale Maardu kalmistuni;
- Reoveepumpla rajamine kalmistu juurde.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kallavere piirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.3 Kallavere elamupiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kallavere elamupiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine Kallavere elamupiirkonnas	m	1830	613 617	184 085
sh Keemikute tn 12 kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	100	29 739	8 922
sh Noorte 2 ja 4 ning Keemikute tn 12a kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	90	23 791	7 137
sh Keemikute 1a-Stardi kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	470	218 087	65 426
sh Avar tn 5 - Kallasmaa tn 11 kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	580	163 565	49 070
sh Keemikute 39 - Kallasmaa tn 9a kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	350	104 087	31 226
sh Ringi tn 25 - Avar tn 4 kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil	m	240	74 348	22 304
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine Kallavere elamupiirkonnas	m	190	28 300	8 490
sh isevoolesete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine	m	75	9 750	2 925
sh isevoolesete kanalisatsioonitorustike rajamine	m	115	14 950	4 485
sh majaühenduse rekonstrueerimine ja rajamine	tk	4	3 600	1 080
Ringi 54c reoveepumpla survekanalisatsiooni torustiku rekonstrueerimine	m	770	61 600	18 480
sh survekanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine	m	770	61 600	18 480
Ringi 54C reoveepumpla rekonstrueerimine (fassaaditööd, ohutuskonstruktsioonid, siseviimistlus, torustikud, elektritööd)	kmp	1	49 565	14 870
Kallavere elamupiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine Kallasmaa tn ääres	m	290	37 700	11 310
sh isevoolesete kanalisatsioonitorustike rajamine	m	290	37 700	11 310
Survekanalisatsiooni torustike rajamine Keemikute tn kuni kalmistuni	m	610	48 800	14 640
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine	m	610	48 800	14 640
Reoveepumpla rajamine kalmistu juurde	kmp	1	25 000	7 500
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine Keemikute tn	m	300	39 000	11 700
sh isevoolesete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine	m	300	39 000	11 700
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			866 044	259 814
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			128 225	38 468
Kanalisatsioon KOKKU			994 269	298 281

9.4.3 Sademeveesüsteemi edasine areng

Käesolevaks ajaks on Kallavere elumupiirkonna kanalisatsioon suures osas lahkvoolne.

Kallavere elumupiirkonnas ca 11,5 km vanu sademeveetorustikke ja ca 5,8 km uusi plastist sademeveetorustikke, mis on rajatud peale 1990. aastat.

Vanemad sademevee torustikud kohati amortiseerunud ja vajaksid rekonstrueerimist. Mõned väiksemad piirkonnad on veel lahkvoolseks viimata. Vaja on läbi viia uuringud, mille eesmärgiks on olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemine ning sademe- ja drenaaživee reoveekanaliseerimise ühenduste tuvastamine.

ÜVK arendamise kava lühiajalises investeringute programmis on ette nähtud olemasolevate vanemate (rajatud enne 1990. aastat) sademeveetorustike rekonstrueerimine ning sademeveekanaliseerimise liitumise võimaluse tagamine kõigile piirkonna tarbijatele. Samuti on vaja sademeveekanaliseerimise eesvooluks olevate kraavide rekonstrueerimine ja rajamine.

Täiendavalt nähakse ette Loodepargi kinnistu sademeveelahenduse välja ehitamine, sh olemasoleva tiigi süvendamine ja täiendava tiigi rajamine, kraavide puhastamine ning sademeveepumpla ning survetoru rajamine.

Pikaajalises perspektiivis on ette nähtud sademeveekraavide ja truupide korrastamine Roobu tn piirkonnas.

Kallavere elumupiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed sademeveekanaliseerimise rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 3-2.

Järgnevalt on välja toodud sademeveekanaliseerimise arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kallavere elumupiirkonnas.

Sademeveekanaliseerimise arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning sademe- ja drenaaživee reoveekanaliseerimise ühenduste tuvastamiseks;
- Sademeveekanaliseerimise torustike ja kraavide rekonstrueerimine ning laiendamine Kallavere elumupiirkonnas;
- Mudelarvutuse koostamine Loodepargi sademeveelahendusele;
- Tiikide ja kraavide rajamine ja rekonstrueerimine Loodepargi kinnistul;
- Sademeveepumpla ja survetorustiku rajamine sademevee ärajuhtimiseks Loodepargi kinnistult.

Sademeveekanaliseerimise arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Sademevee süsteemi rekonstrueerimine Roobu tn piirkonnas.

Sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeringute maksumus Kallavere elumupiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.4 Kallavere elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kallavere elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Uuringute läbiviimine			35 000	35 000
sh uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning sademe- ja drenaaživee reoveekanaliseerimise ühenduste tuvastamiseks	kmpl	1	25 000	25 000
sh mudelarvutuse koostamine Loodepargi kinnistu sademeveelahendusele	kmpl	1	10 000	10 000
Sademeveekanaliseerimise rekonstrueerimine			1 525 160	762 580
sh isevoole sademeveekanaliseerimise torustiku rekonstrueerimine	m	11 732	1 525 160	762 580
Sademeveekanaliseerimise rajamine			464 245	232 123
sh isevoole sademeveekanaliseerimise torustiku rajamine	m	2 979	387 270	193 635
sh sademeveekanaliseerimise survekorustiku rajamine	m	365	41 975	20 988
sh sademeveepumpla rajamine	tk	1	35 000	17 500
Sademevee kraavide ja tiikide rekonstrueerimine ja rajamine			150 506	75 253
sh sademevee kraavide rajamine ja rekonstrueerimine	m	4 025	80 506	40 253
sh olemasoleva tiigi süvendamine	tk	1	20 000	10 000
sh täiendava tiigi rajamine	tk	1	50 000	25 000
Kallavere elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Sademevee süsteemi rekonstrueerimine Roobu tn piirkonnas	m	215	7 900	3 950
sh truubi rajamine	m	20	4 000	2 000
sh sademevee kraavi puhastamine	m	195	3 900	1 950
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			2 501 147	1 270 699
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			9 085	4 543
Sademeveekanaliseerimise KOKKU			2 510 232	1 275 241

9.5 Muuga elumupiirkond

Muuga elumupiirkonnas on tagatud kõikidele majapidamistele ÜVK liitumise võimalus. AS Tallinna Vesi osutab Muuga elumupiirkonnas veevarustusteenust ligi 1150-le kinnistule. Samuti pakuvad ühisveevarustuse teenust piirkonnas MTÜ Ploomipuu Vesi, MTÜ Pirnipuu Vesi, Elektri- ja Veeühistu Raudtee-äärne ning AÜ Laevaankur.

Samas on Muuga elumupiirkonnas paljudel kinnistutel ka oma puur- ja salvkaevud, mille kohta puuduvad täpsemad andmed ning millest võetav vesi ei vasta tõenäoliselt joogivee kvaliteedinõuetele.

Piirkonna kõige olulisemad veevarustusprobleemid on alljärgnevad:

- veeühistud ei suuda aeg-ajalt tagada kvaliteedinõuetele vastavat joogivett tarbijatele. Tarvis on paigaldada kallid, keerulised ja hooldusmahukad veetötlusseadmed, kuna põhjavees esineb peale raua veel ülemäärast mangaani, ammoniumi, gaase (lämmastik, väävelvesinik) ning radionukliide;

- osadel puurkaevudel (nr 4694, Paelrohu ja nr 4708, Kreegipuu) puudub sanitaarkaitseala moodustamise võimalus, sanitaarkaitseala ulatub tänavale või sinna jäävad hooned;
- vee surve probleemid – järsud muutused, mis põhjustavad ka vee kvaliteedi halvenemist ja väike surve tarbimise tipptundidel;

Piirkonna kõige olulisemad kanalisatsiooniprobleemid on alljärgnevad:

- ühiskanalisatsiooniga on liitunud ligikaudu pooled piirkonna majapidamistest. Mujal on kasutusel teadmata seisukorras reovee kogumismahutid ja/või settekaevud, mille veepidavuse ja tühendamise sageduse kohta andmed puuduvad. Olemasolevad amortiseerunud kogumiskaevud võivad põhjustada põhja- ja pinnavee reostumist;
- ühiskanalisatsiooni süsteemi toimimises põhjustab probleeme reoveekanalisatsiooni juhitav sademevesi.

9.5.1 Veevarustuse edasine areng

Muuga elamupiirkonnas on ühisveevärgi liitumise võimalus olemas kõigil elanikel. Ligikaudu pooltele elamukinnistutele on Maardu linna ÜF projekti raames rajatud AS Tallinna Vesi ühisveevärgi liitumise võimalus. Tuletõrje veevarustus on piirkonnas tagatud Maardu linna ÜF projekti raames ühisveevärgi torustikele rajatud hüdrantide ning Altmetsa tee survetõstepumpla abil.

Pikemaajaliste katkestuste korral ja veevarustusteenuse toimepidevuse tagamiseks on vaja täiendava veehaarde rajamine Altmetsa tee IV astme pumpla juurde Altmetsa tee 22B kinnistule (katastri nr 44601:007:0273). Veehaardesse tuleb projekteerida ja puurida üks Kambrium-Vendi veekompleksi, soovitavalt Voronka veekihi puurkaev.

Olemasolev Karikakra puurkaev-pumpla jääb kasutusse reservkaevuna. Puurkaev-pumplasse on vaja paigaldada uus pump ja elektrikilp ning korrastada piirdeaed.

Lisaks on põhjavee reostusohu vältimiseks otstarbekas tamponeerida kasutusest väljas olev Hellerheina puurkaev (katastri nr 134). Puurkaevul puudub nõuetekohane sanitaarkaitseala.

Huulheina tee ja Pirnipuu pst piirkonnas on ühisveevarustuses osaliselt kasutusel varasemad veevarustuse torustikud. Mitmes kohas on need rajatud tupiktorudena. Veekvaliteedi ja teenuse kvaliteedi tagamiseks tuleb tupiktorustikud ringistada ning paralleeltorustikud likvideerida.

Perspektiivsete veevarustussüsteemide planeerimisel tuleb arvestada ka Altmetsa teest lõuna poole jäävate Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna ettevõtete ja arenduste veevajadusega.

Pikemas perspektiivis on Muuga elamupiirkonna veevarustusteenuse kvaliteedi nõuetega vastavusse viimisel eesmärgiks:

- Muuga elamupiirkonna veega varustamise koondamine ühe teenusepakkuja alla, milleks tuleb jätkata läbirääkimisi piirkonna veeühistutega;
- veevarustusteenuse kui elutähtsa teenuse tagamine hädaolukorras;
- nõuetele mittevastavate ning ebapiisava sanitaarkaitsealaga puurkaevude (sh Paelrohu PK nr 4694 ja Kreegipuu PK nr 4708) likvideerimine ja/või ühisveevarustuses kasutamisest loobumine.

Muuga elamupiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 4-1.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Muuga elamupiirkonnas.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Altmetsa tee 22B kinnistule reservpuurkaevu rajamine;
- Karikakra reservpumppla rekonstrueerimine;
- Huulheina tee ja Pirnipuu pst piirkonnas tupiktorustike ringistamine ning paralleeltorustike likvideerimine.

Ühisveevärgi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Hellerheina puurkaevu (katastri nr 134) tamponeerimine;

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Muuga piirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.5 Muuga elamupiirkonna ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Muuga elamupiirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Altmetsa tee 22B puurkaev-pumppla rajamine	kmpl	1	64 435	19 330
Karikakra puurkaev-pumppla rekonstrueerimine (aed, puurkaevupump, elektrikilp)	kompl	1	7 930	2 379
Huulheina piirkonnas tupiktorustike ringistamine ja paralleeltorustike likvideerimine	m	1	149 687	44 906
sh Huulheina veetorustike projekti koostamine	kmpl	1	5 948	1 784
sh Huulheina tupikute likvideerimine vastavalt koostatavale projektile	m	100	64 435	19 330
sh Huulheina paralleeltorustike likvideerimine vastavalt koostatavale projektile	m	700	79 304	23 791
Muuga elamupiirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Hellerheina puurkaevu (katastri nr 134) tamponeerimine	tk	1	3 800	1 140
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			255 360	76 607
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			4 370	1 311
Veevarustus KOKKU			259 730	77 918

9.5.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Muuga elamupiirkonnas rajati Maardu linna veemajandusprojekti käigus kogu piirkonna kanaliseerimiseks 54,3 km iseoolset reoveekanalisatsioonitorustikku ja 3,3 km survealist kanalisatsiooni-torustikku. Lisaks rajati Muuga reovee Uusküla peapumplasse juhtimiseks 15 reovee ülepumplat.

Muuga elamupiirkonna ühiskanalisatsioon valimis 2012.a. sügisel, pärast seda on kõigil Muuga elamupiirkonna elanikel võimalus ühiskanalisatsiooni teenuse kasutamiseks. Koos kanalisatsiooni väljaehitamisega Muuga elamupiirkonnas rajati

ka 2880 majaühendust elanikkonna ühiskanalisatsioonivõrguga liitmiseks. 2018.a andmete põhjal oli nendest ühiskanalisatsiooniga liitunud ca 1400 majapidamist, ehk ligikaudu pooled.

Perspektiivis on vaja teavitada piirkonna elanike amortiseerunud kanalisatsioonisüsteemidest tulenevatest ohtudest. Lisaks tuleb Maardu linna reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskirjast (vastu võetud Maardu Linnavolikogu 26.11.2019.a. määrusega nr 58) tulenevalt teostada järelevalvet kogumismahutite nõuetele vastavuse kohta ja reovee äraveo dokumentatsiooni osas.

Eelnevast tulenevalt, täiendavaid investeeringuid Muuga elamupiirkonna ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks ÜVK arendamise kava perioodi jooksul pole ette nähtud.

9.5.3 Sademeveesüsteemi edasine areng

Käesoleval ajal on Muuga elamupiirkonna sademevee ärajuhtimine lahendatud peamiselt kraavituse teel.

Peakraavid on suhteliselt heas korras ja vajavad reeglina korrastamist, puhastamist puudest ning põõsastest, läbiviigu truupide väljavahetamist. Harukraavid on hetkel valdavalt imbkraavid, neil puudub väljavool peakraavidesse, osad lõigud on elanike poolt kinni aetud või siis suhteliselt meelevaldse läbimõõduga toruga asendatud.

Võttes arvesse Muuga elamupiirkonna arengut ning kujunemist püüasustusega piirkonnaks on vaja juurdepääsuteede tagamine elamukruntidele ning erinevate kommunikatsioonide rajamine. Seetõttu on vaja olemasolev kraavide süsteem osaliselt üle viia sademeveetorustikule.

Vastavalt koostatud perspektiivskeemile on Muuga elamupiirkond jaotatud 11-ks suuremaks valgalaks sõltuvalt maapinna kõrgusest ja peakraavide asukohast.

Kogu Muuga elamupiirkonna sademevee eelvooluks jääb sarnaselt olemasoleva situatsiooniga Käära oja.

Vastavalt koostatud eelprojektile (AS K & H, 2010) on Muuga elamupiirkonna sademevee ärajuhtimiseks vaja rekonstrueerida ja rajada:

- sademeveekraave 48 368 m
- truubitoru 14 052 m
- dreanaži- ja sademeveetorustikku 4 503 m

Kuna Muuga elamupiirkonna sademeveesüsteemide eesvooluks on osaliselt ka Viimsi vallas Muuga külas asuvad kraavid (nt Koduranna teel ja Meriste teel), siis on vaja teha koostööd Viimsi vallaga sademeveesüsteemide hooldamiseks ning arendamiseks. Sademeveesüsteemide arendamisel tuleb lähtuda valgalade modelleerimisel saadud tulemustest ning rekonstrueerida süsteemi valgala põhiselt ühtse tervikuna.

Muuga elamupiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed sademeveekanaliseerimise rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 4-2.

Järgnevalt on välja toodud sademevee süsteemide arendamise etapid ning vajalikud tegevused Muuga elamupiirkonnas.

Sademeveekanaliseerimise arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Sademevee süsteemide (kraavid, torustikud, truubid) rajamine ja rekonstrueerimine.

Sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Muuga elumupiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.6 Muuga elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Muuga elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Muuga elumupiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Sademevee süsteemide rajamine ja rekonstrueerimine	m	66242	4 344 569	2 172 285
sh sademevee kraavide rajamine ja rekonstrueerimine	m	47641	952 823	476 411
sh sademevee kanalisatsiooni torustike rajamine	m	4693	610 089	305 044
sh truupide rajamine ja rekonstrueerimine	m	13908	2 781 658	1 390 829
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			4 996 254	2 498 128
Sademeveekanaliseerimine KOKKU			4 996 254	2 498 128

9.6 Kroodi majanduspiirkond

OÜ Kroodi Vesi on Maardu Linnavolikogu 13. detsembri 2016.a. otsusega nr 244 määratud Kroodi ja Maardu järveäärses tegevuspiirkonnas vee-ettevõtjaks.

OÜ Kroodi Vesi poolt viidi aastatel 2017-2020 ellu ÜF projekt „Kroodi tööstus- ja Maardu järveäärses piirkonna ühisveevärgi ning –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine“, mille eesmärgiks oli viia Maardu linna Kroodi majanduspiirkonna olemasolev ÜVK taristu vastavusse kehtivate nõuetega.

Kuna kogu olemasolev ÜVK süsteem (sh sademeveekanaliseerimine) on viimastel aastatel rekonstrueeritud, siis suuremad probleemid süsteemi toimimisel puuduvad.

9.6.1 Veevarustuse edasine areng

Kroodi majanduspiirkonna veevarustuse tarbeks on rajatud veeühendus Põhjaranna tee ja Piiri tee ristmiku juurde olemasolevale pinnavee toitetorustikule De315. Vajaliku veesurve ja reservvaru tagamiseks on Piiri teele lisaks rajatud IV astme survetõstepumpla ning veereservuaarid (2x100 m³).

Olemasolevad varasemalt Kroodi majanduspiirkonna ühisveevarustuseks kasutatud puurkaev-pumplad jäävad kasutusest välja ning on kavas likvideerida. Puurkaev nr 376 koos mahutitega antakse üle (võõrandatakse) kohalikule ettevõttele kasutamiseks tuletõrje veevarustuse otstarbel.

Kroodi piirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 5-1.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kroodi majanduspiirkonnas.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Kroodi piirkonnas kasutusest välja jäävate puurkaevude (katastri nr-id 374, 375, 377) likvideerimine.

Pikaajalises perspektiivis on arvestatud Põhjaranna tee ääres ÜVK süsteemide väljaarendamisega arendajate poolt.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kroodi majanduspiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.7 Kroodi majanduspiirkonna ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kroodi majanduspiirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Kroodi majanduspiirkonnas kasutusest välja jäävate puurkaevude (katastri nr-id 374, 375, 377) tamponeerimine ning pumplahoone lammutamine	kompl	3	19 200	5 760
sh puurkaevu tamponeerimine	tk	3	11 400	3 420
sh pumplahoone lammutamine	tk	3	7 800	2 340
Kroodi majanduspiirkonna ühisveevärgi arendamine arendajate poolt 2027-2033				
Veetorustike rajamine arendajate poolt Põhjaranna tee piirkonnas	m	2405	226 350	0
sh veetorustike rajamine	m	2405	216 450	0
sh majaühenduste rajamine	tk	11	9 900	0
Tuletõrjehüdrantide rajamine arendajate poolt	kompl	11	16 500	0
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			22 080	6 624
Pikaajaline arendajate investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			279 278	0
Veevarustus KOKKU			301 358	6 624

9.6.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Kuni 2007 aasta sügiseni puhastati Kroodi majanduspiirkonna reovesi Maardu Katlamaja AS-ile kuuluvas puhastis, mis on aga tänaseks likvideeritud. Kroodi majanduspiirkonna ja Maardu järveäärse piirkonna ÜF projekti raames on aastatel 2018-2020 rekonstrueeritud kogu Kroodi piirkonna kanalisatsioonisüsteem, sh rajatud 5 reoveepumplat. Piiri tee reoveepumpla abil suunatakse kogu Kroodi piirkonna reovesi Põhjaranna teel asuvasse kanalisatsioonikollektorisse ning sealt edasi Uusküla reoveepumplasse.

Vältimaks suuremate vooluhulkade puhul Uusküla pumpla ülekoormust on Kroodi majanduspiirkonna reovee suunamiseks Uusküla reoveepumplasse vaja reovee kogust ühtlustada. Võimalik tehniline lahendus selgub käimasoleva projekteerimise käigus.

Kroodi majanduspiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 5-1.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kroodi majanduspiirkonnas. Ühiskanalisatsiooni laiendamine toimub piirkonnas arendajate poolt lähtuvalt vee-ettevõtete tehnilistest tingimustest.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kroodi majanduspiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#). Tabelis on

toodud olulisemad piirkonna arendamiseks vajalikud arendajate poolt rajatavad kanalisatsioonisüsteemid Põhjaranna teel.

Tabel 9.8 Kroodi majanduspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kroodi majanduspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Kroodi majanduspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine arendajate poolt 2027-2033				
Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine Põhjaranna tee piirkonnas arendajate poolt	m	1315	180 850	0
sh isevoolete kanalisatsioonitorustike rajamine	m	1315	170 950	0
sh majaühenduste rajamine	tk	11	9 900	0
Survekanalisatsiooni torustike rajamine Põhjaranna tee piirkonnas arendajate poolt	m	390	31 200	0
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine	m	390	31 200	0
Reoveepumpla rajamine Põhjaranna tee piirkonnas arendajate poolt	kmpl	1	25 000	0
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Pikaajaline arendajate investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			272 608	0
Kanalisatsioon KOKKU			272 608	0

9.6.3 Sademeveesüsteemi edasine areng

Kroodi majanduspiirkonda on 2019.a. rajatud uus sademeveekanalisatsioon. Sademeveekanalisatsiooni torustiku kogupikkus on ca 5050 meetrit ning see on rajatud De200...De800 mm läbimõõduga plasttorudest. Vastavalt OÜ Kroodi Vesi veeloale (L.VV/328432) on sademeveesüsteemil kaks väljalasku Kroodi oja.

Lisaks on piirkonnas mitmeid teisi sademevee väljalaske Kroodi oja ja Kiltri kraavi.

Tarvis on teostada sademevee kanalisatsiooni eesvooludeks olevate kraavide ja truupide korrastamist ja rekonstrueerimist, vältimaks suurte sadude korral sademeveest tingitud üleujutusi ning kanalisatsioonisüsteemi ülekoormust.

Kroodi majanduspiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed sademeveekanalisatsiooni rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 5-2.

Järgnevalt on välja toodud sademevee süsteemide arendamise etapid ning vajalikud tegevused Kroodi majanduspiirkonnas.

Sademeveekanalisatsiooni arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Sademevee süsteemide (kraavid, truubid) korrastamine ja rekonstrueerimine Maardu tee ning Tallinn-Narva maantee ääres.

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on arvestatud ka sademeveesüsteemide rajamisega Põhjaranna teel arendajate poolt.

Sademeveekanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Kroodi majanduspiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.9 Kroodi majanduspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Kroodi majanduspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Kroodi majanduspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Sademeveesüsteemide rekonstrueerimine	m	1084	25 100	12 550
sh sademevee kraavide rekonstrueerimine	m	1065	21 300	10 650
sh truupide rekonstrueerimine	m	19	3 800	1 900
Sademeveekanaliseerimise rajamine arendajate poolt Põhjaranna tee piirkonnas	m	735	123 650	0
sh sademeveekanaliseerimise torustike rajamine	m	735	95 550	0
sh majaühenduste rajamine	tk	9	8 100	0
sh I klassi õlipüüduuri ning liiva-mudapüüduuri paigaldamine	kmpl	1	20 000	0
Lühiajaline investering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Pikaajaline investering kokku (koos lisakuludega 15%)			28 865	14 433
Pikaajaline arendajate investering kokku (koos lisakuludega 15%)			142 198	0
Sademeveekanaliseerimine KOKKU			171 063	14 433

9.7 Maardu järveäärne elumupiirkond

Maardu järve lääneküljel on ÜF projekti käigus aastatel 2018-2020 rajatud kõigile elanikele ühisveevärk. Varasemalt endise AÜ Järveäär piirkonnas ühisveevärk puudus, rajatud oli palju madalaid erapuurgaevu. Teemeistri piirkonnas oli joogiveeallikaks puurgaev nr 372. Aarde elumupiirkonnas on elanike veevarustuseks kasutusel veeühistu hallatav puurgaev nr 21564.

Maardu järve läänekalda piirkonna veevarustuse tagamiseks rajati ligikaudu 2,9 km pikkune ühendustorustik Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas Nurmevälja tn asuva Maardu linna pinnavee torustiku (De400) ning Maardu järveäärse piirkonna vahele. Lisaks rajati IV astme pumpla Karpkala tn äärde koos reservuaaridega (2 x 150 m³) ja paigaldatud vee desinfitseerimisseadmed (UV sterilisaator). Välja ehitatud pumpla abil on võimalik hoida Maardu järveäärse piirkonna vajalikku veevaru ja tagada tarbijatele vajalikud rõhud ka tarbimise tiptundidel.

Piirkonnas moodustuv reovesi pumbatakse 2003. aastal rajatud piki Peterburi teed kulgevasse Tallinna prügila nõrgvee survetorustikku (De160), mis suubub Tallinna kanalisatsioonisüsteemi. Maardu järve lääneosa ja põhjaosa reovee juhtimiseks Tallinnasse on rajatud kokku 5 reoveepumplat. Maardu järve idaosa ühendamiseks survetorustikuga on Peterburi maantee ääres jäetud siibriga suletud ühenduskoht.

Aastatel 2018-2020 Maardu järve lääneosas ja Teemeistri piirkonnas rajatud isevoolsete kanalisatsioonitorustike kogupikkus on ca 4640 meetrit ning survekanalisatsiooni torustiku kogupikkus ca 1050 meetrit.

Piirkonna kõige olulisemad veevarustusprobleemid on alljärgnevad:

- Maardu järve idakaldal asuvas Aarde elumupiirkonnas ei vasta elanikele antav joogivesi kvaliteedinõuetele. Vaja on paigaldada kallid, keerulised ja hooldusmahukad veetötlusseadmed, kuna põhjavees esineb peale raua veel

ülemääraselt mangaani, ammooniumi, gaase (lämmastik, väävelvesinik) ning radionukliide;

9.7.1 Veevarustuse edasine areng

Maardu järve läänekalda veevõrgu ühendamiseks Maardu idakaldal paiknevate arenduspiirkondade veevõrkudega on perspektiivis ette nähtud ühendustorustiku rajamine (ca 1,26 km). Ühtlasi võimaldab piirkonna veevaru ning piisava surve tagamiseks rajatud IV astme survetõstepumpla tagada piirkonnas vajalik tuletõrje kustutusvee varu.

Lisaks planeeritakse varustuskindluse tagamiseks ühendustorustiku rajamist Maardu järveäärse piirkonna ja Kroodi majanduspiirkonna veevõrkude liitmiseks.

Pikemaajaliste katkestuste korral ja veevarustusteenuse toimepidevuse tagamiseks on tarvis täiendava veehaarde rajamine Karpkala IV astme pumpla juurde. Selleks tuleb projekteerida ja puurida üks Kambrium-Vendi veekompleksi, soovitatavalt Voronka veekihi avav puurkaev.

Olemasolevad Teemeistri piirkonna (katastri nr 372) ja endise AÜ Järveäär puurkaevud on kasutusest väljas ning on otstarbekas likvideerida.

Maardu järveäärse elamupiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 6-1.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Maardu järveäärses elamupiirkonnas.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Maardu järveäärse piirkonna uue reservpuurkaev-pumpla rajamine;
- Ühendustorustiku rajamine Teemeistri piirkonna ja Kroodi majanduspiirkonda veevõrgu ringistamiseks.

Ühisveevärgi arendamise pikaajaline perspektiiv, 2027-2033

Arendamise kava pikaajalises perspektiivis on ette nähtud:

- Veetorustiku rajamine Teemeistri piirkonnast Maardu järve idakalda elamupiirkonna liitmiseks ühisveevärgiga.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Maardu järveäärses piirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.10 Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Maardu järveäärse piirkonna uue reservpuurkaev-pumpla rajamine	kompl	1	41 500	12 450
Ühendustorustiku rajamine Teemeistri piirkonna ja Kroodi piirkonda veevõrgu ringistamiseks	m	875	78 750	23 625
sh veetorstike rajamine	m	875	78 750	23 625
Maardu järveäärse piirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2027-2033				
Veetorstiku rajamine Teemeistri piirkonnast Maardu järve idakalda elamupiirkonna liitmiseks ühisveevärgiga	m	1260	113 400	34 020
sh veetorstike rajamine	m	1260	113 400	34 020
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			138 288	41 486
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			130 410	39 123
Veevarustus KOKKU			268 698	80 609

9.7.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Maardu järve läänekaldal on kõigile elanikele tagatud ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus.

Aarde piirkonna arendaja ja AS Maardu Vesi vahel on olemas kokkulepe, et pärast kommunikatsioonide väljaehitamist antakse need üle AS-ile Maardu Vesi.

Eelnevast tulenevalt täiendavad investeeringud Maardu järveäärse piirkonna ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks ÜVK arendamise kava perioodi jooksul pole ette nähtud.

9.7.3 Sademeveesüsteemi edasine areng

Maardu järveäärses piirkonnas on järve läänekaldal asuvasse elamupiirkonda sademeveesüsteem rajatud aastatel 2018-2020. Sademeveekanaliseerimise torustiku kogupikkus on ca 4450 meetrit ning see on rajatud De200...De315 mm läbimõõduga plasttorudest. Vastavalt OÜ Kroodi Vesi veeloale (L.VV/332183) on sademeveesüsteemil kaks väljalasku Maardu järve. Sademevee juhtimiseks suublasse on rajatud kaks sademeveepumplat.

Järve idakaldal sademeveekanaliseerimine puudub ning sademevee ärajuhtimine on lahendatud kraavitusega. Selle piirkonna sademevee ärajuhtimine laiemalt lahendatakse planeeringute koostamisel, eesvooluks on piirkonna kraavid ja Maardu järv.

Perspektiivis on vaja regulaarselt sademeveesüsteeme ning kraave, s.h truupe, hooldada vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse.

9.8 Vana-Narva maantee tööstuspiirkond

Vana-Narva maantee piirkonnas ühtne veevarustussüsteem puudub. Vana-Narva maantee piirkonnas varustavad tarbijaid ühisveevarustuse teenusega käesoleval ajal

AS Tallinna Vesi, AS Technomar & Adrem ning Aktsiaselts VUDINK. Vana-Narva maanteel asub ka OÜ-le Kroodi Vesi kuuluv aastatel 2018-2020 rajatud Maardu järveäärse piirkonna veevarustuse ühendustorustik, mis saab alguse AS Tallinna Vesi magistraaltorust. Lisaks on mitmetel ettevõtetel olme- ja tootmisvee tarbeks kasutusel mitmed erapuurkaevud.

Veevarustusega seotud suuremad probleemid Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas:

- joogivee kvaliteet ei vasta aeg-ajalt kõigile esitatud nõuetele. Kui joogiveega varustamine on osa ettevõtja majandustegevusest või avalik-õiguslikust tegevusest, peab järgima kehtestatud kvaliteedi- ja kontrollinõudeid joogiveele;
- veevarustussüsteem on kaootiline, paljud tööstused (ettevõtted) omavad erapuurkaeve, kaks tööstust (AS Technomar & Adrem ja Aktsiaselts VUDINK) müüvad vett ka teistele ettevõtetele;
- tuletõrjerveevarustus on puudulik, paigaldatud on hüdrante. AS Technomar & Adrem territooriumil asub II astme pumpla, mida käesoleval hetkel ei kasutata. Seetõttu on veevõrgu surve ebapiisav.

Piirkonna kanalisatsioon on lahkvoolne. Vana-Narva tööstuspiirkond jaguneb kaheks, alates Iru EJ-st kogu Vana-Narva maanteest põhja poole jääv osa suunatakse AS-ile Tallinna Vesi kuuluvasse rekonstrueeritud ja täiendavalt rajatud reoveekollektorisse ning Põhjaranna tee kollektori kaudu Uusküla reovee peapumplasse.

Teine osa on alates Vana-Narva mnt 18 teest lõuna poole jääv piirkond (kokku 13 ettevõtet), mis suunab oma reoveed AS-ile Technomar & Adrem kuuluvasse reoveepuhastisse (3xBIO-25).

Vana-Narva maanteel oleva sademeveekollektori kuuluvus on ebaselge ning vajab täpsustamist. AS Technomar & Adrem peab enda omaks toru alates Paemurru tn-st kuni eesvooluni.

Piirkonna kõige olulisemad kanalisatsiooniprobleemid on alljärgnevad:

- AS Technomar & Adrem reoveepuhasti ei suuda tagada reovee nõuetekohast puhastust. Viimastel aastatel võetud heitvee proovides on üle veeloaga kehtestatud piirnõrmi olnud eelkõige üldläämmastiku ja –fosfori sisaldused;
- AS-ile Technomar & Adrem kuuluvate ühiskanalisatsiooni torustike seisukord on teadmata. Puudub info võimaliku infiltratsioonivee osakaalu kohta;
- Piirkonnas puudub ühtne ÜVK süsteem ning selgus ÜVK süsteemide kuuluvuse osas.

9.8.1 Veevarustuse edasine areng

Vana-Narva maantee piirkonnas on kaardistatud olemasolevad veevarustussüsteemid ning ÜVK arendamise kavas pakutud välja perspektiivne nägemus vee-ettevõtete ÜVK piirkondadest (vt ka Joonised 2-1...2-4).

Lähiajal (eeldatavasti 2021.a.) on Aktsiaseltsil VUDINK plaanis üle anda ühisveevarustuse torustikud OÜ-le Kroodi Vesi, mille eelduseks on ühendustorustike väljaehitamine Vana-Narva maanteel asuva veetorustiku ning olemasolevate Kärnu ja Pähklimäe veetorustike vahel.

Ühisveevärgi torustike arendamiseks Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas on otstarbekas lähtuda perspektiivsest vee-ettevõtete tegevuspiirkonnast. ÜVK süsteem tuleb välja ehitada arendaja poolt lähtuvalt piirkonna vee-ettevõtte tehnilistest tingimustest ning anda üle vee-ettevõttele opereerimiseks.

Sarapiku tee piirkonnas ühisveevärgi arendamiseks on otstarbekas rajada ringtorustik Altmetsa tee ühisveevärgi torustikuni.

Vana-Narva maantee piirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 7-1.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Vana-Narva maantee piirkonnas.

Ühisveevärgi arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Veevarustuse ühendustorustike rajamine OÜ Kroodi Vesi ühisveevärgi liitmiseks Aktsiaselts VUDINK veevarustussüsteemiga.

Pikaajalises perspektiivis on välja toodud olulisemad piirkonna arendamiseks vajalikud arendajate poolt rajatavad torustikud Nurmevälja, Vahe, Nõlva, Paemurru tn ja Kaldase ning Sarapiku teel.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Vana-Narva maantee piirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#).

Tabel 9.11 Vana-Narva maantee piirkonna ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Vana-Narva maantee piirkonna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Veevarustuse ühendustorustike rajamine OÜ Kroodi Vesi ühisveevärgi liitmiseks Aktsiaselts VUDINK veevarustussüsteemiga	m	100	9 000	2 700
sh veetorustike rajamine	m	100	9 000	2 700
Vana-Narva maantee piirkonna ühisveevärgi arendamine arendajate poolt 2027-2033				
Veetorustike rajamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas arendajate poolt	m	3810	369 900	0
sh veetorustike rajamine	m	3810	342 900	0
sh kinnistuühenduste rajamine	tk	30	27 000	0
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			10 350	3 105
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			425 385	0
Veevarustus KOKKU			435 735	3 105

9.8.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas on AS Tallinna Vesi tegevuspiirkonnas ühiskanalisatsiooni torustikud rekonstrueeritud ning heas seisukorras. Perspektiivis toimub piirkonnas ühiskanalisatsiooni arendamine vee-ettevõtte tehnilistest tingimustest lähtuvalt arendajate poolt.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 7-1.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas.

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#). Tabelis on toodud olulisemad piirkonna arendamiseks vajalikud arendajate poolt rajatavad kanalisatsioonisüsteemid Nurmevälja, Vahe, Nõlva tn ja Sarapiku teel.

Tabel 9.12 Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna ühiskanalisatsiooni arendamine arendajate poolt 2027-2033				
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas kanalisatsioonitorustike rajamine arendajate poolt	m	2300	335 000	0
sh isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine	m	2300	299 000	0
sh majaühenduste rajamine	tk	40	36 000	0
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas survekanalisatsiooni torustike rajamine arendajate poolt	m	1200	96 000	0
sh survekanalisatsiooni torustike rajamine	m	1200	96 000	0
Reoveepumplate rajamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas arendajate poolt	kmpl	3	75 000	0
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			0	0
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)			581 900	0
Kanalisatsioon KOKKU			581 900	0

9.8.3 Sademeveesüsteemi edasine areng

Tulenevalt Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas sademevee ärajuhtimiseks kasutatava sademeveekollektori ebaselgetest omandisuhetest on perspektiivse piirkonda hõlmava sademeveekanalisatsiooni lahenduse väljatöötamiseks vaja läbi viia uuring torustike seisukorra kindlakstegemiseks ning perspektiivsete valgalade ja skeemi väljatöötamiseks.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna olemasolevad ja perspektiivsed sademeveekanalisatsiooni rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval Joonisel 7-2.

Järgnevalt on välja toodud sademeveekanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas.

Sademeveekanalisatsiooni arendamise lühiajaline perspektiiv, 2022-2026

Arendamise kava lühiajalises perspektiivis on vaja:

- Uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning perspektiivskeemi koostamiseks;

Sademeveekanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas on toodud [alljärgnevas tabelis](#). Tabelis on toodud olulisemad piirkonna arendamiseks vajalikud arendajate poolt rajatavad sademeveesüsteemid Nurmevälja ja Vahe tn.

Tabel 9.13 Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud

Projekti osa/ Tegevus	Ühik	Kogus	Maksumus (eurot)	Omaosalus (eurot)
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine ja rekonstrueerimine 2022-2026				
Uuringu läbiviimine olemasoleva sademeveesüsteemi seisukorra kindlakstegemiseks ning perspektiivskeemi koostamine	kmpl	1	25 000	25 000
Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna sademeveekanaliseerimise arendamine arendajate poolt 2027-2033				
Sademevee kanalisatsioonitorustike rajamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas arendajate poolt	m	1170	121 650	0
sh isevoolse sademevee kanalisatsioonitorustiku rajamine	m	435	56 550	0
sh survealise sademevee kanalisatsioonitorustiku rajamine	m	735	58 800	0
sh majaühenduste rajamine	tk	7	6 300	0
Sademeveepumplate rajamine Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas arendajate poolt	kmpl	2	50 000	0
Lühiajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)				
			28 750	28 750
Pikaajaline investeering kokku (koos lisakuludega 15%)				
			197 398	0
Sademeveekanaliseerimine KOKKU				
			226 148	28 750

10. Investeeringuprojektide orienteeruv maksumus

Tabelis 10.1 on kokkuvõtlikult välja toodud investeeringute maht, mis on vaja Maardu linna ÜVK süsteemide kaasajastamiseks ning rajamiseks arendamise kava perioodi jooksul. Investeeringu kogusumma, mis on tarvis ÜVK süsteemide arendamiseks ja rekonstrueerimiseks on suurusjärgus **13,8 miljonit eurot** (ilma käibemaksuta), millest ligikaudu 1,9 miljonit eurot moodustab ÜVK süsteemide rajamine arendajate poolt. Tuleb arvestada, et investeeringu suurus on välja arvatud vastavalt käesoleval ajal teadaolevatest keskmisest ehitushindadest lähtuvalt. Kõikide tabelis 10.1 toodud investeeringute realiseerimisel tuleb arvestada majandustehnilist olukorda ja eelarvelisi võimalusi.

Investeeringute tegemisel tuleb arvestada ka rahaliste finantseerimisvõimalustega ning EL poolt kehtestatud direktiividega, millele peavad ÜVK süsteemid vastama, et vähendada elanikkonna terviseriske ning keskkonna reostumist. Tabelis on jaotatud investeeringud eelkõige EL direktiividest tulenevate kohustuste tähtaegasid ja elanikkonna maksevõimet arvestades. ÜVK torustike ehitamine üksnes linna (või vee-ettevõtte) omavahenditest ei ole piisavate finantseerimisvahendite puudumise tõttu võimalik. Arenguetappide elluviimiseks tuleb taotleda abi erinevatest finantsallikatest.

Töös on arvestatud, et finantsabi taotletakse planeeritavate tegevuste tarbeks siseriiklikest allikatest (KIK) ja EL ÜF-ist. Eeldatud toetusmäär ÜVK rajatiste rekonstrueerimisel ja rajamisel on kuni 70% projekti maksumusest, st linna ning vee-ettevõtte omafinantseering moodustab minimaalselt 30%. Madalamat omafinantseeringut (20%) on võimalik rakendada üksnes juhul, kui majandus- ja finantsanalüüs seda toetab. Omafinantseering võib olla kaetud ka laenuga. Sademeveekanaliseerimise projektide puhul on arvestatud, et (linn või vee-ettevõtte) omafinantseering moodustab 50%.

Tabelis 10.1 on välja toodud ka Maardu linnas arendatavate projektide planeeritavad teostamise ajal ning eeldatav linna (või vee-ettevõtte) omafinantseeringu suurus.

- **Lühiajalise perioodi investeeringud** 2022-2026. a moodustavad kokku 6 602 563 eurot.
- **Pikaajalised investeeringud** moodustavad kokku 7 195 974 eurot, millest 1 898 766 eurot moodustavad arendajate poolt rajatavad ÜVK süsteemid Kroodi majanduspiirkonnas ja Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas.

Tabel 10.1 Maardu linna ÜVK süsteemide rekonstrueerimiseks ja rajamiseks vajalikud investeeringud

Piirkond	Lühiajaline ja pikaajaline programm KOKKU*	Lühiajaline investeeringuprogramm 2022 - 2026					Lühiajaline investeeringuprogramm 2022 -2026 kokku	Pikaajaline investeeringuprogramm 2027 -2033 kokku
		2022.a	2023.a	2024.a	2025.a	2026.a		
Kallavere	6 285 045	729 318	729 318	1 563 034	1 563 034	1 563 034	6 147 735	137 310
veevarustus	856 019	171 204	171 204	171 204	171 204	171 204	856 019	0
kanalisatsioon	2 918 794	558 114	558 114	558 114	558 114	558 114	2 790 569	128 225
sademeveekanaliseatsioon	2 510 232	0	0	833 716	833 716	833 716	2 501 147	9 085
Kroodi	745 028	22 080	0	0	0	0	22 080	722 948
veevarustus	301 358	22 080	0	0	0	0	22 080	279 278
kanalisatsioon	272 608	0	0	0	0	0	0	272 608
sademeveekanaliseatsioon	171 063	0	0	0	0	0	0	171 063
Muuga	5 255 984	51 072	51 072	51 072	51 072	51 072	255 360	5 000 624
veevarustus	259 730	51 072	51 072	51 072	51 072	51 072	255 360	4 370
kanalisatsioon	0	0	0	0	0	0	0	0
sademeveekanaliseatsioon	4 996 254	0	0	0	0	0	0	4 996 254
Maardu järveäärne	268 698	0	0	0	69 144	69 144	138 288	130 410
veevarustus	268 698	0	0	0	69 144	69 144	138 288	130 410
kanalisatsioon	0	0	0	0	0	0	0	0
Vana-Narva	1 243 783	39 100	0	0	0	0	39 100	1 204 683
veevarustus	435 735	10 350	0	0	0	0	10 350	425 385
kanalisatsioon	581 900	0	0	0	0	0	0	581 900
sademeveekanaliseatsioon	226 148	28 750	0	0	0	0	28 750	197 398
KOKKU	13 798 538	841 570	780 390	1 614 106	1 683 250	1 683 250	6 602 563	7 195 975
KOKKU OMAOSALUS**	5 117 251	272 596	234 117	657 683	678 426	678 426	2 521 246	2 596 004

* Hinnad sisaldavad projekteerimise, projektijuhtimise, järeelvalve ning uuringute kulusid, mis moodustavad koos ettenägematute kuludega projekti maksumusest kuni 15%

** Arvestatud, et süsteemide väljaarendamiseks taotletakse kohaliku omavalitsuse (või vee-ettevõtte) poolt raha KIK-ist ja ÜF-ist. Omaosaluseks ÜVK süsteemide rekonstrueerimisel ning arendamisel on arvestatud 30%. Sademeveesüsteemide arendamisel on arvestatud, et omafinantseering moodustab 50%.

Konkreetsse finantsskeemi väljatöötamine on küllaltki aeganõudev ja keerukas protseduur, mistõttu seda käesoleva arendamise kava raames ei teostata. Arendamise kavas toodud investeeringute finantseerimine, sh omafinantseeringu osakaal, kujunevad tegelikkuses vastavalt omavalitsuse ja vee-ettevõtte vahelisele kokkuleppele, tegelikele rahastamisvõimalustele ning konkreetsetele meetmetele ja/või rahastajapoolsetele tingimustele. Arendamise kavas esitatud investeeringute ajaline jagunemine on indikatiivne.

Arvestades asjaolu, et AS Tallinna Vesi on börsiettevõtte, ei ole võimalik saada finantsandmeid AS-i Tallinna Vesi tegevuste kohta Maardu linnas. Samuti pole võimalik teha eraldiseisvat ettevõtte majandus- ja finantsanalüüsi ning prognoosida ÜVK teenuse hindasid vee-ettevõtte tegevuspiirkonnas.

Kasutatud materjalid

1. Maardu linna kodulehekülj (http://maardu.kovtp.ee/)
2. Maardu linna arengukava 2014-2025
3. Maardu linna ÜVK arendamise kava korrektuur, AS Entec 2004
4. Maardu linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne, OÜ Hendrikson ja Ko, 2006
5. Maardu linna ÜVK arendamise kava, I etapp. Infragate Eesti AS 2008
6. Maardu linna ÜVK arendamise kava, II etapp. Infragate Eesti AS 2009
7. Maardu linna Muuga aedlinna perspektiivne sajuveeskeem. AS ENTEC, 2005
8. Maardu linn, Muuga elamupiirkonna sademeveerajatiste eelprojekt ja hüdrauliline modelleerimine. Eelprojekt, AS K&H, 2010
9. EL Ühtekuuluvusfondi Ida-Harju veemajandusprojekti toodud tehnilised lahendused.
10. Maardu linna tööstuspiirkonna reoveekanaliseerimise eelprojekt ning tööstuspiirkonna veevarustuspiirkonnad AS Entec 2007
11. Maardu linna poolsed tehnilised tingimused nr T 25-08 (25.03.2008) Riigi Kinnisvara AS-le Vana-Narva mnt 13/Paemurru tn 1 puurkaevpumppla projekteerimiseks
12. Maa-ameti avalik teenus (www.maaamet.ee)
13. Keskkonnaregistri avalik teenus (www.keskkonnaregister.ee)
14. Tallinna linna ja Tallinnaga külgnevate Kambriumi-Vendi ja Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjavee tarbevarude ümberhindamine kuni aastani 2030, Maves OÜ, 2004
15. Technical Assistance for East Harju and Keila Vasalemma Water Protection Project EuropeAid/117812/D/SV/EE, Maardu Municipality, Feasibility Study, June 2005, Halcrow Group Ltd
16. Maardu linna kanaliseerimise alternatiivid. OÜ Kiirvool. OÜ EL Konsult, 2008
17. Maardu linna veevarustuse alternatiivid. OÜ Kiirvool. OÜ EL Konsult, 2008
18. Maardu järveäärse ja Teemeistri tn piirkonna veevarustus ja kanalisatsioon. Põhiprojekt. Kommunaalprojekt 2008
19. Uusküla reovee peapumppla projekt ja survetorustik, AS Vensen 2008.
20. AS Tallinna Vesi pakkumine Maardu linna vee ja kanalisatsioonisüsteemide opereerimiseks, Maardu linna pinnaveega varustamiseks ja reovee puhastamiseks Paljassaare reoveepuhastis. Mai 2008
21. Maardu linna ÜF veemajandusprojekti „Tallinn-Muuga vee- ja kanalisatsiooni ühendustorustike ning -rajatiste projekteerimise“. SWECO Projekt AS 2010
22. Tallinn-Muuga vee- ja kanalisatsiooni ühendustorustike ehituslik optimeerimine. SWECO Projekt AS 2010
23. Maardu järveäärse ja Teemeistri tn piirkonna veevarustus ja kanalisatsiooni põhiprojekti ekspertiis. AS Infragate Eesti AS, 2011.
24. Maardu linna veemajandusprobleemide analüüs. AS Infragate Eesti AS, 2015
25. Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Kroodi oja jääkreostuse ohutustamise eelprojekt. Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2015
26. Maardu linna rahvastikuanalüüs. OÜ Hendrikson & Ko, 2018
27. Järveäärne piirkond, vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusjoonis. OÜ Geospert, 2019
28. Kroodi piirkonna vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusjoonis
29. Maardu järve koormuse uuring ja meetmed seisundi parandamiseks. Maves OÜ, Eesti Maaülikool, 2019.
30. Kallavere piirkonna sademeveetorustike tööprojekt. Skepast&Puhkim OÜ, 2023.