1. ALAOSA:
KURESAARE PIIRKONNA ÜVK ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2020—2031

SISUKORD

1 SISSEJUHATUS 3
2 OLUKORRA KIRJELDUS 3
2.1 Üldandmed 3
2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised 3
2.3 Põhjavee kaitstus 5
2.4 ÜVK vee erikasutusload 6
2.5 Reoveekogumisalad 6
2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava 7
3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID 8
3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon 8
3.1.1 Veevarustus 8
3.2 Kanalisatsioon 11
3.2.1 Reoveepumplad 13
3.2.2 Reoveepuhasti 14
3.2.3 Torustikud 19
3.3 Sademeveekanalisatsioon 19
3.3.1 Valgalad 19
3.3.2 Torustikud ja kraavid 23
3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest 23
4 ÜVK ARENDAMINE 23
4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos 23
4.2 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade 25
4.2.1 Veevarustuse edasine areng 25
4.2.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng 26
4.3 Kuressaare linna sademeveesüsteemide arendamine 27
4.4 ÜVK arendamise kokkuvõte 27
5 LISAD 29
5.1 Veetöötlusjaama tehnoloogiline skeem 29
5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 30
5.3 Reoveepuhasti tehnoloogilised skeemid 31
5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 32
5.5 Joonised 33

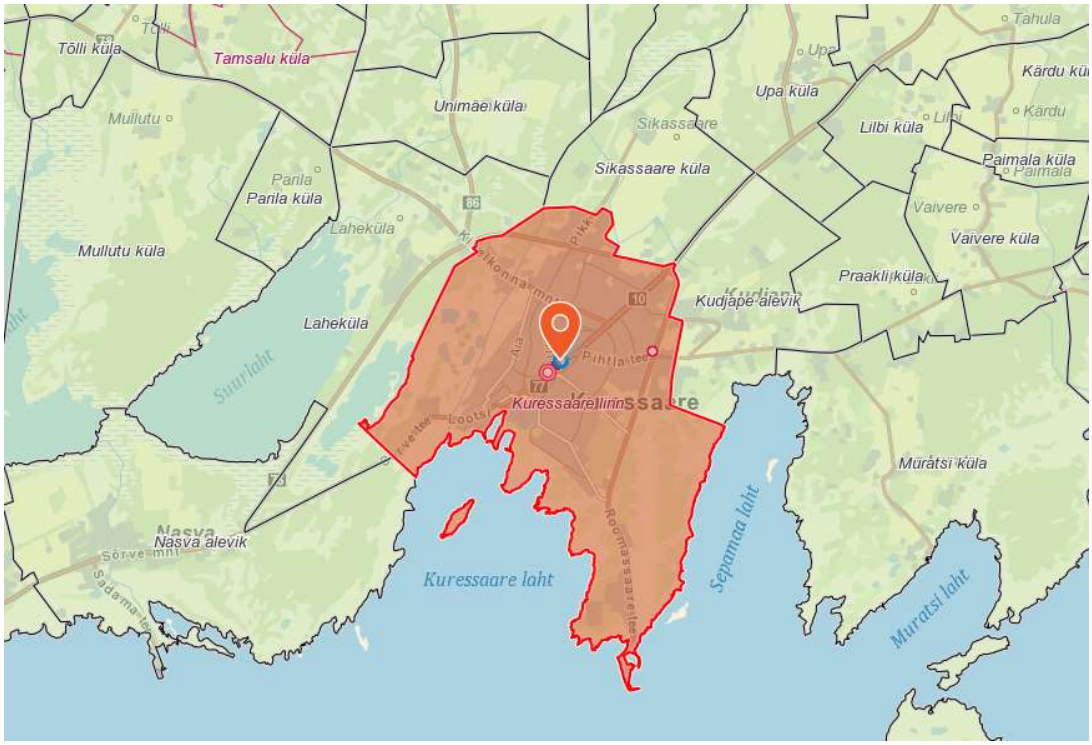
1 SISSEJUHATUS

Antud töös käsitletakse Kuressaare piirkonda jääva Kuressaare reoveekogumisala (reg. kood: RKA0740413) ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteeme ning nende arenguperspektiive.

2 OLUKORRA KIRJELDUS

2.1 Üldandmed

Kuressaare on linn Saaremaa lõunarannikul Kuressaare lahe abajate ääres (joonis 1). Linna territooriumi suurus koos saartega on 1495,4 ha. Linna piiri pikkus on ca 25 km. Linna piiridesse jääb neli saart: Kuressaare Jahisadamast lõunasse jääv Laiamadala saar (5,9 ha), Roomassaare sadamast läände jääv Hülgelaiu saar (4,1 ha), kirdesse jääv saar Hülgerahu (0,1 ha) ja läände jääv kõige väiksem saar Tiirlaid (0,3 ha). Kuressaare on Saare maakonna administratiiv- ja kultuurikeskus, olles üks suurima külastatavusega turismikeskusi Eestis. Kuressaares on hästi säilinud vanalinn. Suurimaks vaatamisväärsuseks on 14. sajandist pärinev piiskoplinnus.



Joonis 1. Kuressaare linna asukoht

2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised

Kuressaare linna alale jääb 3 rahvusvahelise tähtsusega looduskaitseala, mis on loetletud allolevas tabelis.

Tabel 1. Rahvusvahelise tähtsusega looduskaitsealad

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
RAH0000611	Lääne-Eesti saarestiku biosfääri kaitseala	Valdav enamus kõigist Eesti saartest, sh suurimad saared -	Biosfääri kaitseala

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
		Saaremaa, Hiiumaa, Muhu ja Vormsi.	
RAH0000586	Mullutu-Loode loodusala	**Kuressaare linn**; Hirmuste küla; Kogula küla; Kõrkküla küla; Laheküla küla; Mullutu küla; Mändjala küla; Nasva alevik; Paevere küla; Parila küla; Tõlli küla; Ulje küla; Vennati küla	Natura (loodusala)
RAH0000110	Mullutu-Loode linnuala	**Kuressaare linn**; Hirmuste küla; Kogula küla; Kõrkküla küla; Laheküla küla; Mullutu küla; Mändjala küla; Nasva alevik; Paevere küla; Parila küla; Tõlli küla; Ulje küla; Vennati küla	Natura (loodusala)

Lisaks nendele on piirkonnas veel järgmised kaitstavad loodusalad:

Tabel 2. Muud kaitstavad loodusalad projekti piirkonnas

Asukoht	Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp
Kuressaare vallasisene linn	KLO2000224	Põduste luha hoiuala	hoiuala
Kuressaare vallasisene linn	KLO2000317	Kuressaare lahe hoiuala	hoiuala
Kuressaare vallasisene linn	KLO1200119	Kuressaare lossipark	kaitsealune park
Kuressaare vallasisene linn	PLO1001141*	Mullutu-Loode looduskaitseala	looduskaitseala

**-kavandatav kaitstav ala*

Tegevuste kavandamisel Tabel 1 ja Tabel 2 loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud looduskaitseseaduses ning kaitsealuste parkide, arboreetumite ja puistute kaitse-eeskirjas. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Keskkonnaamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

Kultuurimälestiste riiklik registrisse on kantud järgmised objektid, mis jäävad projektiala piirkonda:

Tabel 3. Kultuurimälestised projekti piirkonnas

Aadress	Nimi	Liik
Kuressaare linn, A. Kitzbergi tn 2	Kuressaare põlluvahi maja	ehitismälestis
Kuressaare linn, A. Kitzbergi tn 2	Kuressaare põlluvahi maja aia piirdemüür	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lootsi tn 14	Elamu Kuressaares Lootsi t. 14	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossi tn 1 // 1a	Administratiivhoone Kuressaares Lossi t. 1	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossi tn 8 // 10	Kuressaare Nikolai kirik	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossi tn 8 // 10	Kuressaare Nikolai kirikuaia piirdemüür sepisväravaga	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossi tn 6	Elamu Kuressaares Lossi t. 6	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossi tn 7	Elamu Kuressaares Lossi t. 7	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossihoov 1	Kuressaare linnus	ehitismälestis
Kuressaare linn, Lossihoov 1	Kuressaare linnuse bastionid, raveliinid ja vallikraav	ehitismälestis
Kuressaare linn, Pärna tn 19	Kuressaare tuuleveski	ehitismälestis
Kuressaare linn, Suur-Sadama tn 39	Elamu Kuressaares Suur-Sadama t. 39	ehitismälestis
Kuressaare linn, Tallinna tn 2	Kuressaare raekoda	ehitismälestis
Kuressaare linn, Tallinna tn 3	Kuressaare vaekoda	ehitismälestis
Kuressaare linn, Tallinna tn 5	Kuressaare kadettidekooli hoone	ehitismälestis
Kuressaare linn, Tallinna tn 19	Kuressaare kohtuhoone	ehitismälestis
Kuressaare linn, Veski tn 9	Kuressaare sadama kaubaaidad	ehitismälestis

Aadress	Nimi	Liik
Kuressaare linn, Tallinna tn 13	Kuressaare Laurentiuse kirik	ehitismälestis
Kuressaare linn, Ringtee 15	Haldushoone Kuressaares Ringtee 15 maht, fassaadid ja fuajee	ehitismälestis
Kuressaare linn, Pihtla tee 3	Kuressaare bussijaam	ehitismälestis
Kuressaare linn	Kuressaare vanalinna muinsuskaitseala	muinsuskaitseala

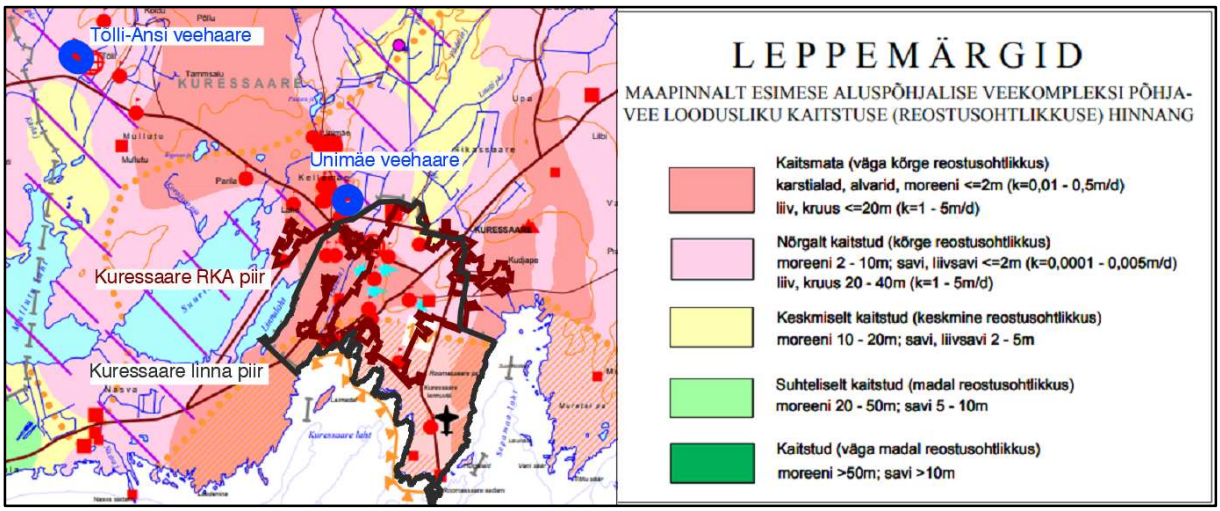
Tegevuste kavandamisel ülalolevas tabelis loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud muinsuskaitseseaduses. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Muinsuskaitseamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

2.3 Põhjavee kaitstus

Vastavalt veeseadusele arvestatakse põhjaveekihi kaitstuse hindamisel pinnakatte koostist ning kõiki põhjaveekihi kohal lasuvaid veepidemeid ja põhjaveekihi kaitstuse järgi jagunevad alad järgmiselt:

- Kaitsmata (väga reostusohtlikud) alad. Põhjavesi on kaitsmata nii orgaaniliste kui mineraalsete reoainete suhtes, pinnakatte paksus kuni 2 m. Saasteainete infiltratsiooniaeg kuni 30 ööpäeva.
- Nõrgalt kaitstud (reostusohtlikud) alad. Saviliivpinnakatte paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m. Reoainete infiltreerumise aeg on arvutuslikult 50-200 ööpäeva.
- Keskmiselt kaitstud (mõõdukalt reostusohtlikud) alad. Saviliivmoreenist pinnakatte paksus on valdavalt 10-20 m; savi või liivsavi paksus 2-5 m. Reoainete arvutuslik infiltratsiooniaeg on 200-400 ööpäeva.
- Suhteliselt kaitstud (vähe reostusohtlikud) alad. Valdavalt saviliivmoreenist pinnakatte paksus on 20-50 m; savi või liivsavi paksus 5-10 m; reoaine arvutuslik infiltratsiooniaeg 100-1000 ööpäeva.
- Kaitstud (väga vähe reostusohtlikud) alad. Valdavalt saviliivmoreenist pinnakatte paksus on üle 50 m või savikihi paksus vähemalt 10 m. Reoainete arvutuslik infiltratsiooniaeg aluspõhjalisse veekihti on rohkem kui 1000 ööpäeva.

Nagu näha allolevalt põhjavee kaitstuse kaardi väljavõttelt asub Kuressaare kaitsmata ja nõrgalt kaitstud aladel.



Joonis 2.Põhjavee kaitstus Kuressaare piirkonnas (allikas: Saare maakonna põhjavee kaitstuse digitaalse kaardi 1: 50 000 kaardi koostamine, R. Perens, T.Parm, V.Savva, M.Lelgus, 2004)

Vastavalt veeseadusele on põhjaveehaarde sanitaarkaitseala ulatus

- Kui põhjaveehaarde projektikohane veevõtt on 10–500 m^3/d, on sanitaarkaitseala ulatus:
    - 10 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitstud;
    - 30 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on keskmiselt kaitstud või suhteliselt kaitstud;
    - 50 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitsmata või nõrgalt kaitstud.
- Kui põhjaveehaarde projektikohane veevõtt on üle 500 m^3/d, on sanitaarkaitseala ulatus:
    - 30 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on suhteliselt kaitstud või kaitstud;
    - 50 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitsmata, nõrgalt kaitstud või keskmiselt kaitstud.

2.4 ÜVK vee erikasutusload

Vastavalt kehtivale veeseadusele peab vee kasutajal olema vee tähtajaline erikasutusluba mh juhul, kui:

- võetakse põhjavett rohkem kui 150m^3/kuus või rohkem kui 10m^3/d;
- juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett, va juhul kui heitvett juhtakse veekogusse kuni 1m^3/d või kui heitvett juhtakse pinnasesse kuni 5m^3/d ja kui see tegevus vastab veeseaduse § 128 lõike 7 alusel kehtestatud heitvee suublasse juhtimise nõuetele.

AS-le Kuressaare Veevärk on Kuressaare linna ÜVKga varustamiseks väljastatud vee erikasutusload:

- Nr L.VV/330037 - loas on käsitletud Ansi ja Laheküla külades asuvatest Kuressaare linna veesüsteemi puurkaevudest veevõttu;
- Nr L.VV/332324 - loas on käsitletud Kuressaare linna reoveepuhastiga seotud väljalaset.

Lisaks on väljastatud sademevee suublasse juhtimiseks vee erikasutusluba:

- Nr L.VV/331067 - loas on käsitletud Kuressaare linna sademeveega saasteainete juhtimist suublatesse

2.5 Reoveekogumisalad

Vastavalt veeseadusele on reovee kogumisala ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks. Reoveekogumisala koormus on reoveekogumisalal tekkiv aastaajast sõltuv suurim reoveest põhjustatud saastatuse kogus, mis on väljendatud inimekvivalentides ja mille arvutamisel võetakse arvesse püsielanike, turistide ning tööstus- ja muude ettevõtete reovesi, sõltumata sellest, kas see juhitakse ühiskanalisatsiooni või mitte. Reoveekogumisala koormuse hulka ei arvata tööstusreovett, mida käideldakse tööstusreoveepuhastis. Reoveekogumisalad kinnitab keskkonnaminister käskkirjaga.

Kuressaare piirkonda jääb 1 kinnitatud reoveekogumisala:

Tabel 4 Reoveekogumisalad

Asukoht	Reg.kood	Nimetus	Tüüp	Pindala (ha)	Koormus (ie)
Kuressaare linn; Kudjape alevik; Sikassaare küla; Sikassaare küla	RKA0740410	Kuressaare	Üle 2 000 ie	837	36 150

Reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem aladele kehtivad vastavalt veeseadusele järgmised tingimused:

- peab olema tagatud ühiskanalisatsiooni olemasolu reovee juhtimiseks reoveepuhastisse ning heitvee juhtimiseks suublasse;
- kui reoveekogumisalal ühiskanalisatsiooni rajamine toob kaasa põhjendamatult suuri kulutusi, võib kasutada lekkekindlaid kogumismahuteid;
- reoveekogumisala piirkonnas, kus puudub ühiskanalisatsioon, peab reovee tekitaja koguma reovee lekkekindlasse kogumismahutisse ning korraldama selle veo kohaliku omavalitsuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas määratud purgimissõlme;
- kohtpuhastite, välja arvatud eelpuhastite ja tööstusreoveepuhastite kasutamine ja heitvee pinnasesse immutamine keelatud;
- alal on lubatud reoveepuhastite rajamine, kui iga rajatava reoveepuhasti ühiskanalisatsioonisüsteemiga on seotud vähemalt 50 inimest.

2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava

Käesolevas arendamise kavas on kasutatud varasemas ÜVK arendamise kavas toodud ajakohaseid andmeid ja kirjeldusi.

Allolevas tabelis on toodud ülevaade eelmises arendamise kavas ette nähtud tööde maht, nende teostatus käesolevaks hetkeks ning plaanid tulevikuks:

Tabel 5. Eelmise ÜVK arendamise kava realiseerimise maht

Etapp	Kavandatud maht			Teostatud maht
I	**Veevarustus**			
	-veetorustik, rek	m	5 524	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	-hüdrandid, asendus	tk	27	osaliselt teostatud
	-veekaevud, rajamine	tk	10	osaliselt teostatud
	-veekaevud, rek	tk	300	osaliselt teostatud
	Kanalisatsioon			
	-isevoolne kanalisatsioonitorustik, rek	m	17 450	osaliselt teostatud
II	**Veevarustus**			
	-veetorustik, rek	m	46 255	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	-veekaevud, rajamine	tk	10	teostatud
	Kanalisatsioon			
	-isevoolne kanalisatsioonitorustik, rek	m	35 798	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	-kanalisatsioonipumplate rek	tk	25	osaliselt teostatud
	-reoveepuhasti, rek	tk	1	osaliselt teostatud
	Sademevesi			
	-isevoolne sademeveetorustik, rajamine	m	28 960	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	-sademevee kanalisatsioonikaevude ümbersuunamine	tk	250	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	-sademevee-eesvooukraavid, rajamine	m	454	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK II etappi

3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon

Kuressaare linna vee-ettevõtjaks on määratud endise linnavolikogu otsustega AS Kuressaare Veevärk.

Kuressaare linnas elas 2019. aasta 1. jaanuari seisuga 13 907 inimest. Ühisvee-ja -kanalisatsiooniga on ühendatud ligikaudu 99% Kuressaare linna elanikest st 12 966 elanikku.

Kuressaare linna ÜVK süsteemiga on liidetud ka Lääne-Saare piirkonnas asuvad Kudjape alevik ning Laheküla, Sikassaare ja Upa külad.

Tabel 6. Kuressaare ÜVK süsteemiga liitunud elanike arv

Asula	Liitunud elanikud			
	Vesi		Kanalisatsioon	
	arv	osakaal kogu süsteemist	arv	osakaal kogu süsteemist
Kuressaare	12 966	94%	12 966	94%
Kudjape	531	4%	533	4%
Laheküla	201	1%	190	1%
Sikassaare	8	0.1%	8	0.1%
Upa	43	0.3%	43	0.3%
Kokku	**13 749**		**13 740**	

Kudjape Laheküla ja Sikassaare asulatesse ulatub keskkonnaministri poolt kinnitatud Kuressaare reoveekogumisala, vaid Upa külal on oma reoveekogumisala.

Kudjape, Laheküla, Sikassaare ja Upa asulates olevate ÜVK süsteemide kirjeldus ja seisukorra ülevaade on toodud käesoleva töö alaosas nr 5: Lääne-Saare piirkond.

3.1.1 Veevarustus

Kuressaare ühisveevärgisüsteem saab joogivee Lääne-Saare piirkonnas Ansi külas asuvatest Tõlli-Ansi veehaarde neljast siluri ülemise veehorisondi puurkaevust. Väljapumbatud vesi juhitakse Lääne-Saare piirkonnas Laheküla külas asuvasse Unimäe veepuhastusjaama. Laheküla külas paikneb veel lisaks Unimäel veehaare, mis praegusel ajal on reservis ning seda kasutatakse vaid avariide korral. Vee-ettevõtte halduses on ka Roomassaares paiknev puurkaev-pumpla, mis ei ole hetkel kasutuses.

Ettevõtetest ja asutustest on Kuressaare linna suurimad veetarbijad:

- AS Saaremaa Piimatööstus
- OÜ Saaremaa Lihatööstus
- Kuressaare Sanatoorium AS
- Kuressaare Haigla SA
- Gospa OÜ
- Spa Tours OÜ

Ettevõtetel AS Saare Piimatööstus, Kuressaare Sanatoorium AS, Level AS ja GoBus AS on olemas ka enda toiteks tootmisveehaarded, mida ei ole kavas likvideerida.

3.1.1.1 Veehaarded

Kuressaare linna veega varustamiseks on rajatud 2 veehaaret: Tõlli-Ansi ja Unimäe.

Tõlli-Ansi veehaare asub Lääne-Saare piirkonnas, Ansi küla lõunaosas, Kuressaare linna keskmest 8,5 km loode pool. Veehaare asub Veehaarde nimelisel katastriüksusel (tunnus 34801:006:0482), mida ühendab Tõlli–Mustjala–Tagaranna maanteega 950 m pikkune endine raudteetamm. Veehaardest 500 m kaugusel lõuna pool paikneb Kuressaare-Kihelkonna-Veere maantee.

Maapind veehaarde lähiümbruses on tasane, väikese kaldega lõuna suunas. Veehaaret ümbritseb lõunast ja edelast madal kevadisel ajal liigniiske rohumaa, läänest ja põhjast mets, idast ja kagust liigniiske võsastunud tühermaa ja hõre mets. Veehaardest 750 m loode pool asub Karida peakraav, mille veed suubuvad Kärla jõkke ja sealt edasi 3 km kaugusel paiknevasse Mullutu lahte[1].

Tõlli-Ansi veehaarde piirkonnas on vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud Põhjavee kaitstuse kaardile nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkusega) põhjaveega ala.

Tõlli-Ansi veehaare koosneb neljast puurkaevust. Veehaardele on moodustatud sanitaarkaitseala (SKA) 200 m kaugusele mõlemale poole kaevusid ühendavast sirgjoonest ja 200 m raadiuses ümber puurkaevude rea otsmiste puurkaevude. 200-meetrise SKA sisse (aiaga piiratud Veehaarde katastriüksuse ida osas) jääb Tõlli alajaam. 2010 a vahetati alajaamas olevad õlitrafod kuivtrafode vastu, seega on võimalik õlireostuse oht kõrvaldatud.

Unimäe veehaare asub Lääne-Saare piirkonnas, Laheküla küla kirde osas, Kuressaare linna keskmest 2,5 km loode pool. Veehaare asub vahetult endise raudteetammi kõrval, 330 m kaugusel Kuressaare–Võhma–Panga maanteest, Veetöötlusjaama nimelisel katastriüksusel (tunnus 34801:005:0018).

Maapind veehaarde lähiümbruses on tasane, väikese kaldega lõuna suunas. Paari meetri kõrgused lamedad moreen- ja aluspõhjakõrgendikud vahelduvad soostunud lohkudega. Veehaaret ümbritseb lõuna ja lääne poolt liigniiske võsastunud tühermaa ning põhja ja ida poolt mets. Veehaardest 700 m ida pool asub Põduste jõgi, mis suubub Kuressaare lahte. Kuressaare–Võhma–Panga maantee ääres 1-2 km kaugusel veehaardest põhja pool asuvad Padura karstijärved, mis toituvad sademetest ja põhjaveest. Veetaseme madalseisu ajal need kuivavad[1].

Unimäe veehaarde piirkonnas on vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud Põhjavee kaitstuse kaardile nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkusega) või kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkusega) põhjaveega ala.

Puurkaev katastri numbriga 8656 asub muldkehas olevas betoonšahtis, mille põhi on muldkeha ümbritsevast maapinnast kõrgemal. Puurkaevu suue on šahti põhjast 5 cm kõrgemal ja kaetud metallplaadiga. Šahti põhi on kuiv. Puurkaevul on proovivõtukraan ja avaus veetaseme mõõtmiseks.

Käesoleval ajal on puurkaev piiratud 10-30 m kaugusel paikneva võrkaiaga, mille värav on lukustatud. Puurkaevu ümber 200 meetri raadiuses on kehtestatud sanitaarkaitsevöönd.

Tabel 7. Kuressaare veevarustussüsteemi puurkaev-pumplate tehnilised andmed

Veehaarde nimetus:	Tõlli veehaare				Unimäe veehaare
Puurkaev	**Tõlli kaev nr 1**	**Tõlli kaev nr 2**	**Tõlli kaev nr 3**	**Tõlli kaev nr 4**	
Puurkaevu katastri nr	8664	8665	8666	8667	8656
Puurkaevu passi nr	5611-1	5611-2	761	762	4796-3A
Puurkaevu puurimise aasta	1986	1986	1974	1974	1979
Puurkaevu põhjaveekiht	Silur	Silur	Silur	Silur	Silur
Puurkaevu sügavus (m)	40	39	50	50	25
Lubatud veevõtt (m³/a)	2 764 800				169 200
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	745 399				2 619

1 Allikas: Kuressaare linna ühisveevärgi veehaardele veehoiuala moodustamine. AS Maves, 2008

Veehaarde nimetus:	Tõlli veehaare				Unimäe veehaare
Puurkaev	**Tõlli kaev nr 1**	**Tõlli kaev nr 2**	**Tõlli kaev nr 3**	**Tõlli kaev nr 4**	
Puurkaevu sanitaarkaitseala	200 m on tagatud	200 m on tagatud	200 m on tagatud	200 m on tagatud	200 m on tagatud
Pumpla ja veetöötlus					
Rajatud	1985				
Rekonstrueeritud	1996, 2012				
Puhastusseade:					
tüüp ja mark	Survefilterseadmed rauaärastamine				
tootlikus (m^3/h)	qmax= 200 m^3/h				
Pumpla tüüp	kaheastmeline				
Surve reguleerimine	II a pumbad 4xTP 100-480/2 30kW				
Mahutid	2x1000 m^3				
Seisukorra hinnang:					
hoone	hea				
seadmed ja torustik	hea				
elekter-automaatika	hea				

Tõlli-Ansi veehaardest on tavaliselt töös korraga kaks puurkaevu ja teised kaks seisavad: vaheldumisi töötavad puurkaevud PK-1 ja PK-3 ning PK-2 ja PK-4. Unimäe veehaare on reservis.

Veehaaretest juhitakse toorvesi 2013a rajatud De315 Pe toorveetorustiku kaudu ca 7.1 km kaugusele Unimäe veetöötlusjaama.

3.1.1.2 Unimäe veetöötlusjaam

Unimäe veetöötlusjaama suunatakse Tõlli-Ansi veehaarde puurkaevude ning Unimäe veehaarde (käesoleval ajal reservis) vesi. Veetöötlusjaama võimsus on 3 000 m^3/d.

Veehaaretest tulev toorvesi juhitakse veepuhastusjaama 2012-2013 a rajatud uue De315 Pe toorveetorustiku kaudu. Toorvesi läbib kahte kinnist survefiltrit võimsusega 200 m^3/h. Parema puhastusefekti saavutamiseks lisatakse filtri ülemisse ossa kompressori abil õhku. Puhastusefekt saavutatakse toorvee juhtimisel läbi mitmefraktsioonilise liivakihi (0,8-1,4 mm). Liivakihi puhastusvõime taastatakse filtrite läbipesu teel, mida teostatakse üks kord viie päeva tagant. Filtripesu vesi juhitakse olemasolevasse tehnoloogiliste vete kanalisatsiooni. Filtrite pesuvesi juhitakse veetöötlusjaamast ca 45 m kaugusel asuvasse settemahutisse ($V=25m^3$), kus toimub hõljumi settimine, edasi pumbatakse settinud vesi looduslikku tiiki, mille kaudu immutatakse pinnasesse.

Filtri läbinud vesi kogutakse kahesektsioonilisse mahutisse, mille mahutavus on 2 000 m^3 ja juhitakse teise astme pumpade abil linna veevõrku. Puhastatud veele on võimalus kahe dosaatorpumba abil lisada naatriumhüpokloriidi lahust.

Unimäe veepuhastusjaamaga samas hoones paiknevate II-astme pumpadega pumbatakse puhastatud vesi kolme peatoru (2 x Ø250mm ja 1 x Ø315 mm) kaudu linna veevõrku. II-astme pumpade töö juhtimine toimub veepuhastusjaama operaatorite ruumist.

Unimäe veetöötlusjaama tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades.

3.1.1.2.1 Joogivee kvaliteet

Kuressaare linna joogivesi võetakse siluri veekompleksist. Siluri-Ordoviitsiumi veeladestik levib Pärnu - Põlva joonest põhja pool ja Lääne-Eesti saartel. See koosneb mitmesugustest lubjakividest ja dolomiitidest, milles esinevad savikama koostisega vahekihid. Siluri

veekompleksi vettandev osa paikneb 30-40 meetri sügavusel. Saaremaa rannikupiirkondades on siluri veekompleksis vesi peamiselt HCO_3-Ca-Mg-tüüpi.

Joogivee kontrollikava alusel tuleb Tõlli-Ansi ja Unimäe veehaaretest võtta põhjavee proove üks kord kolme aasta jooksul ning mikrobioloogilised analüüsitavad näitajad on Coli-laadsed bakterid, Enterokokid, Escherichia coli ja kolooniate arv temperatuuril 22°C. Keemilistest kvaliteedinäitajatest tuleb määrata nitrit, nitraat ja fluoriid. Indikaatornäitajatest tuleb veest määrata ammoonium, elektrijuhtivus, kloriid, mangaan, naatrium, oksüdeeritavus, raud, sulfaat, pH, hägusus, lõhn ja värvus. Joogivee analüüsiakti koopiad on leitavad käesoleva töö lisadest.

Veekvaliteedi seireks on ettenähtud 7 seirekaevu, kust lisaks 5-le joogivee kaevule mõõdab vee-ettevõtja igakuiselt veetaset. Andmed mõõdetud veetasemete kohta esitatakse koos aastaaruandega loa andjale (Keskkonnaamet).

Asula veevõrgu tarbijate juurest võetud veeproovides on mikrobioloogilised, keemilised ja indikaatornäitajad lubatud piirmääradest allpool ja vesi vastab joogiveele esitatud nõuetele. Joogivee analüüsiakti koopiad on leitavad käesoleva töö lisadest.

3.1.1.3 Torustik

Kuressaare linna esimesed veetorustikud rajati 1965. aastal malmist ja nende kogupikkus oli 1,4 km. Joogivesi saadi Nurme tänava puurkaevust.

Vee-ettevõttele AS Kuressaare Veevärk kuulub Kuressaare linna ühisveevärgi alal ligikaudu 107 km tarbeveetorustikku. Torustikust ligikaudu 87 km on plastikust ning ligikaudu 30 km on malmist veetorustikke, mis on rajatud kuni 40 aastat tagasi, mistõttu võib eeldada, et need on amortiseerunud. Plastikust torustikud on uuemad ning heas seisukorras. Hetkel on lõppemas torustike rekonstrueerimistööd, mille käigus uuendatakse üle 4 km veetorustikke (joonisel tähistatud tingmärgiga V00).

Kuressaare linna veesüsteemi toorveetorustik on rekonstrueeritud 2013 a, selleks rajati Tõlli-Ansi veehaaredest ca 7.1 km De315 Pe torustik Unimäe veetöötlusjaama. Torustiku seisukord on hea.

3.1.1.4 Tuletõrje veevarustus

Kuressaare linna tuletõrjeveega varustamiseks on paigaldatud tarbevee torustikule hüdrandid. Tuletõrjevee varu säilitatakse Unimäe veetöötlusjaama veemahutites (2x1 000m^3). Ühisveevõrgul on käesoleval ajal 218 hüdranti, millest 178 on maa-alused, ning 40 maapealsed hüdrandid. Kuressaare linnas on tuletõrjehüdrandid rajatud piisava tihedusega, et tagada vajalik tuletõrjevee kogus kogu linna piires.

3.2 Kanalisatsioon

Kuressaare linna kanalisatsioonisüsteem on osaliselt lahkvoolne ja osaliselt ühisvoolne. Suhteliselt tasase maapinna tõttu on rajatud suur hulk reoveepumplaid. Linnas tekkiv reovesi suunatakse Roomassaare poolsaarel asuvasse Kullimäe reoveepuhastisse.

Ettevõtetest ja asutustest on Kuressaare linna suurimad kanalisatsiooniteenuse tarbijad:

- AS Saaremaa Piimatööstus
- OÜ Saaremaa Lihatööstus
- Kuressaare Sanatoorium AS
- Kuressaare Haigla SA
- Gospa OÜ

- Spa Tours OÜ.

3.2.1 Reoveepumplad

Kuressaare linna territooriumile jääb 34 ühiskanalisatsiooni reoveepumplat. Süsteemi kuulub ka 4 reoveepumplat Kudjape alevikus, 2 pumplat Laheküla külas ning 1 pumpla Upa külas. Nende pumplate ülevaade on toodud käesoleva töö alaosas nr 5: Lääne-Saare piirkond.

Tabel 8. Kuressaare linna ühiskanalisatsioonisüsteemi reoveepumplate ülevaade

Nr	Pumpla nim.	Asukoht	Pumba tootja	Pumba mark	Pumpade arv	KW	H (m)	Q (l/s)	Q (m^3/h)	Imp.	Im=A	Anno	Pumpla-konstrukt.	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.	Mahuti/ teenindusosa	Maapealne osa
1	Pikk	Ringtee 17	ABS Pumps	XFP150G-CB1,5	3	11.0	23.5	100	360	CB	23.4	1998	Ehitis/bet.	hea	hea	hea	hea
2	Marienthali	Marientali tee 8	ABS Pumps	XFP150J-CH2-P	3	30.0	20.0	83	298	CB	56	1998	Ehitis/bet.	hea	rahuldav	hea	hea
3	Põduste	Paju 2B	ABS Pumps	XFP150J-CH2-P	2	37.0	27.0	95	342	CB	68.1	1998	Ehitis/klp.	rahuldav	rahuldav	rahuldav	rahuldav
4	Aia	Aia 55B	ABS Pumps	xfp100E-CB1,5pe40	2	4.0	8.2	22	78	CB	7.4	1998	Ehitis/bet.	hea	hea	rahuldav	hea
5	Luha	Luha tn	ABS Pumps	AFP0831M15/4	2	2.0	9.1	23	83	V	5.4	1999	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
6	Tuulte-Roos	Ranna 50	ABS Pumps	AFP 1032M60/4	2	7.2	11.5	16	56	V	12.8	1998	Ehitis/bet.	rahuldav	rahuldav	rahuldav	rahuldav
7	Abaja	Töö/Abaja tn rst	ABS Pumps	AFP 0844 M110/2	2	11.0	32.0	15	54	CB	22.4	1999	Klaasplast	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub
8	Eha	Eha/Ida ristmik	Grundfos	SV014B1D501P	2	1.7	6.0	9	32	SV	4.3	2002	Pem.plast	hea	hea	rahuldav	puudub
9	Veski	Veski 8B	ABS Pumps	AFP 0834M110/2	2	11.0	32.0	15	54	V	22.4	1998	Ehitis/bet.	hea	hea	rahuldav	hea
10	Allee	Allee/ U.Romas.	Grundfos	SV014B1D501P	2	1.7	4.0	6	22	SV	4.3	2002	Pem.plast	hea	hea	rahuldav	puudub
11	Tuule	Tuule/Talve rist.	Grundfos	S1174H1A511	2	17.0	26.0	30	108	1CB	40	2002	Pem.plast	hea	hea	rahuldav	puudub
12	Nooruse	Nooruse 57	ABS Pumps	AFP 0841M15/4	2	2.0	4.5	9	32	CB	5.8	1999	Klaasplast	hea	hea	rahuldav	puudub
13	Teine KG	Nooruse 1	ABS Pumps	AFP 1042M60/4	2	7.2	15.5	10	37	1CB	11.5	1998	Klaasplast	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub
14	Kevade	Kevade/Vahe rist	Grundfos	SV014B1D501P	2	1.7	5.0	7	25	SV	4.3	2002	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
15	Kaare	Kaare 6	ABS Pumps	AFP 1042,1M60/4	2	7.2	15.5	10	36	CB	12.8	1998	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
16	Pihtlatee	Pihtla tee	ABS Pumps	xfp100E-CB1,5pe40	2	4.0	16.0	38	137	CB	8.4	2012	Pem.plast	rahuldav	rahuldav	mitterahuldav*	puudub
17	Mereranna	Kuressaare m/t	Grundfos	SV044CH1501P	2	4.2	1.0	8	29	SV	10.4	2002	Betoon	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub
18	Ida-Niit	Ida-Niidu tn	ABS Pumps	AFP 1032M60/4	2	7.2	12.5	11	39	CB	12.8	1998	Betoon	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub
19	Smuuli	Smuuli 37	ABS Pumps	XFP100E-CB1,3pe60	2	6.0	20.0	47	168	CB	13.6	2012	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
20	Raiekivi	Raiekivi tn	Grundfos	SV014C150B	2	1.7	10.0	2	7	SV	4.4	2006	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
21	Põhja	Põhja tn	Grundfos	SV024BID501P	2	1.7	5.0	9	32	SV	4.3	2002	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
22	Kalevi-Põik	Tallinna 81	Grundfos	SV014BD501P	2	1.7	8.8	18	65	SV	4.3	2003	Betoon	rahuldav	hea	rahuldav	puudub
23	Valguse	Valguse tn	Grundfos	SV014BD501P	2	1.7	8.8	7	24	SV	4.3	2004	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
24	Ranna	Supluse ps	Grundfos	SV014C150B	2	1.7	9.0	18	65	V	4.4	2005	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
25	Golf	Merikotka tn	Grundfos	SV 014CU50B	2	1.7	9.0	16	58	V	4.4	2006	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
26	Luige	M.kotka/Luige rist	ABS Pumps	AFP0831M30	2	3.0	7.0	15	52	V	7	2007	Klaasplast	hea	hea	hea	puudub
27	Lahetee	Lahe tee	ABS Pumps	AFP0842/M40	2	4.0	20.3	25	89	KB	5.1	2008	Kl.plast	rahuldav	hea	rahuldav	puudub
28	Kellu	Kihelkonna m/t	Grundfos	Sev 80.80.13.4,	2	1.3	8.7	18	65	V	3.8	2008	Kl.plast	rahuldav	hea	rahuldav	puudub
29	Heina	Heina 17	Grundfos	Sev80.80.11.4,5	2	1.1	7.1	16	58	V	2.8	2008	Kl.plast	rahuldav	hea	rahuldav	puudub
30	Tehnika	Tehnika tn	Grundfos	Sev80.80.11.4,5	2	1.1	7.1	16	58	V	2.8	2008	Kl.plast	hea	hea	rahuldav	puudub
31	Metsamajand	Kibuvitsa tn	ABS Pumps	AFP0831,2S22	2	2.2	10.8	25	90	V	5.2	2010	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
32	Tori	Lootsi tn (19 loodenurgas)	ABS Pumps	AS0831.205-S22	2	2.9	10.8	25	90	V	5.2	2013	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
33	Staadioni	Supluse ps	ABS Pumps	AS0831.205-S22	2	2.9	10.8	25	90	V	5.2	2013	Pem.plast	hea	hea	hea	puudub
34	Maie	Pähklimetsa tee	ABS Pumps	AFP0831,3M15	2	2	9.1	2	7	V	4.7	2008	Kl.plast	hea	hea	hea	puudub

** Mitterahuldavas seisukorras on Pihtlatee kanalisatsioonipumpla korpus, mis on tugevalt deformeerunud (kokku vajunud). Pumpla rekonstrueerimine on ette nähtud arendamise kava I etapis.*

Kõik linna reoveepumplad on lülitatud kaugvalvesüsteemi, mis põhineb häiresignaalide edastamisel sms-teadetena linna reoveepuhasti operaatori mobiiltelefonile. Pumplate seisukord on hea, kuid arvestades pumpla pumpade ja armatuuri elueaks hinnanguliselt 10-15 aastat, siis lähitulevikuks tuleb osa reoveepumplate sisustusi rekonstrueerida.

Kuressaare linna reoveepumplatest neljal on avariiülevool, mis suurte sadude ajal tagab reoveepumplate töö. Reoveepumplad, millel on sademevete tarbeks rajatud ülevool, on järgmised:

1. Aia reoveepumpla - Pumplas asub kaks sukelpumpa. Pumpla arvutuslik vooluhulk vihmade korral on 23,64 l/s. Ülevoolu suublaks on Põduste jõgi.
2. Põduste reoveepumpla - Reoveepumpla on kompleksne kahe sukelpumbaga pumpla. Pumpla vastuvõtureservuaari maht on 11,6 m^3. Pumpla ülevooluks on torustik Ø400 mm. Pumpla arvutuslik vooluhulk vihmade ajal on 155 l/s. Ülevoolu suublaks on Põduste laht.
3. Marientali reoveepumpla - Pumplas paikneb kolm horisontaalset kuivpaigutusega pumpa. Pumpla ülelask hakkab tööle valinguvihmade korral. Pumpla arvutuslik vooluhulk vihmade korral on 133 l/s. Ülevoolu suublaks on Sepamaa laht. Pumpla ülevoolu torustikku on osaliselt juhitud ka Kelluka tänava lahkvoolne sademevee kanalisatsioon.
4. Pikk tänava reoveepumpla - Ülevoolu suublaks on Ringtee tänavaga paralleelne kraav, mis suubub Põduste jõkke. Pumplas on AFP tüüpi reoveepump.

Pumplate ülevoolud on projekteeritud nii, et see hakkaks tööle siis, kui reovee ja sademevee osakaal oleks üks osa neljale.

3.2.2 Reoveepuhasti

Kuressaare Kullimäe reoveepuhasti ehitati 1991. aastal. Tööpõhimõtteks oli bioloogiline reoveepuhastus kestvusaeratsiooniga. 2001. aastal puhasti rekonstrueeriti ning võeti kasutusele BNR (bioloogiline toitainete ärastamine) tehnoloogiline protsess. Rekonstrueerimisel kasutati osaliselt olemasolevaid vanu rajatisi. 2003.a. täiendati puhastit aeroobsete stabilisaatoritega ning paigaldati muda veetustamise seadmed. 2009-2011 toimus puhasti ulatuslik rekonstrueerimine ja jäätmekäitluskompleksi rajamine. Reoveepuhasti kõrvale rajati uus SBR tüüpi puhasti ning jäätmekäitluskompleks, mis hõlmab kogu Saare maakonna mudatöötlust, rasvapüünisejäätmete, biolagunevate ainete ja muude anaeroobses kääritis töödeldavate jäätmete käitlemist. 2014 a lisati BNR blokile täiendav keemiline fosforäratus.

Vastu võetud reovee kogused 2018 aastal oli 1 467 754 m^3/a, vee erikasutusloaga (nr L.VV/332324) suublasse juhitav maksimaalne veekogus on 3 200 000 m^3/a.

Ülevaade Kullimäe reoveepuhastist on toodud allolevas tabelis:

Tabel 9. Kullimäe reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	**Kullimäe RVP**
Rajatud	1991
Rekonstrueeritud	2001, 2003, 2009-2011, 2014
Puhastusseadme tüüp	2 paralleelselt töötavat blokki: 1. SBR blokk (aktiivmuda); 2. BNR-blokk (bioloogilse toitaine eraldus)
Purgimissõlm	olemas, Q= 50m^3/d
Proj. tootlikus	Q_{max}= 12 000m^3/d

Puhastusjaama nimi	Kullimäe RVP
Proj. reostuskoormus	50 000 ie
	3000 kg BHT_7/d
Kuja	200 m
Seisukorra hinnang:	
Hoone	hea
Mahutid	rahuldav
Seadmed ja torustik	rahuldav
Elekter-automaatika	rahuldav

3.2.2.1.1 Reoveepuhasti tehnoloogia

Reoveepuhasti töötab annuspuhasti printsiibil ja on rajatud vanadesse, seni kasutamata betoonmahutitesse. Protsess on bioloogiline ja üksnes fosfori eraldamisel kasutatakse kemikaali. Paralleelselt töötab samuti vanem BNR-protsessi (bioloogiliste toiteainete eraldamine) puhasti, mis on suureks abiks kõrgete reostus- ja hüdrauliliste koormuste puhul. Reoveepuhasti tehnoloogilised skeemid on toodud käesoleva töö lisades.

Jäätmekäitlus koosneb jäätmete vastuvõtusõlmest, anaeroobsest kääritist, muda veetustamise sõlmest, hügienisaatorist, metaangaasi mahutist, katlamajast ning gaasimootorist.

Erinevate vedeljäätmete kääritamisel tekib metaangaas, mida kasutatakse reaktori soojendamiseks ning jääkmuda hügieniseerimiseks. Gaasimootoriga toodetakse ülejäävast metaangaasist elektrienergiat.

Tabel 10. Kullimäe reoveepuhasti projektandmed

		Ühik	Kuivaaegne olukord	Vihmaaegne olukord	Ekstreemaja olukord
Voolu-hulgad	ööpäevane	m^3/d	3 500	5 000	12 000
	keskm. tund	m^3/h		210	520
	max. tund	m^3/h		350	900
Reostus-koormus	BHT_7	mgO_2/l	367	340	
	HA	mg/l	266	200	
	$N_{üld}$	mg/l	33	20	
	$P_{üld}$	mg/l	11.7	9	

Reoveepuhasti SBR blokk

Reoveepuhasti SBR bloki puhastusseadmed ja nende tööpõhimõtte kirjeldus on järgmine:

- Septilise muda vastuvõtumahuti - on projekteeritud tootlikkusega max 100m^3/h
- Võred - Võrepraht eraldatakse kahe hüdraulilise treppvõrega, mõlema võre võimsus normaaltingimustel on 400 m^3/h, maksimaalselt 500 m^3/h. Võrepraht juhitakse hüdraulilisse võrepressi, kus see surutakse kokku ja viiakse konveieri abil prahikonteinerisse.
- Liivaeraldajad koos õli- ja rasvaeraldajaga – on paigaldatud kaks paralleelset liivaeraldajat. Mõlema liivaeraldaja läbilaskevõime on 400 m^3/h, maksimaalselt 500 m^3/h. Liiv viiakse kruvikonveieri abil liivakonteineritesse; õli ja rasvad juhitakse konteinerisse, kust need transporditakse biogaasiseadmesse.
- Tasakaalustusmahuti – Mahuti mahuks on 1 400 m^3. Mahuti on vajalik siseneva reovee koostise ühtlustamiseks. Mahuti põhjas on paigaldatud segisti. Tasakaalustusmahutist voolab reovesi ühtlustusmahutitesse.

- Kemikaali dosaatorid – Kemikaalina kasutatakse ferrosulfaati. Doseerimine (150 ml/m^3) reovette toimub pärast tasakaalustusmahutit. Ferrosulfaati lisatakse keemilise fosfori eemaldamiseks. Hoone all paiknevad kaks kemikaalimahutit mahuga 20 m^3.
- SBR mahutid (4tk) – SBR (i.k. sequencing batch reaktor) mahutites toimub reovee bioloogiline protsess. SBR mahutid on projekteeritud hõljuvaine sisaldusele 5 mg/l ja muda vanusele 13 päeva. Mahutites toimub vee aereerimine, hapniku vajadus on umbes 80 kg O_2/h, puhurite tootlikus on 1 800 m^3/h. Puhastatud vesi väljutatakse seejärel mahutitest dekanterite abil. Iga dekanteri tootlikus on 650 m^3/h. Jääkmuda väljutatakse SBR mahuti põhjast pumpade abil. Muda koguseks on arvestatud 204 m^3/d (15 °C ja 0,8% tahkeaine sisalduse juures mudas).
- Järelsettemahutid – Mahutid on vajalikud väljuva vee kvaliteedi ühtlustamiseks ja orgaaniliste osakeste paremaks eemaldamiseks.

Pilsivete vastuvõtuks on ette nähtud mahuti V=15 m^3. Pilsivete puhastusseadmed (flotatsiooniseade, õlivete doseerimise pump, pneumaatiline membraan-pump, torustik, siibrid, jne) on paigaldatud hoonesse.

Reoveepuhasti BNR blokk

Reoveepuhasti BNR (bioloogiliste toiteainete eraldamine) bloki puhastusseadmed ja nende tööpõhimõtte kirjeldus on järgmine:

Eelpuhastus:

- Võred: Paigaldatud on treppvõred, kuival ajal töötab üks võre, teine võre lisandub vooluhulga kasvades vihma ajal. Mõlema võre juurde kuulub võreprahi press ja prahikonteiner.
- Liivapüünised: Paigaldatud on horisontaalsed liivapüünised, kust liiv eemaldatakse liivakraapide ja -pumpade abil. Tahendatud liiv juhitakse liivapesurist konteinerisse.

Mehaaniline puhastus:

- Eelsetitid: Eelsetititeks on 2 basseini, mis on varustatud mudakaapidega.

Bioloogiline puhastus:

- Aerotankid: Ühtse mahutina ehitatava aerotanki mõlemad liinid on jaotatud 2-ks tsooniks: anaeroobne tsoon 220 m^3 ja aeroobne tsoon 900 m^3. Anaeroobses tsoonis toimub reovee läbisegamine. Aeroobse tsooni põhja on paigaldatud aeraatorid.
- Järelsetitid: Järelsettebasseine on 6 (2 uut, 4 vana). Madalama koormuse ajal (kuivailma perioodil) võib osa setititest olla tööst väljalülitatatud.

Mudatöötlus:

- Mudatihendid: Mudatihenditesse suunatakse nii esimese astme toormuda kui jääkaktiivmuda. Muhatihenditeks on ümmargused (ø5.0 m) raudbetoonist mahutid (2 tk), mis on varustatud elekteiajamiga raamsegistiga.
- Mudaväljakud: Tihendatud muda pumbatakse mudaväljakutele, millede üldpind on 13 000 m^3.

3.2.2.1.2 Reoveepuhasti heitveeparameetrid ja reoveesete

Reoveepuhasti väljuva heitvee proovid võetakse automaatproovivõtjaga, mis võtab proovi keskmistatuna ajas. Proov võetakse korra kuus ja saadetakse analüüsimiseks

akrediteeritud laborisse. Kehtivas vee erikasutusloas on Kuressaare linna heitveeväljavoolus limiteeritud järgmised näitajad:

Tabel 11. Reoveepuhastist väljuvale heitveele vee erikasutusloaga kehtestatud lubatud saasteainete kogused

Saasteaine	Ühik	Suurim lubatud sisaldus
As	mg/l	0.01
BHT_7	mg/l	15
Cd	mg/l	0.005
Cr	mg/l	0.05
Cu	mg/l	0.015
di(2-etüülheksüül)ftalaat (DEHP)	mg/l	0
Heljum	mg/l	15
KHT	mg/l	125
Nafta	mg/l	1
Ni	mg/l	0.034
Nüld	mg/l	15
Pb	mg/l	0 014
pH	mg/l	9
Püld	mg/l	0.5
Zn	mg/l	0.05
triklorometaan	mg/l	0.0025
Ühealuselised fenoolid	mg/l	0.1

Heitvee analüüsiakti koopia on leitav käesoleva töö lisadest.

3.2.2.1.3 Bioloogiliselt lagunevate jäätmete ja biogaasi käitlemine

Kullimäe RVP territooriumil toimub reoveepuhastusjaama tehnoloogilise protsessi käigus tekkiva ja maakonnast toodava reoveemuda ning bioloogiliselt lagunevate jäätmete kompleksne käitlemine.

Settekäitluse ülesandeks on toorsette ja jääkaktiivmuda stabiliseerimine; bioloogiliselt lagunevate jäätmete purustamine ja reoveemudaga segamine; sette anaeroobne töötlemine; tekkiva biogaasi kogumine gaasihoidlasse; biogaasi kasutamine soojuse ja elektrienergia koostootmisel ning jääkgaasi põletamine; tahendatud settest settesegu valmistamine ja realiseerimine.

Jääkaktiivmuda veetustamine

Jääkaktiivmuda pumplast pumbatava jääkaktiivmuda (sisaldav ~0,5 % kuivainet) tihendamine tihendustsentrifuugidega (saavutatakse ~5 % kuivaine sisaldus).

Vedelate jäätmete vastuvõtusõlm

Sõlme juhitakse purgimissõlmest ja valla teistest puhastitest toodav veetustamata muda.

Bioloogiliselt lagunevate jäätmete vastuvõtusõlm

Bioloogiliselt lagunevad jäätmed transporditakse sõlme prügiveoautodega ja kallutatakse põranda tasapinnast allpool olevasse vastuvõtušahti. Vastuvõtusõlmes toimub bioloogiliselt lagunevate (metaantanki mittesobivate) ja konteinerkompostrisse suunatavate jäätmete purustamine mobiilse purustiga.

Vastuvõtušahtist liiguvad jäätmed edasi eelpurustisse, mis peenestab toorme ca 30 mm suuruseks. Eelpurustile järgneb järelpurusti, mis eraldab toormest bioloogiliselt lagunematud võõrkehad ja suunab need vastava konveieriga sõlmes asuvasse

prügikonteinerisse, ca 10 mm suurused jäätmed pumbatakse edasi eeltöötluse mahutisse.

Eeltöötluse mahuti

Eeltöötluse mahutis toimub toor- ja tihendatud sette ning purustatud bioloogiliselt lagunevate jäätmete segamine, segatud sette pumpamine metaantanki.

Metaantank

Metaantankis toimub sette kääritamine, mille tulemusena tekib stabiliseeritud muda ja biogaas.

Gaasihoidla

Metaantankis tekkiv biogaas kogutakse gaasihoidlasse, mida tarbib soojuse ja elektrienergia koostootmisjaam. Tarbimisest ülejääv jääkgaas põletatakse jääkgaasipõletitega. Biogaasiga segatakse ka metaantankis olevat settemassi.

Gaasipõleti

Tarbimisest ülejääv jääkgaas põletatakse jääkgaasipõletitega 800 °C juures.

Soojuse ja elektrienergia koostootmisjaam

Kokkukogutud gaas taaskasutatakse energia tootmiseks gaasiturbiin-elektrigeneraatori või gaasimootor-elektrigeneraatori abil

Stabiliseeritud sette veetustamine

Kääritatud ja hügienisaatoris töödeldud sete (3-5% kuivainet) pumbatakse tsentripressi, mille tulemusena tõuseb sette kuivaine sisaldus. Tahendatud sete (~27 %) transporditakse lintkonveieritega konteineritesse ja sealt edasi kompostimisväljakule.

Bioloogiliselt lagunevate jäätmete purusti

Bioloogiliselt lagunevad jäätmed transporditakse bioloogiliselt lagunevate jäätmete sõlme prügiveoautodega. Metaantanki mittesobivad jäätmed purustatakse purustiga ning transporditakse konteinerkompostrisse. Purusti peenestab toorme ca 30 mm suuruseks.

Tugiaine ladu

Tugiaine on purustiga eelnevalt purustatud maksimaalselt 30-35 mm suurustega osakesteks. Tugiainet hoitakse liigniiskuse vältimiseks tugiaine hoidlas, kust tugiaine suunatakse automaatselt segamisele. Hoidla põrandal on vajalikud tehnoloogilised seadmed, mis suunavad tugiaine segamiseks ja transpordiks ettenähtud tigukonveierisse.

Konteinerkomposter

Konteinerkompostris toimub eelnevalt purustatud bioloogiliselt lagunevate jäätmete (või reoveemuda) ja tugiaine segamine ning komposteerimine.

Kompostimisväljak

Metaantanki ja veetustamisprotsessi läbinud tahendatud sete segatakse kompostimisväljakul tugiainega.

Konteinerkompostrist laotatakse kompost kompostimisväljakule, kus toimub selle järelküpsemine ca 3 kuud, misjärel on lõpp-produkt juba kasutatav kompostina.

3.2.3 Torustikud

Kuressaare linna kaasaegse tsentraalse ühiskanalisatsiooni rajamise alguseks võib pidada 1950. aastate lõppu, mil valmis linna Nurme (praeguse Smuuli) tänaval keskkooli hoone millega koos rajati ühiskanalisatsioonitorustik. 1965. aastaks oli ehitatud 0,7 km keraamilist kanalisatsioonitorustikku. Reovesi juhiti merelahte ja Põduste jõkke.

Vee-ettevõttele AS Kuressaare Veevärk kuulub Kuressaare linna ühisveevärgi alal ligikaudu 91km isevoolset kanalisatsioonitorustikku ja ligikaudu 28km survekanalisatsiooni-torustikku. Isevoolsest torustikust ca 79km on plastikust ja 12km toru materjaliks on asbesttsement, savi või raudbetoon. Hetkel on lõppemas torustike rekonstrueerimistööd, mille käigus uuendatakse ligikaudu 5 km isevoolutorustikke (joonisel tähistatud tingmärgiga K00).

Vanemate kanalisatsioonitorustike vanus on ligikaudu 40 aastat, mistõttu võib eeldada, et torustikud on amortiseerunud. Kanalisatsioonitorustike läbimõõdud jäävad vahemikku 160-600 mm.

3.3 Sademeveekanalisatsioon

Sademevee kogumise ja ärajuhtimise süsteeme on rajatud linnas nii ühis- kui lahkvoolsetena peamiselt alates 1960-ndatest aastatest koos intensiivse elamu- ja tööstusehitusega. Mõningal määral (täpsed andmed puuduvad) on neid rajatud ka varem. Torustike rajamisel on kasutatud enamasti keraamilisi, asbotsement, betoon- ja malmtorusid läbimõõdus DN 100 – 700 mm.

Kuressaare linnas on sademeveetorustike ligikaudu 44 km, drenaažitorustikke ligikaudu 10 km ja kraave 19 km.

Kuressaare kesklinna sademeveed on osaliselt juhitud ühisvoolsesse kanalisatsiooni.

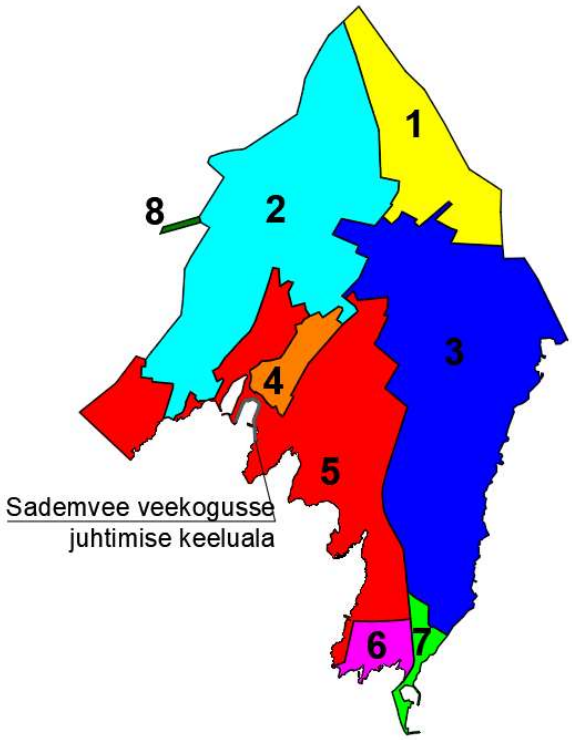
Kuressaare linna reoveepumplatest neljal on avariiülevool, mis suurte sadude ajal tagab reoveepumplate töö:

1. Aia reoveepumpla;
2. Põduste reoveepumpla;
3. Marientali reoveepumpla;
4. Ringi reoveepumpla.

3.3.1 Valgalad

Kuressaare linna kogutud sademeveed suunatakse kaheksasse erinevasse suublasse, milleks on: Kudjape peakraav, Põduste jõgi, Sepamaa laht, Kuressaare linnuse vallikraav, Kuressaare laht, Laidunina-Roomassaare rand, Abruka – Suur-Tulpe rand ja Linnulaht. Valgalal on mitu sademevee väljalasku, mis on joonisel tähistatud väljalasu koodiga. Mõned väljalasud jagunevad veel omakorda alamväljalaskudeks.

Alloleval skeemil on toodud Kuressaare linna sademevee valgalade nummerdatud valgalade skeem.



Joonis 3. Kuressaare linna sademevee valgalade jaotuse skeem

Järgnevalt on kirjeldatud iga valgala suubla põhiselt. Nummerduses on lähtutud skeemil toodud valgalade numeratsioonist.

1. Kudjape peakraavi valgala (1)

Valgala paikneb Kuressaare linna lõunaosas hõlmates ala peakraavi suubumisest Põduste jõkke kuni Kuressaare teeni. Lisaks hõlmab valgala osaliselt Ringtee, Kalevi, Kuivastu, Lehe ja Loo tänavaid ning Marientali teed. Kudjape peakraavi valgala suuruseks on ligikaudu 174,4 ha.

2. Põduste jõe valgala (2)

Valgala hõlmab Kuressaare linna lääneosa ning ala põhjapiir ühtib Kudjape peakraavi valgala piiriga ning lõunapiiriks on Kuressaare laht. Valgalasse kuuluvad osaliselt Ringtee, Pikk, Tehnika, Kalevi, Juhan Smuuli, Martin Körberi, Hariduse, Garnisoni, Komandandi, Tallinna, Pärna, Vallimaa, Kohtu, Põhja, Lootsi, Mere, Kotkapoja ja Heina tänavad ning Kihelkonna mnt. Täies ulatuses kuuluvad valgalasse järgmised tänavad: Sepa, Rootsi, Metsa, Traktori, Kingu, Rehe, Ravila, Kastani, Aia ja Luha tänavad. Põduste jõe valgala suuruseks on ligikaudu 476,7 ha.

3. Sepamaa lahe valgala (3)

Valgala paiknev linna ida- ja kaguosas ning on linna suurim valgala. Sepamaa lahe valgala hõlmab järgmisi tänavaid: Kadaka, Nurme, Ristiku, Odra, Juhan Smuuli, Talli, Tallinna, Niidu, Kevade, Raudtee, Eha, Piiri, Karja, Raja, Ida, Õie, Kaare, Arhiivi, Kullerkupu, Kelluka ja Kannikese tänavad ning Pihtla tee. Sepamaa lahe valgala suuruseks on ligikaudu 558,4 ha.

4. Kuressaare linnuse vallikraavi valgala (4)

Valgala paikneb linna keskosas ning hõlmab linnuse vallikraavi ning Pärna, Allee, Uus, August Kitzberg, Kitsas ja Raekoja tänavaid. Kuressaare linnuse vallikraavi valgala pindalaks on ligikaudu 43,7 ha.

5. Kuressaare lahe valgala (5)

Valgala asub linna lõunaosas ning hõlmab ala kesklinnast kuni Kuressaare laheni. Ala kulgeb piki Kuressaare lahe rannajoont. Valgala hõlmab järgmisi tänavaid: Transvaali, Koidu, Kevade, Talve, Nooruse, Tuule, Nooruse, Loojangu, Saue, Kivi, Roomassaare, Uus-Roomassaare, Sügise, Kungla, Suve, Vahe, Kaevu, Jaama, Karja, Vete, Pikk, Kauba, Tali, Suur-Põllu, Sadama, Pikk, Pargi, Abaja ja Ranna tänavad ning Pihtla tee. Kuressaare lahe valgala pindalaks on ligikaudu 413,7 ha.

6. Laidunina – Roomassaare ranna valgala (6)

Valgala paikneb Laidunina-Roomassaare ranna juures linna lõunaosas. Sademeveesüsteemid on rajatud valgala idaosasse, ülejäänud alal sademeveesüsteeme arendatud ei ole. Ala lääneosas paikneb Kuressaare linna reoveepuhasti. Laidunina – Roomassaare ranna valgala pindala on ligikaudu 37,7 ha.

7. Abruka – Suur-Tulpe ranna valgala (7)

Valgala paikneb Abruka – Suur-Tulpe ranna juures linna lõunatipus. Suures osas valgalast ei ole välja arendatud sademeveesüsteeme, vaid valgala lõunaosasse on rajatud sademeveetorustik. Abruka – Suur-Tulpe ranna valgala pindala on ligikaudu 23,8 ha.

8. Linnulahe valgala (8)

Käesoleval ajal ei ole piirkonda rajatud sademeveesüsteeme. Kui piirkonnas hakatakse teostama arendusi, siis tuleb välja arendada ka sademevee juhtimise süsteemid. Linnulahe valgala pindala on ligikaudu 2,6 ha.

Täpsemad andmed Kuressaare linna sademevee suublate kohta on toodud alljärgnevas tabelis. Tabelis on välja toodud valgalad suublate põhiselt ning valgala väljalasud ja alamväljalasud. Lisaks on kirjeldatud kanalisatsiooni- ja restkaevude kogused, õli- ja liivapüüdurite kogused, pumplate arv ning samuti on välja toodud sademeveetorustike ja kraavide kogupikkused.

Keskkonnaameti poolt on väljastatud kolm vee-erikasutusluba sademevee ärajuhtimiseks: luba nr. L.VV/331067 (piirkonnaks Kuressaare linn), luba nr. L.VV/330111 (AS Saaremaa Piimatööstus territooriumilt) ja luba nr. L.VV/330084 (Roomassaare sadama territooriumilt). Nimetatud vee-erikasutuslubades on toodud heitvee väljalasud ja lubatud saasteainete kogused väljalaskude ja saasteainete kaupa ning iga väljalasu kohta on toodud selle geograafilised koordinaadid. Vee-erikasutusload sademevee ärajuhtimiseks.

Perspektiivne sademevee valgala Linnulaht (nr. 8) on kaitseala ning tegevused kaitsealal tuleb kooskõlastada Keskkonnaameti kui kaitseala valitsejaga.

Tabel 12. Kuressaare linna sademevee valgalade andmed suublate põhiselt

SUUBLA				VÄLJALASUD SUUBLASSE			SADEMEVEESÜSTEEMID							
NR.	Veekogu nimetus	Registrikood	Keskkonnaload	väljalasu nr.	väljalasu nimi	alam-väljalasu/ proovivõtukoha nimi ja/või kood	KK	RK	kokku	Õli- püüdurid	Liiva-püüdurid	Pumplaid	Torustiku pikkus (jm)	Kraavide pikkus (jm)
1	Kudjape pkr	VEE1165200		1165200-2	Kudjape pk 1/Põlluvälja tee	-	33	14	47	1	1	-	1 195	0
				1165200-3	Kudjape pk 2/Põlluvahe tee	-	19	14	33	-	-	-	646	0
				1165200-4	Kudjape pk 3	-	9	6	15	1	1	-	188	121
			L.VV/331067	1165200-5	Kudjape pk 4 Tallinna 88	SA118	24	31	55	1	-	-	659	363
					Tallinna 86		5	11	16	2	-	-	265	59
					Tallinna 82		12	4	16	-	-	-	309	223
	Kudjape pkr/Mäe kraav	VEE1165201	L.VV/331067	1165201	Kalevi põik	SA115	48	49	97	-	-	-	1 535	888
2	Põduste jõgi	VEE1164500		1164500-1	Abaja tänav	SA104	46	14	60	2	-	-	742	0
			L.VV/331067	1164500-2	Tuulte-Roos	SA127	20	13	33	-	-	-	561	266
				1164500-3	Golfiväljak 1	SA131	13	16	29	1	-	-	844	125
				1164500-4	Luha tänav	SA117	22	4	26	-	-	-	520	0
				1164500-5	Paju tänav	SA103	12	4	16	-	-	-	262	26
				1164500-6	Golfiväljak 2	SA132	9	7	16	-	-	-	365	238
				1164500-7	Aia tn pumpla	SA102	-	-	-	-	-	-	-	343
			L.VV/331067	1164500-8	Aia tänav	SA116	163	119	282	1	-	-	4 940	331
						Säästumarket	1	14	15	2	-	1	412	241
			L.VV/331067	1164500-9	Kihelkonna mnt.	SA124	19	14	33	-	-	-	659	0
				1164500-10	Pikk tänav	Pikk tn 62	30	10	40	-	-	-	786	316
			L.VV/331067			SA101	59	37	96	-	-	-	2 331	382
						Ringtee 1	4	1	5	-	-	-	194	190
			L.VV/330111	1164500-11	Piima-ja lihatööstuse sademevesi	SA100	60	14	74	-	-	-	2 384	102
3	Sepamaa laht	VEE3406040	L.VV/331067	3406040-1	Sepamaa	SA128	317	196	513	5	1	1	10 116	437
				3406040-2	Kelluka tänav	SA106	90	43	133	1	-	-	3 254	711
4	Kuressaare linnuse vallikraav	VEE2087450		2087450-1	Staadioni tänava parkla	SA125	1	0	1	1	-	-	73	0
			L.VV/331067	2087450-2	Allee tänav	SA121	106	102	208	1	1	-	2 788	0
5	Kuressaare laht	VEE3406020	L.VV/331067	3406020-1	Saue tänav	SA123	63	37	100	-	-	-	2 307	314
				3406020-2	Tuule tänav	SA122	125	76	201	-	-	1	4 535	652
				3406020-3	Vallikraav	-	-	1	1	-	-	-	72	0
			L.VV/331067	3406020-4	Pargi tn. 1	SA119	192	168	360	2	-	2	5 737	0
				3406020-5	Pargi tn. 2	SA120	35	24	59	1	-	-	800	0
				3406020-6	Jahisadam	SA126	15	22	37	1	-	-	480	0
				3406020-7	Jahisadam II	-	4	24	28	-	-	-	265	0
				3406020-8	Kalda pst/Jahisadam III	-	3	1	4	-	-	-	22	0
				3406020-9	Tuulte-Roos	-	5	13	18	-	-	-	295	393
6	Laidunina - Roomassaare rand	VEE3406010		3406010-1	Luksusjaht	-	20	6	26	-	-	-	522	461
7	Abruka - Suur-Tulpe rand	VEE3406030	L.VV/330084	3406030-1	Roomassaare sadama sademevee väljalask	SA108	23	18	41	-	-	-	585	0
8	Linnulaht	VEE2088700		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

3.3.2 Torustikud ja kraavid

Suur osa Kuressaare sademeveesüsteemist on rajatud 1995 aastal. Peale seda on võrku laiendatud väiksemate (ca 1 km) lõikude kaupa. 2012-2013. aastal rekonstrueeriti ja rajati umbes 1.2 km sademeveetorustike.

Kuressaare linnas on sademeveetorustike ligikaudu 44 km, drenaažitorustikke ligikaudu 10 km ja kraave 19 km. Kuressaare linna kuivendus- ja liigse sademevee ära juhtimise kraavitus ulatub osaliselt rannikualal kahel pool Kuressaare linna Lääne-Saare piirkonna territooriumile. Nende kraavide kirjeldus ja seisukorra ülevaade on toodud käesoleva töö alaosas nr 5: Lääne-Saare piirkond.

Kuigi sademeveetorustike pikkus on ligikaudu 44 km, on linnas siiski veel ühisvoolset kanalisatsioonitorustikku, millesse on ühendatud ca 250 restkaevu, mis vajavad lahkvoolseks sademeveesüsteemiks rajamist, et mitte koormata linna kanalisatsioonisüsteemi.

3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest

Allolevas tabelis on toodud Kuressaare linnas asuvate olemasolevate ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektide loetelu.

Tabel 13. Kuressaare linna ÜVK objektide koondtabel

Veevarustus	**Torustik**	**tarbevesi**	**m**	106 838
		toorvesi	**m**	7 240
	Puurkaev-pumpla		**tk**	5
	Veetöötlus		**tk**	1
	II astme pumpla		**tk**	1
Kanalisatsioon	**Torustik**	**Isevoolne**	**m**	90 800
		Surveline	**m**	28 172
		Kokku	**m**	118 972
	Pumpla		**tk**	34
	Puhasti		**tk**	1

4 ÜVK ARENDAMINE

4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos

Perspektiivse veetarbimise ja reoveekoguste prognoosi koostamisel on lähtutud järgmistest arvutuslikest algandmetest:

- keskmise leibkonna suurus Saare maakonnas on 2.1 inimest;
- elaniku ühikuline veetarve/reoveekogus jääb asula piires muutumatuks,
- asutuste ja ettevõtete veetarve ja reovee kogused jäävad muutumatus;
- perspektiivse veevõrgu arvutusliku lekke % määramisel on võetud uute torustike lekke määraks 10% võrku juhitavast veest. Vanade torustike leke % on jäetud samaks olemasoleva seisuga;
- tehnoloogiline vesi on vee-ettevõtja poolt vee puhastamiseks ja veevärgi hoolduseks kulutatud vee kogus. Selle vee koguse määr jääb ka perspektiivis muutumatuks;
- perspektiivse kanalisatsioonivõrgu arvutusliku infiltratsioonivee % määramisel on võetud uute torustike infiltratsiooni määraks 10% puhastile juhitavast veest. Vanade torustike infiltratsiooni % on jäetud samaks olemasoleva seisuga.

Asulapõhine elaniku ühikuline veetarbimine on arvutatud 2018a reaalsete müügiandmete põhjal.

Arvestamata vee osakaal on arvutatud 2018a toodetud ja müüdud vee vahena.

Kudjape, Laheküla, Sikassaare ja Upa asulad on osa Kuressaare linna ühtsest veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemist. Kuressaare linna piiril ei teostata vee- ja kanalisatsioonikoguste mõõtmist, mistõttu on nii arvestamata vee kui ka infiltratsioonivee kogused esitatud kogu ÜVK süsteemi kohta.

Tabel 14. Kuresaare ühisveevõrgu perspektiivse veevajaduse prognoos

			Piirkond	Kuressaare	Lääne-Saare			
			Asula	Kuressaare	Kudjape	Laheküla	Sikassaare	Upa
Olemasolev	Elanike arv			13 097	643	233	43	129
	Liitunud elanike		arv	12 966	531	201	8	43
			%	99%	83%	86%	19%	33%
	Veetarve (m^3/d)		Era	880.6	46.1	13.5	1.0	4.7
			Jur.	765.6	1.3	0.3	5.4	3.2
			Kokku	1 722				
	Arvestamata vesi		(m^3/d)	328				
			%	16%				
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)			2 049				
peale I etappi	Liitunud elanike arv			12 966	531	201	8	43
	Veetarve (m^3/d)		Era	880.6	46.1	13.5	1.0	4.7
			Jur.	765.6	1.3	0.3	5.4	3.2
			Kokku	1 722				
	Arvestamata vesi		(m^3/d)	304				
			%	15%				
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)			2 025				
peale II etappi	Liitunud elanike arv			12 966	531	209	8	43
	Veetarve (m^3/d)		Era	880.6	46.1	14.0	1.0	4.7
			Jur.	765.6	1.3	0.3	5.4	3.2
			Kokku	1 722				
	Arvestamata vesi		(m^3/d)	304				
			%	15%				
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)			2 026				

Tabel 15. Kuresaare ühisveevõrgu perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoos

			Piirkond	Kuressaare	Lääne-Saare			
			Asula	Kuressaare	Kudjape	Laheküla	Sikassaare	Upa
Olemasolev	Elanike arv			13 097	643	233	43	129
	Liitunud elanike		arv	12 966	533	190	8	43
			%	99%	83%	82%	19%	33%
	Reoveekogus (m^3/d)		Era	877.7	44.6	12.5	1.0	4.3
			Jur.	994.3	0.9	0.0	2.0	3.8
			Kokku	1 941				

Piirkond			Kuressaare	Lääne-Saare			
Asula			Kuressaare	Kudjape	Laheküla	Sikassaare	Upa
	Infiltratsioon	(m^3/d)	2 080				
		%	52%				
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		4 021				
peale I etappi	Liitunud elanike arv		12 966	533	190	8	43
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	828.2	44.6	12.5	1.0	4.3
		Jur.	994.3	0.9	0.0	2.0	3.8
		Kokku	1 892				
	Infiltratsioon	(m^3/d)	1 548				
		%	45%				
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		3 439				
peale II etappi	Liitunud elanike arv		12 966	533	198	8	43
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	828.2	44.6	13.0	1.0	4.3
		Jur.	994.3	0.9	0.0	2.0	3.8
		Kokku	1 892				
	Infiltratsioon	(m^3/d)	1 261				
		%	40%				
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		3 154				

4.2 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade

4.2.1 Veevarustuse edasine areng

Veevarustuse arendamisel on peamisteks eesmärkideks töökindla veevarustuse tagamine, kvaliteetse joogivee tagamine elanikkonnale.

Kuressaare linna ühisveevärgi arendamine on jaotatud kaheks suuremaks etapiks, et tagada tööde jätkusuutlik teostamine ja mis omakorda arvestab vee-ettevõtte majanduslike võimalustega.

4.2.1.1 Ühisveevärgi arendamise I etapp (2020-2023)

Kuressaare linnas on ligikaudu 87 km plastikust veetorustikke ning ligikaudu 30 km on malmist veetorustikke, mis on rajatud kuni 40 aastat tagasi, mistõttu võib eeldada, et need on amortiseerunud. Arvestades vee-ettevõtte finantssuutlikkust on arendamise kavas toodud, et ühisveevärgi arendamise esimeses etapis rekonstrueeritakse 40% malmtorustikest. Kokku rekonstrueeritakse ligikaudu 12 km veetorustikku. Koos veetorustiku rekonstrueerimisega tuleb rekonstrueerida ka torustikul paiknevad liitumispunktid ja tuletõrje veevõtuhüdrandid.

Ühisveevärgi arendamise ja rekonstrueerimise I etapi investeeringud Kuressaare linnas on toodud alljärgnevalt tabelis.

Tabel 16. Kuressaare linna ühisveevärgi arendamise I etapi investeeringumahud

Tegevus	Ühik	Maht
-veetorustik, rek	m	11 721

-hüdrandid, asendus	tk	3

4.2.1.2 Ühisveevärgi arendamise II etapp (2024-2031)

Tulenevalt vee-ettevõte finantsvõimekusest on ühisveevärgi arendamise teises etapis ette nähtud malmtorustike rekonstrueerimine so ligikaudu 13km. Koos teises etapis rekonstrueeritavate torustikega rekonstrueeritakse arendamise kava lõpuperioodiks enamus malmtorustikud so 24km torustikku. Vastavalt torustikele rekonstrueeritakse ka seal paiknevad liitumispunktid ja tuletõrje hüdrandid.

Tabel 17. Kuressaare linna ühisveevärgi arendamise II etapi investeeringumahud

Tegevus	Ühik	Maht
-veetorustik, rek	m	12 560

4.2.2 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Kuressaare linna ühiskanalisatsioonisüsteemide arendamine on jagatud kaheks etapiks, mis tagab tööde jätkusuutlikkuse ja arvestab vee-ettevõtte majanduslike võimalustega.

4.2.2.1 Ühiskanalisatsiooni arendamise I etapp (2020-2023)

Kuressaare linnas on ligikaudu 12 km mitte plast materjalist isevoolseid ühiskanalisatsioonitorustikke, mis on rajatud kuni 40 a tagasi. Kuna torustike eluiga on ligikaudu 30-40 aastat, siis võib eeldada, et torustikud on osaliselt amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist.

Arvestades AS Kuressaare Veevärk finantssuutlikkust, on investeeringute kavas arvestatud, et esimeses etapis rekonstrueeritakse 41% rekonstrueerimist vajavatest isevoolsetest kanalisatsioonitorustikest ehk ligikaudu 5 km. Koos isevoolsete kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisega tuleb rekonstrueerida ka liitumispunktid. Arendamise kavas on arvestatud, et Kuressaare linnas on vajalik rekonstrueerida 100 meetri kohta keskmiselt 6 majaühendust.

Lisaks vajab kiiremas korras rekonstrueerimist mitterahuldavas seisukorras Pihtlatee kanalisatsioonipumpla, mille korpus on tugevalt deformeerunud (kokku vajunud). Sisuliselt tähendab pumpla rekonstrueerimine selle asendamist olemasoleva pumpla kõrvale.

Ühiskanalisatsioonisüsteemi arendamise I etapi investeeringud Kuressaare linnas on toodud alljärgnevalt tabelis.

Tabel 18. Kuressaare linna ühiskanalisatsioonisüsteemi arendamise I etapi investeeringumahud

Tegevus	Uhik	Maht
-kanalisatsiooni isevoolutorustik, rek	m	4 797
-kanalisatsiooni survetorustik, rek	m	347
-kanalisatsioonipumpla, rek	tk	1

4.2.2.2 Ühiskanalisatsiooni arendamise II etapp (2024-2031)

Tulenevalt vee-ettevõte finantsvõimekusest on ühiskanalisatsiooni arendamise teises etapis ette nähtud, et torustikud, mis on mitte plast materjalist, tuleb rekonstrueerida so ligikaudu 5 km. Koos esimeses etapis rekonstrueeritavate torustikega rekonstrueeritakse arendamise kava lõpuperioodiks enamus mitte plasttorustikud so 10 km isevoolseid ja 11 km survelisi

torustikke. Vastavalt torustikele rekonstrueeritakse ka seal paiknevad liitumispunktid. Ühiskanalisatsiooni arendamise ja rekonstrueerimise II etapi jooksul rekonstrueeritakse 42% rekonstrueerimist vajavatest isevoolsetest kanalisatsioonitorustikest.

II etapi investeeringud Kuressaare linnas on toodud alljärgnevalt tabelis.

Tabel 19. Kuressaare linna ühiskanalisatsioonisüsteemi arendamise II etapi investeeringud

Tegevus	Uhik	Maht
-kanalisatsiooni isevoolutorustik, rek	m	4 916
-kanalisatsiooni survetorustik, rek	m	10 289

4.3 Kuressaare linna sademeveesüsteemide arendamine

Sademevee süsteemide arendamise kavandamisel lähtutud Euroopa veepoliitika raamdirektiiviga määratud põhimõttest – saastaja maksab. See tähendab, et sademevee kvaliteedi halvenemist tuleks vältida juba reostusallika juures ehk teisisõnu enne tsentraalsesse sademeveesüsteemi juhtimist tuleks sademevesi vajadusel puhastada. Ühisesse süsteemi juhitav sademevesi peab olema puhastatud normatiividega ettemääratud tasemini. Käesolevas arendamise kavas ei nähta ette sademevee jaoks puhastusseadmete paigaldamist.

Sademeveesüsteemide arendamisel ei ole ette nähtud rajada uusi suublaid. Olemasolevates suublates jätkatakse väljalaskudes heitveenäitude seiret. Kui analüüsitulemused halvenevad, selgitatakse välja reostuse tekitaja.

Sademevee ärajuhtimisega ilmnevad probleemid tekivad enamasti sillutatud hoonestusaladel, kus hoonete katuseveed on juhitud asfalteeritud aladele (hoovid, väljakud, teed), millelt äravool on takistatud (vertikaalplaneerimine puudulik, sademevee kogumissüsteemid puuduvad). Sademevee pindmise äravoolu ebapiisav reguleerimine põhjustab valinguvee esinemisel uputusi, kahjustades sellega olulisel määral elukeskkonda.

Kuigi linna sademeveetorustike pikkus on ligikaudu 44 km, on siiski veel palju ühisvoolset kanalisatsioonitorustikku, millesse on ühendatud ca 250 restkaevu, mis vajavad lahkvoolseks sademeveesüsteemiks rajamist, et mitte koormata linna kanalisatsioonisüsteemi.

Hinnanguliselt on vaja linnas rekonstrueerida sademevee torustikke ligikaudu 7km. Käesoleval hetkel toimub linna sademeveesüsteemi inspekteerimine, mille käigus selgub täpne investeeringute vajaduse maht. Käesolevas arendamise kavas on hinnanguliselt arvestatud, et I etapis rekonstrueeritakse 1,5km ja II etapis 5,5km torustikke.

4.4 ÜVK arendamise kokkuvõte

Kuressaare linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise prioriteediks on olemasolevate kehvas seisukorras olevate torustike rekonstrueerimine. ÜVK arendamine on jaotatud kaheks suuremaks etapiks, et tagada tööde jätkusuutlik teostamine ja mis omakorda arvestab vee-ettevõtte majanduslike võimalustega. Arvestades vee-ettevõtte finantssuutlikkust on I etapiga plaanitud teostada ca 44% kogu arendamise kavaga ettenähtud mahust.

Käesoleva arendamise kavaga on ette nähtud rajada või parendada ÜVK süsteemi järgmiselt:

			Etapp	I	II
Veevarustus	Torustik	rek.	m	11 721	12 560
		raj.	m		
	Hüdrandid		kpl	3	
	Puurkaev-pumpla	rek.	kpl		
		raj.	kpl		

					Etapp	I	II
	II astme pumpla			rek.	kpl		
	Veet. jaam			rek.	kpl		
	Liitumisp.			raj.	kpl		
Kanalisatsioon	Torustik:	Isevoolne		rek.	m	4 797	4 916
				raj.	m		
		Surveline		rek.	m	347	10 289
				raj.	m		
	Pumplad			rek.	kpl	1	
				likv	kpl		
				raj.	kpl		
	Reovee-puhasti			rek.	kpl		
				likv	kpl		
	Liitumisp.			raj.	kpl		
Sademe-vesi	Torustik			rek.	m	1 500	5 500
				raj.	m		
	Kraavid			rek.	m		
				raj.	m		

5 LISAD

5.1 Veetöötlusjaama tehnoloogiline skeem

5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis)

5.3 Reoveepuhasti tehnoloogilised skeemid

5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis)

5.5 Joonised

VK-0 Tingmärgid

VK-1.0 Kuressaare linna ÜVK süsteemide asendiplaani jooniste jaotuse skeem

VK-1.1 Kuressaare linna loodeosa ÜVK süsteemide asendiplaan

VK-1.2 Kuressaare linna põhjaosa ÜVK süsteemide asendiplaan

VK-1.3 Kuressaare linna kirdeosa ÜVK süsteemide asendiplaan

VK-1.4 Kuressaare linna keskosa ÜVK süsteemide asendiplaan

VK-1.5 Kuressaare linna lääneosa ÜVK süsteemide asendiplaan

VK-1.6 Kuressaare linna lõunaosa ÜVK süsteemide asendiplaan